

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ  
ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ  
ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΕΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΜΑΓΚΙΟΛΗΣ, ΒΑΣΙΛΗΣ ΘΕΟΦΑΝΗΣ,  
ΓΚΑΡΟΥ ΓΚΟΥΡΠΡΗΤ**

**ΕΠΟΠΤΗΣ: ΚΙΕΚΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΠΑΤΡΑ 2021**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αναπνευστικό σύστημα παρέχει το απαραίτητο οξυγόνο που χρειάζεται ο οργανισμός για την λειτουργία του, αλλά και απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα από το σώμα. Αυτό επιτυγχάνεται με τα ζωτικά, για το σύστημα, όργανα-εργαλεία, ωστόσο υπάρχουν παθολογικές περιπτώσεις που εμποδίζεται αυτή η διαδικασία, αυτές οι περιπτώσεις ανήκουν στις χρόνιες αποφρακτικές και στις χρόνιες περιοριστικές αναπνευστικές παθήσεις. Οι χρόνιες αποφρακτικές αναπνευστικές παθήσεις εμποδίζουν το αναπνευστικό σύστημα να λειτουργήσει σωστά φράζοντας τους αεραγωγούς του λόγω φλεγμονής με αποτέλεσμα να μην είναι ικανό το άτομο να εκπνεύσει σωστά όλο τον αέρα από τους πνεύμονες. Οι χρόνιες περιοριστικές αναπνευστικές παθήσεις από την άλλη, έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό την μειωμένη ικανότητα εισπνοής και εισαγωγής αέρα στους πνεύμονες. Παράλληλα σε αυτές τις ασθένειες βρίσκεται και ο χειρουργικός ασθενής, ο οποίος χρήζει μεγάλης και προσεκτικής φροντίδας. Αρχικά, η φροντίδα ξεκινά με την προεγχειρητική διαδικασία με την οποία προετοιμάζει σωματικά αλλά και ψυχολογικά για τη διαδικασία του χειρουργίου, δηλαδή μέσω της διαγνωστικής προσέγγισης που πραγματοποιείται και την προετοιμασία του για το χειρουργείο με τη βοήθεια του νοσηλευτή. Πριν την έναρξη του χειρουργίου ο ασθενής λαμβάνει το είδος της αναισθησίας που αρμόζει ώστε να αποτραπούν επιπλοκές όσο διαρκεί η διαδικασία. Ταυτόχρονα, η φροντίδα συνεχίζεται με την διεγχειρητική φάση μέσω των νοσηλευτών που υπάρχουν στον χώρο του χειρουργίου που αποτελούνται από τον νοσηλευτή κίνησης, τον εργαλειοδότη, τον βοηθό χειρουργού και τον νοσηλευτή αναισθησίας. Με το πέρας της επέμβασης ο ασθενής λαμβάνει την απαραίτητη μετεγχειρητική φροντίδα με σκοπό την επιβεβαίωση πως δεν υπάρχει κάποια επιπλοκή. Τέλος, ο ρόλος του νοσηλευτή είναι η λεπτομερής φροντίδα του ασθενούς ώστε να προληφθούν μετεγχειρητικές επιπλοκές, η αντιμετώπιση αυτών εφόσον εντοπιστούν, αλλά και η διδασκαλία του ασθενούς σε όλη τη διάρκεια της παραμονής του στο νοσοκομείο.

## **SUMMARY**

The respiratory system provides the necessary oxygen that the body needs for its function and removes carbon dioxide from the body. This is achieved with the vital tools for the system, however, there are pathological cases that prevent this process, these cases belong to chronic obstructive and chronic restrictive respiratory diseases. Chronic obstructive pulmonary disease prevents the respiratory system from functioning properly by clogging the airways due to inflammation, making it impossible for a person to properly exhale all the air from the lungs. On the other hand, chronic restrictive respiratory diseases have as their main feature the reduced ability to inhale and introduce air into the lungs. At the same time in these diseases is the surgical patient, who needs good and careful care. Initially, care begins with the preoperative process, which prepares the patient physically and psychologically for the surgical procedure, through the diagnostic approach that is carried out and its preparation for surgery with the help of the nurse. Prior to the start of the surgery, the patient receives the appropriate type of anesthesia to prevent complications during the procedure. At the same time, care continues with the intraoperative phase through the nurses present in the operating room: the motion nurse, the tool-giver nurse, the surgeon's assistant, and the anesthesia nurse. At the end of the operation, the patient receives the necessary postoperative care in order to confirm that there is no complication. Finally, the role of the nurse is to give detailed care to the patient in order to prevent postoperative complications, treat these complications if identified, but also teach the patient what he should and should not do during his time in hospital.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
SUMMARY.....	iii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	viii

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>:

#### ΑΝΑΤΟΜΙΑ – ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 Ανατομία ανώτερου αναπνευστικού συστήματος .....	9
1.2 Ανατομία κατώτερου αναπνευστικού συστήματος.....	15
1.2.1 Ανατομία τραχείας.....	15
1.2.2 Ανατομία βρόγχων.....	19
1.2.3 Ανατομία πνευμόνων.....	23
1.3 Φυσιολογία αναπνευστικού συστήματος και μηχανισμός της αναπνοής.....	26

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>:

#### ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

2.1 Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια .....	27
2.1.1 Ορισμός.....	28
2.1.2 Αιτιολογία -Επιδημιολογία.....	29
2.1.3 Διάγνωση.....	30
2.1.4 Κλινική Εικόνα.....	32
2.1.5 Θεραπεία.....	33
2.1.6 Χρόνια βρογχίτιδα.....	34
2.1.7 Χρόνιο εμφύσημα.....	36
2.2 Βρογχεκτασία.....	38
2.2.1 Ορισμός.....	39
2.2.2 Αιτιολογία- Επιδημιολογία.....	39
2.2.3 Κλινική Εικόνα Και Ιστορικό.....	42
2.2.4 Διάγνωση.....	43
2.2.5 Θεραπεία.....	44
2.3 Κυστική ίνωση .....	45
2.3.1 Ορισμός.....	46

2.3.2	Πρωτεΐνη Cftf.....	47
2.3.3	Παθογενετική Βάση, Κλινική Εικόνα, Διάγνωση, Θεραπεία, Επιπλοκές.....	47
2.3.4	Διάγνωση.....	48
2.3.5	Θεραπεία.....	50
2.4	Άσθμα.....	51
2.4.1	Ορισμός.....	52
2.4.2	Επιδημιολογία.....	52
2.4.3	Παθοφυσιολογία.....	52
2.4.4	Διάγνωση.....	53
2.4.5	Διαγνωστικά Τεστ.....	54
2.4.6	Κατηγορίες Άσθματος Και Αντιμετώπιση.....	55
2.4.7	Αντιμετώπιση.....	56
2.4.8	Αντιμετώπιση Σοβαρού Άσθματος.....	56
2.4.9	Αντιμετώπιση Οξέος Άσθματος.....	57

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>:**

#### **ΧΡΟΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

3.1	Χρόνια ρινοκολπίτιδα .....	58
3.1.1	Ορισμός.....	58
3.1.2	Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	59
3.1.3	Θεραπεία.....	59
3.1.4	Επιπλοκές.....	60
3.2	Καρκίνος του πνεύμονα .....	60
3.2.1	Ορισμός.....	61
3.2.2	Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	61
3.2.3	Θεραπεία.....	64
3.2.4	Επιπλοκές.....	65
3.3	Πνευμονική υπέρταση .....	65
3.3.1	Ορισμός.....	66
3.3.2	Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	66
3.3.3	Θεραπεία.....	67
3.3.4	Επιπλοκές.....	67
3.4	Υπνική άπνοια .....	68
3.4.1	Ορισμός.....	68

3.4.2 Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	69
3.4.3 Θεραπεία.....	70
3.4.4 Επιπλοκές.....	70
3.5 Πνευμονική ίνωση .....	70
3.5.1 Ορισμός.....	71
3.5.2 Κλινική εικόνα και διάγνωση .....	72
3.5.3 Θεραπεία.....	72
3.5.4 Επιπλοκές.....	73
3.6 Πνευμονική Σαρκοείδωση.....	73
3.6.1 Ορισμός.....	73
3.6.2 Κλινική εικόνα και διάγνωση.....	74
3.6.3 Θεραπεία.....	74
3.6.4 Επιπλοκές.....	75

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>:**

##### **ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

4.1 Ορισμός.....	76
4.2 Τύποι αναισθησίας .....	77
4.3 Επίδραση περιοχικής αναισθησίας σε ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.....	77
4.4 Επίδραση τοπικής αναισθησίας σε ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.....	80
4.5 Επίδραση γενικής αναισθησίας σε ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.....	81
4.6 Επίδραση χειρουργικής επέμβασης σε ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.....	83

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>:**

##### **ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

5.1 Η έννοια της φροντίδας .....	85
5.2 Περιεγχειρητική φροντίδα.....	87
5.3 Προεγχειρητική φροντίδα.....	88
5.3.1 Αξιολόγηση και ιστορικό ασθενούς.....	89
5.3.2 Ψυχολογική προετοιμασία ασθενούς.....	92
5.3.3 Σωματική προετοιμασία ασθενούς.....	93
5.3.4 Προεγχειρητική εκπαίδευση ασθενούς.....	96

5.3.5	Γενική προετοιμασία ασθενούς την ημέρα του χειρουργείου.....	98
5.4	Διεγχειρητική φροντίδα.....	98
5.4.1	Οι νοσηλευτές στο χειρουργείο.....	99
5.4.1.1	Νοσηλευτής Κίνησης.....	99
5.4.1.2	Νοσηλευτής Εργαλειοδότης.....	101
5.4.1.3	Νοσηλευτής Αναισθησιολογικού Τμήματος.....	102
5.4.2	Προετοιμασία ασθενούς στη χειρουργική αίθουσα.....	102
5.4.3	Διεγχειρητική παρακολούθηση – monitoring.....	103
5.4.4	Διεγχειρητικές επιπλοκές λόγω αναισθησίας και αντιμετώπισή τους.....	104
5.4.4.1	Διεγχειρητικός βρογχόσπασμος.....	106
5.4.5	Νοσηλευτική αξιολόγηση διεγχειρητικής φροντίδας.....	106
5.5	Μετεγχειρητική φροντίδα.....	107
5.5.1	Άμεση μετεγχειρητική φροντίδα.....	108
5.5.2	Καθήκοντα του Νοσηλευτή ανάνηψης.....	109
5.5.3	Εστιασμένη μετεγχειρητική νοσηλευτική αξιολόγηση.....	111
5.5.4	Ανάγκες ασθενούς μετά την πλήρη ανάνηψη.....	113
5.5.4.1	Θέση ασθενούς στο κρεβάτι.....	113
5.5.4.2	Θρέψη.....	114
5.5.4.3	Έγερση και κινητοποίηση.....	114
5.5.4.4	Φροντίδα χειρουργικού τραύματος.....	115
5.5.4.5	Συναισθηματική και πνευματική υποστήριξη.....	116

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6°:**

### **ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

6.1	Μετεγχειρητικές επιπλοκές στο αναπνευστικό.....	117
6.1.1	Απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού.....	118
6.1.2	Μεταναισθητικός κυψελιδικός υποαερισμός.....	118
6.1.3	Άμεση μετεγχειρητική υποοξυγοναιμία.....	119
6.1.4	Λαρυγγοσπασμός και οίδημα του λάρυγγα.....	120
6.1.5	Ατελεκτασία.....	121
6.1.6	Πνευμονική εισρόφηση.....	122

6.1.7	Μετεγχειρητική πνευμονία.....	123
6.1.8	Μετεγχειρητική υπεζωκοτική συλλογή και πνευμονοθώρακας.....	124
6.1.9	Λιπώδης εμβολή.....	125
6.1.10	Πνευμονική εμβολή.....	125
6.1.11	Μετεγχειρητική αναπνευστική ανεπάρκεια.....	125
6.2	Νοσηλευτική αντιμετώπιση μετεγχειρητικών επιπλοκών.....	127
6.3	Πρόληψη μετεγχειρητικών επιπλοκών και λοιμώξεων.....	128
6.4	Μετεγχειρητική διδασκαλία του ασθενή από τον νοσηλευτή.....	129

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **Περιστατικό**

1.....	130
--------	-----

### **Περιστατικό**

2.....	134
--------	-----

<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>136</b>
--------------------------	------------



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία με τίτλο <<Ιδιαιτερότητες νοσηλευτικής φροντίδας σε χειρουργικούς ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις>> εκπονήθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης της τετραετούς μας φοίτησης στο Τμήμα Νοσηλευτικής του πανεπιστημίου Πατρών. Η εργασία αποτελεί μια βιβλιογραφική ανασκόπηση αρχικά των ανατομικών και φυσιολογικών στοιχείων του αναπνευστικού συστήματος, των χρόνιων αποφρακτικών και περιοριστικών αναπνευστικών παθήσεων, ενώ επικεντρώνεται στη νοσηλευτική φροντίδα που παρέχεται περιεγχειρητικά στους ασθενείς με παρόμοια νοσήματα.

Το πρώτο κεφάλαιο πραγματεύεται την ανατομία και τη φυσιολογία του αναπνευστικού συστήματος και τον μηχανισμό της αναπνοής ως προς την φυσιολογική τους λειτουργία. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται οι αποφρακτικές αναπνευστικές παθήσεις, ορισμοί αυτών, κλινική εικόνα, διάγνωση και θεραπεία. Οι ασθένειες αυτές συντελούνται από την ΧΑΠ, την κυστική ίνωση, το άσθμα, τη χρόνια βρογχεκτασία και εμφύσημα και την βρογχεκτασία.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται με τον ίδιο τρόπο οι περιοριστικές αναπνευστικές παθήσεις οι οποίες αποτελούνται από τη χρόνια ρινοκολπίτιδα, τον καρκίνο του πνεύμονα, την πνευμονική υπέρταση, την υπνική άπνοια, την πνευμονική σαρκοείδωση και την πνευμονική ίνωση.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται η αναισθησία, οι τύποι αυτής και η χρήση της σε χειρουργικούς ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.

Το πέμπτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στη προετοιμασία του ασθενή πριν το χειρουργείο, την διεγχειρητική διαδικασία αλλά και η μετεγχειρητική παροχή φροντίδας και την αποφυγή επιπλοκών σε όλη αυτή τη διάρκεια.

Το έκτο κεφάλαιο στοχεύει στην ενημέρωση των πιθανών μετεγχειρητικών επιπλοκών που ενδέχεται να προκύψουν, τους τύπους αυτών των επιπλοκών αλλά και την εκπαίδευση των ασθενών ως προς όλη την διάρκεια του χειρουργείου, πριν και μετά.

Τέλος, στο ειδικό κομμάτι της ανασκόπησης παρουσιάζονται δύο περιστατικά με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις του υποβλήθηκαν σε χειρουργείο.

# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

## **ΑΝΑΤΟΜΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

### **1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Η διαδικασία παροχής του απαραίτητου οξυγόνου στο ανθρώπινο σώμα είναι μια από τις σημαντικότερες λειτουργίες του οργανισμού για τη ζωή, αυτό το επιτυγχάνει με την αναπνοή. Η διαδικασία της αναπνοής κατορθώνεται μέσω του αναπνευστικού συστήματος και ειδικότερα από τα επιμέρους όργανα και περιοχές που το αποτελούν. Το αναπνευστικό σύστημα απαρτίζεται από το άνω και κάτω αναπνευστικό σύστημα.

Το άνω αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από τη ρινική κοιλότητα, τη στοματική κοιλότητα, τον φάρυγγα και τον λάρυγγα.

Εσωτερικά της μύτης εντοπίζονται οι δύο ρινικές κοιλότητες όπου ανάμεσα διακρίνεται το ρινικό διάφραγμα το οποίο και τις διαχωρίζει. Εξωτερικά βρίσκεται ο πρόδρομος της μύτης και έπειτα ο ρινικός θάλαμος. Κάθε θάλαμος συνίσταται από δύο στόμια. Αρχικά, υπάρχει το πρόσθιο ή αλλιώς μυκτήρας ή ρώθωνας, αποτελεί το άνοιγμα της ρινός προς το εξωτερικό περιβάλλον. Το οπίσθιο ή χοάνη αποτελεί το όριο μεταξύ ρινικής κοιλότητας και ρινοφάρυγγα.

Το πλαίσιο της μύτης ξεκινά με το εξωτερικό στόμιο, τον ρινικό θάλαμο (ρώθωνας) και εκτείνεται προς τα πίσω ως το απιοειδές στόμιο , στη θέση όπου ξεκινά η οστέινη ρινική πυραμίδα. Η ρινική βαλβίδα εντοπίζεται 1,5-2 εκατοστά από την είσοδο της μύτης και πριν το απιοειδές στόμιο, και ταυτόχρονα τα όριά της καθορίζονται επί τα εντός του

διαφράγματος. Αντιθέτως, επί τα εκτός και άνω οριοθετείται από το ουραίο άκρο του άνω και πλάγιου χόνδρου και τον ινολιπόδη ιστό όπου εφάπτεται στο απιοειδές στόμιο, ενώ προς τα πίσω βρίσκεται η κεφαλή της κάτω ρινικής κόγχης. Η περιοχή της ρινικής κοιλότητας παίζει σημαντικό ρόλο στη ρινική αναπνοή. Φυσιολογικές μελέτες δείχνουν πως αυτή η πολύπλοκη περιοχή ρυθμίζει σημαντικά τόσο τη ρινική ροή αέρα όσο και τη ρινική αντίσταση. Στην πραγματικότητα, η ρινική βαλβίδα ευθύνεται για το 70% των ρινικών αναπνευστικών αντιστάσεων και 44% της συνολικής αναπνευστικής αντίστασης.<sup>1</sup>

Έπειτα από τη ρινική κοιλότητα, βρίσκεται η στοματική κοιλότητα, ένα όργανο που το μοιράζεται το αναπνευστικό όσο και το πεπτικό σύστημα. Η άνω και κάτω γνάθος, τα ούλα που συνδέονται με τις οδοντοστοιχίες, τη γλώσσα όπου είναι πίσω από τις παρίσθιμες καμάρες, την μαλθακή και την σκληρή υπερώα, όσο και οι μύες, αποτελούν τη στοματική κοιλότητα. Ταυτόχρονα, κοιλότητα του στόματος απαρτίζεται από το προστόμιο και το ιδίως κοίλο του στόματος.

Αρχικά, το προστόμιο ορίζεται ως ο χώρος μεταξύ των χειλιών και του μάγουλου στη μια πλευρά αλλά και της οδοντοστοιχίας από την άλλη, ενώ ταυτόχρονα συγκοινωνεί με το εξωτερικό περιβάλλον μέσω της ρωγμής του στόματος. Όταν αγγίζουν τα άνω και τα κάτω δόντια, το ιδίως κοίλο του στόματος και το προστόμιο επικοινωνούν με το οπίσθιο μέρος από τον φρονιμίτη. Ο βυκανήτης μυς αποτελεί δεξιά και αριστερά το μυϊκό υπόστρωμα της κάθε παρειάς και προωθεί το περιεχόμενο του προστομίου στην κύρια κοιλότητα του στόματος και βοηθά στη μετάβαση του περιεχομένου προς τον φάρυγγα ενώ οδηγεί προς το εξωτερικό περιβάλλον τον αέρα από την εκπνοή.

Η γλώσσα καλύπτει το ιδίως κοίλο του στόματος. Είναι ένα όργανο που το χαρακτηρίζει η ευκινησία του, αποτελεί μυ και είναι καλυπτόμενο εξωτερικά με βλεννογόνο. Χωρίζεται σε τρία τριτημόρια όπου τα δύο πρόσθια τριτημόρια εντάσσονται στην στοματική κοιλότητα ενώ το τρίτο τριτημόριο το οποίο είναι η ρίζα της γλώσσας περιλαμβάνεται στον φάρυγγα. Το όριο ανάμεσα τους είναι μια πτύχωση σε σχήμα αγγλικού V, η οποία είναι γνωστή ως τελική αύλακα.

Το διάφραγμα της γλώσσας, το οποίο χαρακτηρίζεται ως ινώδες, χωρίζει τη γλώσσα σε δύο μέρη: το δεξιό και αριστερό ημιμόριο όπου βοηθά για την πρόσφυση των

μυών. Επιπλέον, στην επιφάνεια της γλώσσας διακρίνουμε κάποια ήδη θηλών, δηλαδή: τις τριχοειδείς θηλές, τις μυκητοειδείς θηλές και τις περιχαρακωμένες θηλές.

Η υπερώα ή αλλιώς ουρανίσκος είναι η οροφή της κοιλότητας του στόματος αλλά παράλληλα και η βάση της ρινικής κοιλότητας. Η σκληρή υπερώα είναι το πρόσθιο τμήμα και παρέχει οστική στήριξη, ενώ όσο πηγαίνει προς τα πίσω συναντά τη μαλθακή υπερώα η οποία καταλήγει σε μια ραγοειδής προεκβολή, τη σταφυλή.

Όσο προχωράμε προς τα κατώτερα τμήματα του αναπνευστικού συστήματος, συναντάμε τον φάρυγγα. Ο φάρυγγας είναι μια αγωγή κατασκευή που βρίσκεται στη μεσαία γραμμή του λαιμού. Είναι ο πρωταρχικός σχεδιασμός -εκτός της στοματικής κοιλότητας- που μοιράζεται ανάμεσα σε δύο συστήματα οργάνων, δηλαδή του αναπνευστικού συστήματος και του πεπτικού συστήματος. Έχει σχήμα χωνιού με το κατώτερο άκρο του να είναι λεπτότερο από το ανώτερο, όπου το κατώτερο σημείο εντοπίζεται στο επίπεδο του έκτου αυχενικού σπονδύλου, που λαμβάνει χώρα η αρχή του οισοφάγου από πίσω και του λάρυγγα από μπροστά. Η ακεραιότητα της μυϊκής μεμβράνης του επιτρέπει να μεσολαβεί σε αρκετές ζωτικές λειτουργίες που σχετίζονται είτε με το αναπνευστικό ή το πεπτικό σύστημα όπως η κατάποση της τροφής, η διασφάλιση της αναπνοής και η παραγωγή φωνής. Η σημασία της ύπαρξης του φάρυγγα φαίνεται από τη δομή, τη λειτουργία, την εμβρυολογία, την νευροαγγειακή παροχή, τις χειρουργικές επιπτώσεις, την κλινική σημασία και των μυών του.<sup>2-4</sup>

Παράλληλα, ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρία μέρη: τον ρινικό φάρυγγα που εντοπίζεται πίσω από τα οπίσθια στόμια της ρινικής κοιλότητας, τον στοματοφάρυγγα που βρίσκεται πίσω από το άνοιγμα της στοματικής κοιλότητας και το λαρυγγικό φάρυγγα, που είναι πίσω από το άνοιγμα του λάρυγγα.<sup>5</sup> Αρχικά, ο ρινικός φάρυγγας συσχετίζεται μόνο με το αναπνευστικό σύστημα καθώς ο αέρας διέρχεται από αυτό μέσω της ρινικής κοιλότητας. Έπειτα, ο στοματοφάρυγγας είναι η συνέχεια της στοματικής κοιλότητας και η λειτουργία του είναι να περνάει ο βλωμός προς τον λαρυγγικό φάρυγγα παρακάτω. Καθώς γίνεται κατάποση του βλωμού οι μύες της μαλθακής υπερώας συστέλλονται ώστε να κλείσουν οι χοάνες και η τροφή να μην εισέλθει στη ρινική κοιλότητα. Επιπροσθέτως, ένας χόνδρος στο πάνω μέρος του λάρυγγα γνωστή και ως επιγλωττίδα ωθείται πρόσθια ώστε να κλείσει η λαρυγγική είσοδος εμποδίζοντας τυχόν τροφές να εισέλθουν στους

αεραγωγούς. Τελευταίο αλλά όχι ασήμαντο, ο λαρυγγικός φάρυγγας λαμβάνει τον βλωμό από τον στοματοφάρυγγα και τον συνοδεύει στον οισοφάγο για την πέψη του, ενώ ο αέρας περνάει από τον ρινοφάρυγγα και τον στοματοφάρυγγα για να εισέλθει στον λαρυγγικό φάρυγγα ως προς τον λάρυγγα και να συνεχίσει την πορεία του στην τραχεία και στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα.<sup>2,6-8</sup>

Συνεχίζοντας την πορεία του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος ερχόμαστε αντιμέτωποι με το τελευταίο όργανο του, τον *λάρυγγα*. Ο λάρυγγας περιγράφεται ως ένα τμήμα του αναπνευστικού συστήματος που εντοπίζεται στην πρόσθια θέση του λαιμού. Η προστασία από αναρρόφηση τροφής στην τραχεία κατά την αναπνοή είναι ο βασικός ρόλος του λάρυγγα στον άνθρωπο αλλά και σε άλλα σπονδυλωτά. Στην περιοχή του λάρυγγα επιπλέον βρίσκονται και η φωνητικές χορδές και λειτουργεί ως φωνητικό κουτί για την παραγωγή ήχων, συγκεκριμένα η φωνή.<sup>9</sup>

Ο λάρυγγας αποτελείται από έναν χόνδρινο σκελετό, ορισμένους συνδέσμους και μύες που κινούνται και τον σταθεροποιούν, αλλά και από βλεννογόνο. Ο σκελετός αυτός συγκροτείται από *εννέα χόνδρους*: τον θυρεοειδή, τον χόνδρο των κρικοειδών, τις επιγλωττίδες, τους αρυταινοειδείς, τους κερατοειδείς, και τους σφηνοειδείς χόνδρους. Οι πρώτοι τρεις χόνδροι είναι χωρίς ζεύγος ενώ οι τρεις άλλοι είναι ζεύγη χόνδρων.<sup>9</sup>

Αναλυτικότερα, ο θυρεοειδής χόνδρος αποτελεί προστατευτική ασπίδα που περιβάλλει το πρόσθιο τμήμα του λάρυγγα και εκτείνεται κατακόρυφα από τις ανώτερες έως και τις κατώτερες περιοχές. Συνιστά τον μεγαλύτερο χόνδρο από τους έξι και έχει τη μορφή ενός μισανοιγμένου βιβλίου με το πίσω μέρος του να κοιτάει στο πρόσθιο σημείο του λαιμού, με τα δύο μισά του βιβλίου να συναντιούνται στη μέση και να σχηματίζουν μια προεξοχή που ονομάζεται λαρυγγική εξέχουσα θέση, γνωστή και ως «το μήλο του Αδάμ». Συνεχίζοντας, προχωράμε στον κρικοειδή χόνδρο, ο οποίος είναι γνωστός για το σχήμα του που παρομοιάζεται με δαχτυλίδι, διότι είναι ο μοναδικός χόνδρος που περιβάλλει την τραχεία πλήρως. Εντοπίζεται στο κατώτερο τμήμα του λάρυγγα, στο επίπεδο του έκτου αυχενικού σπονδύλου και συνίσταται από δύο μέρη: το πρόσθιο τμήμα που ονομάζεται *καμάρα*, αλλά και το οπίσθιο τμήμα, το οποίο είναι πολύ πιο πλατύ από το πρόσθιο και ονομάζεται *έλασμα*. Ακόμη, υπάρχει και η επιγλωττίδα, ελαστικός χόνδρος σε σχήμα φύλλου το οποίο καλύπτει το άνοιγμα του λάρυγγα. Συνδέεται στην εσωτερική επιφάνεια

του θυρεοειδούς χόνδρου και προεξέχει πάνω από τον φάρυγγα, επιτρέποντας στον αέρα την διέλευση του πρωταρχικά στον λάρυγγα, μετά στην τραχεία και ακολούθως στους πνεύμονες. Όταν το υοειδές οστό ανεβαίνει τραβά τον λάρυγγα προς τα πάνω στην διαδικασία της κατάποσης ώστε να επιτρέψει στην τροφή να εισέλθει στον οισοφάγο και να την αποτρέψει να μπει στην τραχεία.<sup>9</sup>

Αφότου έγινε αναφορά στους χόνδρους του λάρυγγα οι οποίοι δεν είναι σε ζεύγη, επομένως είναι η σειρά του σετ των χόνδρων που είναι σε ζεύγη. Οι αρυταινοειδείς είναι ένα ζευγάρι μικρών, σκληρών αλλά από την άλλη και εύκαμπτων χόνδρων σε σχηματισμό πυραμίδας που εντοπίζονται πάνω από το οπίσθιο μέρος του κρικοειδούς χόνδρου. Η βάση κάθε τέτοιου χόνδρου έχει δυο διαδικασίες να τελέσει, η πρόσθια γωνία την φωνητική διαδικασία και η οπίσθια τη μυϊκή διαδικασία. Έπειτα, οι κερατοειδής χόνδροι, είναι μικροί ελαστικοί χόνδροι με κωνικό σχήμα όπου αρθρώνονται με τις κορυφές των αρυταινοειδών χόνδρων. Τέλος, υπάρχει το ζεύγος των σφηνοειδών χόνδρων, δύο ινώδη επιμήκη κομμάτια κίτρινου χόνδρου τοποθετημένα σε κάθε πλευρά της αρυεπιγλωττικής πτυχής. Δεν είναι άμεσα προσκολλημένοι με άλλους χόνδρους, ωστόσο χρησιμεύουν για την στήριξη των φωνητικών χορδών και των πλευρικών πτυχών της επιγλωττίδας. Οι χόνδροι του λάρυγγα καταφέρνουν την κίνηση χάρη των αρθρώσεων μεταξύ τους. Η άρθρωση του κρικο-θυρεοειδούς ενώνει τον χόνδρο του θυρεοειδούς με την καμάρα του κρικοειδούς χόνδρου. Ταυτόχρονα η άρθρωση του κρικο-αρυταινοειδούς συνδέει τον αρυταινοειδη χόνδρο με τον χόνδρο του κρικοειδούς, και ακόμη η άρθρωση του αρυταινο-κερατοειδούς συνδέει τους χόνδρους των αρυταινοειδών με τους κερατοειδείς.<sup>9</sup>

Ο λάρυγγας πέρα από τους λαρυγγικούς χόνδρους αποτελείται και από λαρυγγικούς συνδέσμους. Υπάρχουν δύο τύποι συνδέσμων: αυτοί που συνδέουν τον λάρυγγα με κάποια άλλη περιοχή όπως το υοειδές ή την τραχεία και τους εγγενείς συνδέσμους που ενώνουν τους χόνδρους του λάρυγγα μεταξύ τους. Οι ενδογενείς αυτοί σύνδεσμοι είναι οι εξής: ο κρικο-θυρεοειδής, ο κρικο-κερατοειδής, ο θυρεο-επιγλωττιδικός, ο θυρεο-αρυταινοειδής και ο αρυταινο-επιγλωττιδικός. Ο κρικο-θυρεοειδής σύνδεσμος ή αλλιώς μεμβράνη έχει σχήμα πυραμίδας, με τη βάση του να βρίσκεται στο ανώτερο όριο του κρικοειδούς χόνδρου και η κορυφή του να είναι στο μέσο του θυρεοειδούς χόνδρου. Οι κρικο-κερατοειδής σύνδεσμοι είναι δύο ινώδη λάστιχα τα

οποία τον κρικοειδή χόνδρο με τον κερατοειδή. Ο θυρεο-επιγλωττιδικός σύνδεσμος συνδέει τον θυρεοειδή με την επιγλωττίδα. Οι θυρεο-αρυταινοειδείς σύνδεσμοι εκτείνονται από το εξωτερικό μέρος των αρυταινοειδών χόνδρων έως το μεσαίο τμήμα του θυρεοειδούς χόνδρου και διαιρούνται στον ανώτερο σύνδεσμο που εντοπίζεται δίπλα στις ανώτερες φωνητικές χορδές και στον κατώτερο σύνδεσμο που είναι στις κατώτερες φωνητικές χορδές. Ενώ ταυτόχρονα ο αρυταινο-επιγλωττιδικός σύνδεσμος συνδέει τους αρυταινοειδείς χόνδρους με την επιγλωττίδα.<sup>9</sup>

Οι εξωγενείς σύνδεσμοι αποτελούνται από τους θυρεο-υοειδούς, τους υο-επιγλωττιδικούς και τους κρικο-τραχειακούς. Ο θυρεο-υοειδής σύνδεσμος προσκολλάται στην οπίσθια πλευρά του σώματος του υοειδούς οστού και στο άνω τμήμα του θυρεοειδούς χόνδρου. Ο υο-επιγλωττιδικός σύνδεσμος συνδέει την επιφάνεια της επιγλωττίδας άνω τμήμα του υοειδούς οστού, ενώ παράλληλα ο κρικο-τραχειακός σύνδεσμος ενώνει τον κρικοειδή χόνδρο με τον πρώτο δακτύλιο της τραχείας.<sup>9</sup>

Ενδότερα του λάρυγγα, ο χώρος εκτείνεται κατά μήκος της εισόδου λάρυγγα ως το κατώτερο σημείο του κρικοειδούς χόνδρου. Έχει πυραμιδοειδές σχήμα και αποτελείται από την κορυφή που επιδεικνύει την τραχεία, την βάση στο ανώτερο σημείο που δείχνει την γλώσσα και τρία μέρη, δύο πλευρικά και ένα οπίσθιο. Το οπίσθιο αυτό μέρος ανήκει στο πρόσθιο τμήμα του φάρυγγα, έχει δύο κατακόρυφες εσοχές που αναφέρονται ως “piriform sinus”, δηλαδή εσοχές σε σχήμα αχλαδιού. Οι πλευρικές πτυχές και η μορφή τους καθορίζονται από τους λαρυγγικούς χόνδρους και απαρτίζεται από τρία μέρη, ένα που είναι το ανώτερο και ταιριάζει με τον θυρεοειδή χόνδρο, τον κατώτερο που ταιριάζει με τον κρικοειδή χόνδρο και έναν μεσαίο που ονομάζεται κρικοθυρεοειδικός χώρος. Η βάση του λάρυγγα επικοινωνεί με τον φάρυγγα και έχει ωοειδές σχήμα, ενώ η κορυφή του σχηματίζει μια οπή που ενώνεται με την τραχεία.<sup>9</sup>

Ο γλωσσικός χώρος συνίσταται από τα φωνητικά κορδόνια, τις κοιλίες και τις γλωττίδες. Οι τέσσερις πτυχές ινώδους και ελαστικού ιστού γνωστές και ως φωνητικές χορδές, χωρίζονται από δύο ανώτερες και δύο κατώτερες, πρόσθια εισαγόμενες στον θυρεοειδή χόνδρο, και οπίσθια στον αρυταινοειδή χόνδρο. Τα ανώτερα φωνητικά κορδόνια δεν έχουν μυϊκά στοιχεία, είναι λεπτά και με σχήμα κορδέλας, ενώ τα δύο κατώτερα κορδόνια έχουν μυϊκούς θύλακες που τα καλύπτουν σε όλο το μήκος τους και

είναι πλατύτερα. Το διάστημα μεταξύ των ανώτερων φωνητικών χορδών είναι μεγαλύτερος από ότι αυτόν των κατώτερων χορδών. Οι κατώτερες φωνητικές χορδές έχουν την ικανότητα να πλησιάζουν περισσότερο πιο κοντά μεταξύ του και γίνεται λόγος πως αυτές είναι οι πραγματικές φωνητικές χορδές, ενώ ταυτόχρονα οι ανώτερες φωνητικές χορδές χαρακτηρίζονται ως ψευδείς.<sup>9</sup>

Ο χώρος εσωτερικά του λάρυγγα στα ανώτερα και κατώτερα όρια είναι ευρύτερος από αυτόν στη μέση, σχηματίζοντας έτσι έναν χώρο που ονομάζεται γλωττίδα, ενώ με την ύπαρξη αυτής της στένωσης δημιουργούνται άλλα δυο τμήματα, την υπεργλωττιδική μοίρα και την υπογλωττιδική μοίρα. Η γλωττίδα αποτελεί το τμήμα της κοιλότητας του λάρυγγα το οποίο σχηματίζεται από τις δύο άνω και δύο κάτω φωνητικές χορδές και το άνοιγμα μεταξύ αυτών. Η υπογλωττιδική μοίρα είναι το τμήμα κάτω από την γλωττίδα και έχει σχήμα λαιμό μπουκαλιού ο οποίος είναι ανεστραμμένος που περιστέλλεται από τις φωνητικές χορδές και την τραχεία. Το υπεργλωττιδικό τμήμα σχηματίζει μια ωοειδή κοιλότητα, που προεκτείνεται κατά μήκος της άκρης της επιγλωττίδας και των αρυταινο-επιγλωττιδικών πτυχών έως τους αρυταινοειδείς χόνδρους.<sup>9</sup>

## **1.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

### **1.2.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΡΑΧΕΙΑΣ**

Η τραχεία είναι μια δομή με σχήμα αγγλικού U, συνίσταται από υαλικό χόνδρο στα εμπρός και πλευρικά τοιχώματα, με το οπίσθιο όριο της τραχείας να συγκροτείται από τον λείο μυ της τραχείας. Ο τραχειακός αυλός έχει επένδυση από στήλη



ψευδοστρωματοποιημένων μικροσκοπικών προβολών – προβολές όμοιες με τρίχες- και από ένα είδος επιθηλιακών κυττάρων , τα οποία δημιουργούν τον τραχειακό βλεννογόνο. Η τραχεία είναι μέρος του συστήματος αεραγωγών του ανθρώπου που ξεκινά από το κατώτερο σημείο του λάρυγγα συνδεδεμένο με το κρικοθυρεοειδή χόνδρο στο κρικοτραχειακό σύνδεσμο. Συνοδευόμενο από μια σειρά δεκαέξι έως είκοσι υαλικούς χόνδρους σε σχήμα δακτυλίου, όπου ο καθένας συνδέεται ξέχωρα με έναν δακτυλιοειδή σύνδεσμο που τερματίζει στο επίπεδο του πέμπτου θωρακικού σπονδύλου. Έπειτα διαχωρίζεται στον δεξιό και αριστερό βρόγχο.<sup>10-12</sup>

Στον ενήλικα, η τραχεία βρίσκεται πίσω στο μεσοθωράκιο καθώς οδηγείται προς την καρίνα και μπροστά από τον αυχένα. Αυτή η γωνία τείνει να γίνεται περισσότερο οριζόντια καθώς ο άνθρωπος μεγαλώνει -ενώ η γωνία είναι πιο οξεία στα παιδιά-, λόγω των κυφωτικών αλλαγών στην σπονδυλική στήλη. Κατά την αξιολόγηση ενός ασθενούς και τοποθέτηση τραχειοστομίας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη αυτή η αλλαγή που σχετίζεται με την ηλικία, δηλαδή σε νεότερους ασθενείς το μήκος της τραχείας στον αυχένα τείνει να μεγαλώνει όταν γίνεται αυχενική επέκταση ,ενώ σε αντίθεση στους ηλικιωμένους ασθενείς τείνει να παραμένει σταθερή. Το ικρίωμα της τραχείας συνίσταται από δακτυλίους σχήματος αγγλικού D -δεκαοχτώ έως εικοσιδύο δακτυλίους-, χόνδρους, ειδικότερα πρόσθια και πλευρικά τοιχώματα σχήματος αγγλικού , και ένα μεμβρανώδες τοίχωμα από πίσω που συνδέει τους προαναφερθέντες βραχίονες σχήματος C. Στην πίσω όψη του τοιχώματος αυτού διατρέχει ο τραχειακός μυς που παράλληλα ακουμπά στον πρόσθιο οισοφάγο, ενώ ταυτόχρονα το κατώτερο άκρο του χόνδρου με αυτό του ανώτερου τμήματος συνδέεται με μια μεσολασματική μεμβράνη. Ανήκουν περίπου δύο χόνδρινοι δακτύλιοι ανά ένα εκατοστό της τραχείας, και ο κάθε δακτύλιος έχει κατά μέσο όρο 4 χιλιοστά σε ύψος. Επιπλέον, ο μέσος όρος της εξωτερικής διαμέτρου της τραχείας είναι 2,3 εκατοστά και το πάχος του τοιχώματος της τραχείας είναι περίπου 3 χιλιοστά.<sup>13</sup>

Τη στιγμή της γέννησης, η διατομή του τραχειακού αυλού είναι κυκλική, ενώ στη συνέχεια της ζωής του καθώς αναπτύσσεται σε ενήλικα, ο αυλός παίρνει μια ωοειδή μορφή. Ωστόσο ενδέχεται να μη συμβεί αυτό σε ορισμένες περιπτώσεις που το κυκλικό σχήμα επιμένει, παρ'όλα αυτά χαρακτηρίζεται ως μια φυσιολογική παραλλαγή και δεν επιφέρει καμία επίπτωση στον οργανισμό. Συνεχίζοντας, η διάμετρος του τραχειακού

αυλού ανάλογα με την πίεση εσωτερικά που παρατηρείται κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής αναπνοής, του αερισμού και κατά τη χρήση της τεχνικής Valsalva. Βήχοντας ο αυλός της τραχείας στενεύει προκαλώντας σύσπαση του τραχειακού μυός του οπίσθιου τοιχώματος με αποτέλεσμα να τείνει να ενώσει τους χόνδρινους βραχίονες C μαζί. Λόγω ηλικίας ή της χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, η διάμετρος του αυλού πλευρικά έχει την τάση να στενεύει, ενώ ταυτόχρονα η διάμετρος από πρόσθια έως οπίσθια αυξάνεται, με αποτέλεσμα η τραχεία να παίρνει τη μορφή θήκης σπαθιού.<sup>13</sup>

Η κατανόηση της *κυκλοφορίας του αίματος στην τραχεία* απαιτείται για την επιτυχημένη και ασφαλή τραχειακή διατομή, ώστε να αποφευχθούν οι συνέπειες της τραχειακής ισχαιμίας. Μια από τις θεμελιώδεις αρχές που πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη από τον γιατρό ότι οι αρτηρίες που τροφοδοτούν την τραχεία με αίμα πλησιάζουν το πλευρικό τοίχωμα της τραχείας και την αγγειοποιεί τμηματικά κατά μήκος της διαμήκου πρόσβασής της. Καθώς οι αρτηρίες αυτές -που τροφοδοτούν την τραχεία με αίμα- πλησιάζουν στο πλευρικό τραχειακό τοίχωμα διακλαδίζονται δια μήκος στα ανώτερα και κατώτερα τμήματα σχηματίζοντας αναστομώσεις με τις ίδιες αρτηρίες. Επιπρόσθετα, στο εσωτερικό των χόνδρινων συνδέσμων οι τραχειακές αρτηρίες ταξιδεύουν περιφερειακά εντός του τοιχώματος της τραχείας εφόσον έχουν διακλαδωθεί ξανά σε πρόσθια και οπίσθια κλαδιά όπου αναστομώνουν με τις αρτηρίες από την αντίθετη πλευρά αντίστοιχα.<sup>13</sup>

Η *αρτηριακή παροχή της τραχείας* διαιρείται στην θωρακική τραχεία και στην αυχενική τραχεία. Οι τραχειο-οισοφαγικές διακλαδώσεις των κατώτερων θυρεοειδών αρτηριών μεταφέρουν αίμα από την αυχενική τραχεία από τον δεξιό και αριστερό θυρεο-αυχενικό κορμό που διακλαδίζονται στις υποκλείδιες αρτηρίες. Παρότι η ανατομία των διακλαδώσεων ενδέχεται να διαφέρει ανεπαίσθητα, στο μεγαλύτερο ποσοστό η πρώτη τραχειο-οισοφαγική διακλάδωση τροφοδοτεί με αίμα το κατώτερο τμήμα της αυχενικής τραχείας, η δεύτερη παρέχει στη μεσαία αυχενική τραχεία, ενώ η τρίτη διακλάδωση τροφοδοτεί το άνω τμήμα της αυχενικής τραχείας. Αντίθετα, η άνω θυρεοειδική αρτηρία δεν παρέχει αίμα άμεσα στην τραχεία, ωστόσο δημιουργεί μια αναστόμωση με την κάτω θυρεοειδική αρτηρία.<sup>13</sup>

Από την άλλη πλευρά, η παροχή αίματος στην θωρακική τραχεία και στην καρίνα γίνεται μέσω των βρογχικών αρτηριών που προκύπτουν από την αορτή. Σύνηθες φαινόμενο είναι η ύπαρξη άνω, μέσης και κάτω βρογχικής αρτηρίας που είναι υπεύθυνες για τη μεταφορά αίματος στις περιοχές αυτές. Η άνω βρογχική αρτηρία προέρχεται από την προτερομετρική πτυχή της κατερχόμενης θωρακικής αορτής, πλευρικά της καρίνας και πίσω από τον αριστερό κύριο βρόγχο. Η πρόσθια διακλάδωσή του περνά πάνω από τον αριστερό βρόγχο, η οποία είναι υπεύθυνη για την τροφοδοσία του πρόσθιο τμήματος της καρίνας. Τα κύρια και οπίσθια κλαδιά της άνω βρογχικής αρτηρίας περνούν πίσω από το οπίσθιο τοίχωμα του οισοφάγου με σκοπό να τροφοδοτήσει τον δεξιό κύριο βρόγχο. Παράλληλα, η μέση βρογχική αρτηρία προεκβάλλει από την αορτή μακριά από την άνω βρογχική αρτηρία και ταξιδεύει πίσω από τη μεσαία πτυχή του αριστερού κύριου βρόγχου ώστε να παρέχει τροφοδοσία στην καρίνα καθώς αναστομώνεται με τον πρόσθιο κλάδο της άνω βρογχικής αρτηρίας και ακόμη πιο ψηλά στην τραχειο οισοφαγική διακλάδωση. Τέλος, η κάτω βρογχική αρτηρία αναδύεται από την δεξιά οπίσθια θωρακική αορτή να τροφοδοτήσει με τη σειρά της τον αριστερό κύριο βρόγχο, όμως τα μοτίβα των διακλαδώσεων των βρογχικών αρτηριών ποικίλουν , περίπου 40 τις εκατό των περιπτώσεων το αριστερό βρογχικό δέντρο λαμβάνει το αίμα από δύο αριστερές διακλαδώσεις ,ενώ το δεξιό βρογχικό δέντρο κάνει λήψη από μια δεξιά βρογχική διακλάδωση.<sup>13</sup>

Η τραχεία έχει δομικές σχέσεις με αρκετά σημαντικά όργανα , συνδέσμους, αγγεία και αδένες. Αρχικά, εμπρός της αυχενικής τραχείας προσδέονται ο δεξιός και αριστερός λοβός του θυρεοειδούς αδένα, ενώ τους συνδέει ένας ισθμός ο οποίος τείνει να διασχίσει το πρόσθιο μέρος της τραχείας στο ύψος του δεύτερου και τρίτου τραχειακού δακτυλίου. Αντίθετα, η κάτω θυρεοειδής αρτηρία τροφοδοτεί τον κατώτερο θυρεοειδή αδένα με αίμα.<sup>13</sup>

Συνεχίζοντας με το κυκλοφορικό σύστημα που τροφοδοτεί την περιοχή της τραχείας και τις γύρω κατασκευές, υπάρχουν μεγάλα αιμοφόρα αγγεία τα οποία είναι κοντά στην τραχεία , και σε περιπτώσεις χειρουργείου ο χειρουργός θα πρέπει να δείχνει μεγάλο σεβασμό και προσοχή. Ειδικότερα, η βραχιονοκεφαλική ή ανώνυμη αρτηρία είναι η πρώτη διακλάδωση του αορτικού τόξου, προέρχεται από την τραχεία στην πρόσθια και

δεξιά πτυχή της και πάνω –από τα δεξιά προς τα αριστερά, και κατά μήκος- από το δεξί πρόσθιο τμήμα της περιφερικής και μεσαίας τραχείας. Η επόμενη διακλάδωση ανήκει στην αριστερή κοινή καρωτίδα, περνά λίγο έξω από τα αριστερά της μεσαίας γραμμής της τραχείας και διασχίζει πορεία πάνω από το αριστερό πρόσθιο μέρος της τραχείας. Παράλληλα, η πορεία της άνω κοίλης φλέβας περνά κατά μήκος του δεξιού πρόσθιου τμήματος της τραχείας ώστε να εκβάλλει στον δεξιό κόλπο της καρδιάς. Η άζυγη φλέβα έχει πορεία κατά κύριο λόγο κατά μήκος της δεξιάς πλευράς της θωρακικής σπονδυλικής στήλης, ενώνεται με την άνω κοίλη φλέβα πλευρικά πριν κάνει πρόσθια καμπή, πάνω τραχειοβρογχική γωνία. Παρ'όλα αυτά, κατά την διάρκεια ενδοβρογχικού υπερηχογραφικού ελέγχου με διαβρογχική παρακέντηση σημαντική πρέπει να θεωρείται η μέριμνα για την αποφυγή παρερμηνείας της αζύγου φλέβας με λεμφαδένα κατά την διάρκεια της βιοψίας.<sup>13</sup>

Ταυτόχρονα, ο οισοφάγος έχει μια στενή σχέση με την τραχεία, ξεκινά από το επίπεδο του κρικοειδούς χόνδρου και κατευθύνεται προς στην γαστροοισοφαγική διασταύρωση κατά μήκος του πίσω αριστερού τοιχώματος της τραχείας. Ινώδης και ελαστικές μεμβράνες μαζί με ελάχιστες μυϊκές ίνες είναι τοποθετημένες ανάμεσα του διαμήκη μυός του εξωτερικού οισοφάγου και του τραχειακού μυός. Επιπρόσθετα, το οπίσθιο δεξίο τοίχωμα της τραχείας απλώνεται κατά μήκος της πρόσθιας πτυχής των σπονδυλικών σωμάτων. Συχνά, ο οισοφάγος ενδέχεται να βρίσκεται περισσότερο πλευρικά στην αριστερή πλευρά κάνοντας το επιρρεπές σε τραυματισμό κατά τη διάρκεια του ενδοβρογχικού υπερηχογραφικού ελέγχου μέσω διαβρογχικής παρακέντησης.<sup>13</sup>

## 1.2.2 ANATOMIA ΒΡΟΓΧΩΝ

Οι βρόγχοι ορίζονται ως η προέκταση της τραχείας, οι οποίοι χρησιμεύουν ως η κεντρική διαδρομή για τους πνεύμονες. Αυτές οι δομές σχηματίζουν τον τραχειοβρογχικό

δέντρο των πνευμόνων, με απώτερο σκοπό τη μεταφορά εισπνεόμενου αέρα στους πνεύμονες όπου το αίμα ανταλλάσσει το διοξείδιο του άνθρακα για το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα.<sup>14</sup> Συνεπώς, η τραχεία μπορεί να χαρακτηριστεί ως ο κορμός του δέντρου και οι βρόγχοι τα κλαδιά αυτού του δέντρου εντός των πνευμόνων. Παρόλο που ο σκοπός της τραχείας είναι η διοχέτευση αέρα από το στόμα και τη μύτη με κατεύθυνση τους πνεύμονες, οι βρόγχοι είναι εκείνοι που διανέμουν τον αέρα αυτόν σε όλο το μήκος των πνευμόνων έως τη στιγμή που θα φτάσουν στα βραγχιόλια και στις κυψελίδες. Οι κυψελίδες, ειδικότερα, υπηρετεί ως η θέση για την ανταλλαγή του οξυγόνου με το διοξείδιο του άνθρακα κατά μήκος του τοιχώματος των τριχοειδών αγγείων και των κυψελίδων.<sup>15</sup>

Η βρογχική δομή ξεκινά από το εγκάρσιο θωρακικό επίπεδο, όπου η τραχεία διαιρείται στους δύο κύριους βρόγχους, έναν για κάθε πνεύμονα. Αυτοί οι βρόγχοι κατά την διακλάδωση που προκύπτει δεν χωρίζονται εξίσου. Ο αριστερός κύριος βρόγχος έχει μικρότερη διάμετρο, η θέση του είναι περισσότερο οριζόντια, περνά κάτω από το αορτικό τόξο και μπροστά από τον οισοφάγο και τη θωρακική αορτή. Παράλληλα, ο δεξιός βρόγχος έχει μεγαλύτερη διάμετρο, ωστόσο είναι μικρότερος και βρίσκεται περισσότερο σε οριζόντια θέση.<sup>6</sup> Παράλληλα, οι κύριοι βρόγχοι διαχωρίζονται σε δευτερεύοντες βρογχικούς λοβούς. Σε κάθε λοβό των πνευμόνων υπάρχει ένας δεύτερος βρογχικός λοβός, ωστόσο υπάρχουν τρεις στον δεξιό πνεύμονα, ενώ ο αριστερός έχει δύο δευτερεύοντες βρογχικούς λοβούς. Στη συνέχεια, ακολουθώντας την πορεία των δευτερευόντων βρογχικών λοβών προσέχουμε πως υποδιαιρείται ακόμη περισσότερο σε δομές που ονομάζονται τριτογενείς βρόγχοι. Κάθε τέτοιος βρόγχος έχει ένα βρογχοπνευμονικό τμήμα, τα οποία είναι μεγαλύτερες υποδιαιρέσεις του λοβού. Στον δεξιό πνεύμονα εντοπίζονται δέκα βρογχοπνευμονικά τμήματα, ενώ οκτώ έως δέκα στον αριστερό πνεύμονα, ανάλογα τους συνδυασμούς των τμημάτων.<sup>4</sup> Αφότου προχωρήσουμε περαιτέρω από τον αεραγωγό και τους τριτογενείς τμηματικούς βρόγχους, φτάνουμε στα βραγχιόλια. Τα βραγχιόλια διαιρούνται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τα αναπνευστικά, τα τελικά και τα αγωγή. Βρίσκονται είκοσι έως εικοσιπέντε διακλαδώσεις που αποτελούνται από αγωγή βραγχιόλια αμέσως μετά από τα τριτογενείς τμηματικούς βρόγχους, ενώ καθώς προχωράμε και συνεχίζουμε τα αγωγή βραγχιόλια μικραίνουν σε μήκος και σχηματίζουν με τη σειρά τους τα τελικά βραγχιόλια. Τα τελικά βραγχιόλια εντοπίζεται ακόμη μια

διαίρεση παίρνοντας την μορφή αναπνευστικών βραχιολιών. Αυτά τα βραγχιόλια χαρακτηρίζονται ως οι στενότεροι αεραγωγοί των πνευμόνων και έπειτα σχηματίζουν του κυψελιδικούς σάκους και αγωγούς. Σημαντική λεπτομέρεια είναι πως το κάθε αναπνευστικό βραγχιόλιο ενδέχεται να χωρίζεται από δύο έως έντεκα κυψελιδικούς αγωγούς και ο κάθε αγωγός να διακλαδίζεται σε πέντε έως έξι κυψελιδικούς σάκους.<sup>15</sup>

Το σύστημα τραχείας-βρόγχων αποτελείται από χόνδρο , λείο μυ και βλεννογόνο. Αρχικά η τραχεία είναι από χόνδρο υαλίνης σε σχήμα αγγλικού C, ωστόσο οι βρόγχοι είναι φτιαγμένοι από πλάκες χόνδρου υαλίνης. Η αποτελεσματικότητα της κατασκευής των χόνδρων φαίνεται στο γεγονός πως υπάρχει για την πρόληψη της κατάρρευσης των αεραγωγών καθώς το άτομο εισπνέει και εκπνέει. Μια σημαντική παρατήρηση, απόρροια λογικής συνέχειας, όσο κατεβαίνουμε στο τραχειοβρογχικό δέντρο ο λείος μυς αυξάνεται και οι χόνδροι μειώνονται. Ειδικότερα, ο λείος μυς είναι υπεύθυνος σε συνεργασία με ελαστικές ίνες για την διατήρηση της ακεραιότητας των τοιχωμάτων των βραγχιολιών. Επιπρόσθετα, η βλεννογόνος είναι πολύ σημαντική για τους αεραγωγούς-όπως και ο λείος μυς, μιας που είναι υπεύθυνος για την ροή του αέρα μέσω συστολής-διαστολής του αεραγωγού- αφού αποτελεί την επένδυσή τους ώστε να προστατέψει τους πνεύμονες και ακόμη περισσότερο τον οργανισμό από την είσοδο ξένων ουσιών κατά την αναπνοή.<sup>16</sup>

Καταρχάς, η τραχεία και οι βρόγχοι μοιράζονται τον ίδιο τύπο επένδυσης, για την ακρίβεια μια επένδυση από ψευδοστρωματοποιημένο επιθηλιακό ιστό, το οποίο περιέχει βλέννα και παράγει βλεννογόνους μεροκρινείς εξωκρινείς αδένες. Προχωρώντας πιο κάτω, στα βραγχιόλια, ο επιθηλιακός ιστός αλλάζει σε ένα απλό κυβοειδές επιθήλιο όπου περιέχει μόνο βρογχικά εξωκρινή κύτταρα. Αυτά τα κύτταρα διαμορφώνουν επιφανειοδραστικά τα οποία βοηθούν τα βραγχιόλια να διασταλούν στην διαδικασία της εισπνοής με σκοπό να μη συμβεί βρογχική κατάρρευση κατά την εκπνοή.<sup>17</sup>

## ΠΑΡΟΧΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΩΝ

Οι πνεύμονες έχουν τις πνευμονικές αρτηρίες , για τις οποίες είναι γνωστό πως ανήκουν σε σύστημα χαμηλής πίεσης όπου προέρχεται από την δεξιά κοιλία και λαμβάνει

μέρος στην ανταλλαγή αερίων στην περιοχή των πνευμόνων. Έπειτα, υπάρχουν οι βρογχικές αρτηρίες, οι οποίες κατέχουν μια ξεχωριστή κυκλοφορία που προκύπτει από το αριστερό μέρος της καρδιάς και ανήκει στην συστηματική κυκλοφορία. Ειδικότερα, οι συγκεκριμένες αρτηρίες χαρακτηρίζεται ως ένα σύστημα υψηλής πίεσης που τροφοδοτούν οξυγόνο στους ιστούς των πνευμόνων, ενώ ταυτόχρονα τα περιφερειακά κλαδιά των βρογχικών αρτηριών αναστομώνονται με εκείνα των πνευμονικών αρτηριών.<sup>15</sup> Παράλληλα, οι βρογχικές αρτηρίες αποχωρίζονται την φθίνουσα αορτή και παρέχουν το ένα τις εκατό του αίματος των πνευμόνων. Πιο συγκεκριμένα, τροφοδοτούν τον άνω οισοφάγο, ακόμη περνούν οπίσθια του κύριου βρόγχου, προχωρώντας πιο κάτω στα κλαδιά του τραχειοβρογχικού δέντρου και για μια ακόμη φορά τροφοδοτούν οξυγονωμένο αίμα στους αγωγίμους ιστούς των πνευμόνων που δεν ανήκουν στο αναπνευστικό σύστημα. Ωστόσο, η προέλευση των βρογχικών αρτηριών διαφέρει ανάμεσα στα άτομα, ενώ η μια δεξιά βρογχική αρτηρία υψώνεται από το διάστημα της τρίτης και τέταρτης μεσοπλευρικής αρτηρίας, και ταυτόχρονα οι δύο αριστερές βρογχικές αρτηρίες βγαίνουν απευθείας από την αορτή. Τέλος, οι βρογχικές αρτηρίες τροφοδοτούν παράλληλα τον σπλαχνικό υπεζωκότα, το λεμφικό σύστημα και των λεμφαγγείων, αλλά και των ενδοπνευμονικών τοιχωμάτων των αιμοφόρων αγγείων.<sup>4</sup>

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν οι βρογχικές φλέβες, οι οποίες λαμβάνουν αίμα από τον βρόγχο και το μεταφέρουν πίσω στη συστηματική κυκλοφορία. Μόνο ένα κομμάτι της ποσότητας του αίματος που φέρεται από τις αρτηρίες των βρόγχων καθαρίζεται, ενώ το αίμα που μένει μεταφέρεται από τις πνευμονικές φλέβες. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου βρογχικές φλέβες παροχετεύονται από τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες μέσω μικρών αγγείων. Τελειώνοντας, η δεξιά βρογχική φλέβα απορροφά αίμα από την άζυγη φλέβα, ενώ η αριστερή βρογχική φλέβα από την αριστερή άνω μεσοπλευρική φλέβα ή την βοηθητική ημίζυγη φλέβα.<sup>15</sup>

## ΛΕΜΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΒΡΟΓΧΩΝ

Η κύρια δραστηριότητα και ευθύνη των λεμφικών αγγείων είναι η συλλογή υγρού που διαρρέει από το βρογχικό δέντρο, τα πνευμονικά αγγεία αλλά και τον συνδετικό ιστό.

Στη συνέχεια το μεταφέρει πίσω στο κυκλοφορικό σύστημα. Το λεμφικό πλέγμα απαρτίζεται από δύο δομές διαφορετικές μεταξύ τους, μια επιφανειακή και μια βαθιά δομή πλεγμάτων. Το επιφανειακό λεμφικό πλέγμα εντοπίζεται βαθιά μέσα στο σπλαχνικό υπεζωκότα, ενώ ταυτόχρονα τον στραγγίζει μαζί με το πνευμονικό παρέγχυμα στους βρογχοπνευμονικούς λεμφαδένες. Αντίθετα, το βαθύ πλέγμα εντοπίζεται στο βλεννογόνο των βρόγχων αλλά και στο περιβρογχικό συνδετικό ιστό, η λειτουργία του είναι να στραγγίζει -και εκείνος- την ρίζα του πνεύμονα από υγρό, συνεχίζοντας με τα πνευμονικά αγγεία και τους βρόγχους προς την πνευμονική πύλη, στο σημείο όπου το συλλεγόμενο υγρό εξέρχεται με τη βοήθεια των βρογχοπνευμονικών λεμφαδένων. Τέλος, υπάρχουν περιπτώσεις όπου λεμφικά αγγεία που ανήκουν στον αριστερό κάτω λοβό εκκενώνουν τα υγρά τους στους δεξιούς άνω τραχειοβρογχικούς κόμβους.<sup>4,18</sup>

### 1.2.3 ANATOMIA ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

Ο πνεύμονας χαρακτηρίζεται από το μοναδική του μορφή με απώτερο σκοπό να πραγματοποιήσει κύριες λειτουργίες του, την κίνηση του αέρα, και ειδικότερα την πρόσληψη του οξυγόνου και την απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από το κυκλοφορικό σύστημα. Ταυτόχρονα, η πληθώρα των ανατομικών τμημάτων του πνεύμονα, τα οποία είναι ενοποιημένα για τον σκοπό που προαναφέρθηκε, μαζί με την ελαστικότητα τους και την ροή του αίματος επιτρέπουν στον πνεύμονα να εφαρμόζεται στις απαιτήσεις και τις ανάγκες μιας ασθένειας. Ο περίπλοκος, λοιπόν, σκελετός συνδετικού ιστού του πνεύμονα, ο οποίος ομοιάζει με δίκτυο, με την ελαστικότητά του, δίνει τη δυνατότητα στον πνεύμονα να δρα με συνοχή, ενώ ο θώρακας αναλαμβάνει την προστασία του. Το σχήμα κάθε πνεύμονα ορίζεται από το περιβάλλον και τις δομές γύρω του. Έτσι, το σχήμα που παίρνει ο πνεύμονας είναι χαρακτηριστικό, ειδικότερα περιγράφεται ως ένας διχοτομημένος κώνος, όπου η κορυφή του είναι κυρτή και ελαφρώς στρογγυλωμένη, αποτελείται επίσης από μια κοίλη διαφραγματική επιφάνεια αλλά και μια κυρτή πλευρική επιφάνεια. Ταυτόχρονα, η κορυφή του ανώτερου τμήματος του κάθε πνεύμονα



περικλείεται από το πρώτο πλευρό και πλευρικό χόνδρο, και διασχίζει πορεία περίπου 2,5 εκατοστά πάνω από τη μέση της κλείδας. Επιπλέον, η κορυφή διαχωρίζεται από την υποκλείδια αρτηρία μέσω της υπερπλευρικής μεμβράνης στο ανώτερο τμήμα. Στο πίσω μέρος, το τραχηλοθωρακικό γάγγλιο και η ανώτερη μεσοπλεύρια αρτηρία συναντάτε στο πρώτο πλευρό από την μεσαία και πλάγια πλευρά.<sup>19</sup>

Οι δύο πνεύμονες αποτελούνται από λοβούς, συγκεκριμένα ο δεξιός πνεύμονας διαιρείται σε τρεις λοβούς, τον ανώτερο, τον μεσαίο και τον κατώτερο, ενώ ο αριστερός πνεύμονας αποτελείται μόνο από δύο, τον ανώτερο και τον κατώτερο λοβό. Ειδικότερα, οι λοβοί του δεξιού πνεύμονα προσδιορίζονται ο ένας από το άλλον μέσω της κύριας διαγώνιας σχισμής και της οριζόντιας σχισμής, οι οποίες διαχωρίζουν τους λοβούς αυτούς. Παράλληλα, οι δύο λοβοί του αριστερού πνεύμονα διαχωρίζονται από μια μοναδική διαγώνια σχισμή. Μια ενδιαφέρουσα παρατήρηση είναι η άζυγη σχισμή, μια ανώμαλη σχισμή, η οποία προσανατολίζεται κάθετα και διαιρεί το ανώτερο τμήμα του δεξιού πνεύμονα, ενώ ενδέχεται να προκύπτει από έναν σπασμό με κατεύθυνση προς τα κάτω που προέρχεται από την άζυγη φλέβα με την υπεζωκοτική μεμβράνη. Αυτή η άζυγη σχισμή φαίνεται στην ακτινογραφία ως πλάγια γραμμή που διασχίζει το άνω τμήμα του δεξιού άνω λοβού, όπου στην απόληξη δημιουργεί μια σκιά σχήματος ενός δακρύου.<sup>19</sup>

Η βάση του πνεύμονα διαιρείται από το διάφραγμα, από το συκώτι στο δεξιό τμήμα, από το ήπαρ στο αριστερό τμήμα, και από το στομάχι και τον σπλήνα. Επιπλέον, οι ρίζες των πνευμόνων εντοπίζονται στο ύψος του πέμπτου έως έβδομου θωρακικού σπονδύλου. Η περιοχή και το σχήμα αυτής έχει παρομοιαστεί ως το σημείο στίξης κόμμα, όπου η ουρά αυτού να αποτελείται από τον πνευμονικό σύνδεσμο.<sup>19</sup>

Συνολικά, οι πνεύμονες περικλείονται από μια πλευρική μεμβράνη, τον πλευρικό υπεζωκότα, η οποία είναι ημιδιαφανείς, ωστόσο καθώς βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας παίρνει μια ροζ απόχρωση. Με την πάροδο του χρόνου και με τον οργανισμό να γερνά, ο υπεζωκότας ξεκινά να αποκτά μια μαύρη χρώση, η έκταση της οποίας είναι μια αντανάκλαση της έκθεσης του οργανισμού σε περιβαλλοντικά σωματίδια, ενώ η εξάπλωση της μαύρης χρώσης αυτής γίνει με έναν διχτυωτό τρόπο.<sup>19</sup>

## ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η κυκλοφορία των πνευμόνων έχει χαρακτηρίζεται από την μοναδικότητά της , αυτό το οφείλει αφενός στον όγκο και αφετέρου στην λειτουργία της. Στην εμβρυική ζωή η πνευμονική κυκλοφορία είναι χαμηλής ροής, υψηλής ωστόσο αντοχής κύκλωμα. Με την πάροδο του χρόνου και κατά την μεταγεννητική ζωή, ο οργανισμός έχει αυξήσει τις απαιτήσεις του στην κυκλοφορία του αίματος, όποτε η πνευμονική αγγείωση διαστέλλεται, με την διατήρηση υψηλής ροής αίματος σε χαμηλή ενδοαγγειακή πνευμονική αρτηριακή πίεση. Επιπλέον, σε σχέση με την συστηματική κυκλοφορία, οι πνευμονικές αρτηρίες έχουν πιο λεπτά τοιχώματα, συνάμα με λιγότερο λείο μυ στα αγγεία. Παράλληλα, τα κύρια σημεία που επηρεάζουν και κρατούν σταθερή τη ροή του αίματος στους πνεύμονες αποτελούν την αγγειακή δομή, τη βαρύτητα, τις μηχανικές επιδράσεις της αναπνοής, αλλά και την επίδραση νευρικών και χημικών παραγόντων.<sup>19</sup>

Ταυτόχρονα, από την πνευμονική κυκλοφορία λείπει η λειτουργία της αυτορρύθμισης σε ενήλικους οργανισμούς, ενώ επιπλέον διαφέρει σε σχέση με την συστηματική κυκλοφορία στο γεγονός πως οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν ένα μικρό ποσοστό φλεβικού αίματος. Στην περιοχή των κυψελίδων- τριχοειδών αγγείων φιλτράρεται το αποξυγονωμένο αίμα μέσω ανταλλαγής αερίων με αποτέλεσμα οξυγονωμένο αίμα να επιστρέφει στον αριστερό κόλπο της καρδιάς. Ωστόσο, πέρα από την ανταλλαγή αερίων , η αγγείωση του πνεύμονα λειτουργεί και ως φίλτρο του αίματος σε σχέση με μικροεμβολές, ενώ ακόμη συνδράμει και στη μεταβολική ρύθμιση αρκετών ορμονών. Ένα αρκετά σφιχτό φράγμα δημιουργείται από το ενδοθήλιο, που ρυθμίζει την παρακυτταρική εξαγγείωση των πρωτεϊνών, διαλυτών ουσιών και υγρών. Οι κίνδυνοι που ενδέχεται να επηρεάσουν αυτόν τον φραγμό και την ομοιόστασή του είναι η μόλυνση και η φλεγμονή, με συνέπεια αύξηση διαπερατότητας, υλοποίηση της εξαγγείωσης που προαναφέρθηκε, αλλά και σχηματισμός οιδήματος και σε τελικό στάδιο σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας.<sup>19</sup>

### **1.3 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ**

Η λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος παίζει καίριο ρόλο για τον οργανισμό. Με τη διαδικασία της αναπνοής, ο οργανισμός πετυχαίνει την πρόσληψη οξυγόνου και την αποβολή διοξειδίου του άνθρακα, με απώτερο σκοπό τη συντήρηση της κυτταρικής αναπνοής και συνάμα την παραγωγή ενέργειας. Αρχικά, η αναπνοή περιγράφεται ως η είσοδος αέρα στους πνεύμονες, μία ενεργητική διαδικασία η οποία αναγνωρίζεται ως ήρεμη ή βαθιά. Από τη μία πλευρά ήρεμη εισπνοή συμβαίνει με σύσπαση του διαφράγματος ώστε να επεκταθεί η θωρακική κοιλότητα με την αρωγή των έξω μεσοπλευρίων μυών, των οδοντωτών μυών, του διαχόνδριου μέρους των έσω μεσοπλευρίων μυών, αλλά και των σκαληνών. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ορισμένες δυνάμεις οι οποίες είναι υπεύθυνες να ανταγωνίζονται τους προαναφερθέντες μύες. ειδικότερα γίνεται λόγος για την ελαστικότητα των πνευμόνων αλλά και του θωρακικού τοιχώματος, μαζί με την αντίσταση που επιφέρει το κοιλιακό τοίχωμα καθώς το διάφραγμα κατέρχεται λόγω σύσπασης. Βαθιά αναπνοή ή αλλιώς βίαη διαπράττεται είτε με τη βούληση είτε λόγω αντανακλαστικών κατά τη διάρκεια της άσκησης με τη βοήθεια της σύσπασης των μυών της ήρεμης αναπνοής μαζί με την προσθήκη των βοηθητικών αναπνευστικών μυών, δηλαδή τον στερνοκλειδομαστοειδών μυών, των μειζόνων και ελασσόνων θωρακικών και υποκλειδίων μυών.

Κατά τη διαδικασία της εκπνοής γίνεται αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα μέσω της ήρεμης η βαθιάς εκπνοής. Ήρεμη εκπνοή ορίζεται ως το παθητικό φαινόμενο όπου παύει η σύσπαση των εισπνευστικών μυών και ελαττώνεται η έκταση των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος. Αντίθετα, βαθιά εκπνοή συμβαίνει καθώς αυξάνεται ο πνευμονικός αερισμός όπως για παράδειγμα κατά τη διάρκεια έντονης άσκησης.

Πιο συγκεκριμένα οι πνεύμονες είναι η περιοχή όπου επιτυγχάνεται η ανταλλαγή αερίων, δηλαδή του διοξειδίου του άνθρακα με το οξυγόνο. Όπως έχει προαναφερθεί μέσα στους πνεύμονες υπάρχουν οι κυψελίδες, όργανα των οποίων ο ρόλος είναι η εναλλαγή αερίων και αίματος, ωστόσο για να βρεθεί ο αέρας στο συγκεκριμένο τμήμα του πνεύμονα μεταφέρεται μέσω αεραγωγών όπου αυτοί συνδέονται μεταξύ τους με πνευμονικά αγγεία. Όπως έχει γίνει λόγος και στα προηγούμενα κεφάλαια, οι αεραγωγοί στο άνω τμήμα του οργανισμού αποτελούνται από τη μύτη, το στόμα, τον φάρυγγα και τον

λάρυγγα, όπου με τη σειρά του μεταφέρει τον αέρα στην τραχεία και στο κατώτερο τμήμα των αεραγωγών. Σε κάθε κυψελίδα εντοπίζονται τριχοειδή αγγεία όπου πηγαίνει το αίμα από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς. Στο εσωτερικό των κυψελίδων γίνεται διαχωρισμός από τον αέρα με τη βοήθεια ενός λεπτού φραγμού, και μέσω του οποίου το οξυγόνο από τις κυψελίδες περνά στην αιμοσφαιρίνη των ερυθροκυττάρων με αποτέλεσμα οξυγονωμένο αίμα να καταλήγει στον αριστερό κόλπο της καρδιάς και το εκπνεόμενο διοξείδιο να απομακρύνεται αρχικά από το κατώτερο σύστημα αεραγωγών και έπειτα από τους άνω αεραγωγούς.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>**

# **ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

## **2.1 ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ**

### **2.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Η ΧΑΠ ( χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια) αποτελεί μία γενική απόδοση σημασίας για αρκετές κλινικές οντότητες με ποικίλα αιτία, όπου έχω ως έκβαση τον περιορισμό της ροής αέρα του οργανισμού με χαρακτηριστικό ότι δεν είναι πλήρως αναστρέψιμο.<sup>20-21</sup> Ειδικότερα, ενδέχεται να ορίζεται καλύτερα ως ένα κλινικό σύνδρομο, του οποίου τα χαρακτηριστικά συμπεριλαμβάνουν χρόνια αναπνευστικά συμπτώματα, δομικές ανωμαλίες στην περιοχή των πνευμόνων, αλλά και τη δυσλειτουργία τους. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά ενδεχομένως να συνδυάζονται σε ορισμένες περιπτώσεις.<sup>22</sup> Συγκρίνοντας τους ασθενείς που έχουν ΧΑΠ με άλλους που δεν έχουν τη νόσο, εκείνοι που κατέχουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες να αναπτύξουν συγκοινωνούντα συμπτώματα που οδηγούν σε επιδείνωση της κατάστασης και σε κάποιες περιπτώσεις στον θάνατο,

είναι αυτοί με ΧΑΠ.<sup>23-24</sup> Επιπλέον, τα άτομα στα οποία δεν έχει βρεθεί κάποια απόφραξη ενώ είναι εκτεθειμένοι στον καπνό του τσιγάρου, η παρουσία συμπτωμάτων όπως ο βήχας και η δημιουργία πτυέλων, δύσπνοιας αλλά ταυτόχρονα και η ανίχνευση χαμηλής ικανότητας διάλυσης του πνεύμονα για μονοξείδιο του άνθρακα είναι συνδεδεμένα με αύξηση του κινδύνου για ΧΑΠ.<sup>25,26</sup> Εξαιτίας της θεωρίας πως η ΧΑΠ είναι νόσος που εμφανίζεται κατά τη τρίτη ηλικία, παραμένει σε αρκετές περιπτώσεις αδιάγνωστη. Το οποιοδήποτε σύμπτωμα ή ανωμαλία θα πρέπει να διαγνωστεί σε πρώιμο στάδιο, καθώς οι παρεμβάσεις σε αυτό το στάδιο, όπως η διακοπή του τσιγάρου θα ομαλοποιήσει και θα βελτιώσει τη λειτουργία των πνευμόνων στην φθίνουσα πορεία τους.<sup>27</sup> Επιπρόσθετα, σε πόλεις στις οποίες υπάρχει βελτιωμένη ποιότητα στον αέρα έχει παρατηρηθεί ότι συνδέεται με καλύτερη λειτουργία των πνευμόνων στην παιδική ηλικία,<sup>28</sup> αλλά και στους νεότερους ασθενείς με ΧΑΠ ( κάτω των 50 ετών) που τους χορηγούνται βρογχοδιασταλτικά, παρατηρείται βελτίωση στην πνευμονική λειτουργία και στην γενική κατάσταση υγείας του οργανισμού σε ένα διάστημα τεσσάρων χρόνων σε αντίθεση με τους ασθενείς άνω αυτού του ορίου ηλικίας.<sup>29</sup> Παράλληλα, με βάση τα στοιχεία και τα δεδομένα η θεραπεία νεότερων ασθενών με ήπια ασθένεια ενδέχεται να παρέχει καλύτερα αποτελέσματα σε βάθος χρόνου.<sup>30</sup> Κάνοντας έναν παραλληλισμό των αιτιών που προκαλούν ΧΑΠ, το τσιγάρο θεωρείται συνδεδεμένο με σοβαρότερης μορφής εμφυσήματος αλλά και γρηγορότερης επιδείνωσης της λειτουργίας των πνευμόνων, σε αντίθεση με την έκθεση του οργανισμού στη βιομάζα, με κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα την υπερτροφία του τοιχώματος των αεραγωγών, ενώ εντοπίζεται βελτίωση στην πνευμονική λειτουργία μετά τη χρήση βρογχοδιασταλτικών.<sup>31</sup> Σε αντίθεση με τους ασθενείς με ΧΑΠ συσχετιζόμενη με το κάπνισμα αυτή που συνδέεται με το άσθμα εμφανίζει περισσότερα συμπτώματα, ωστόσο έχει μικρότερο ποσοστό θνησιμότητας.<sup>32</sup>

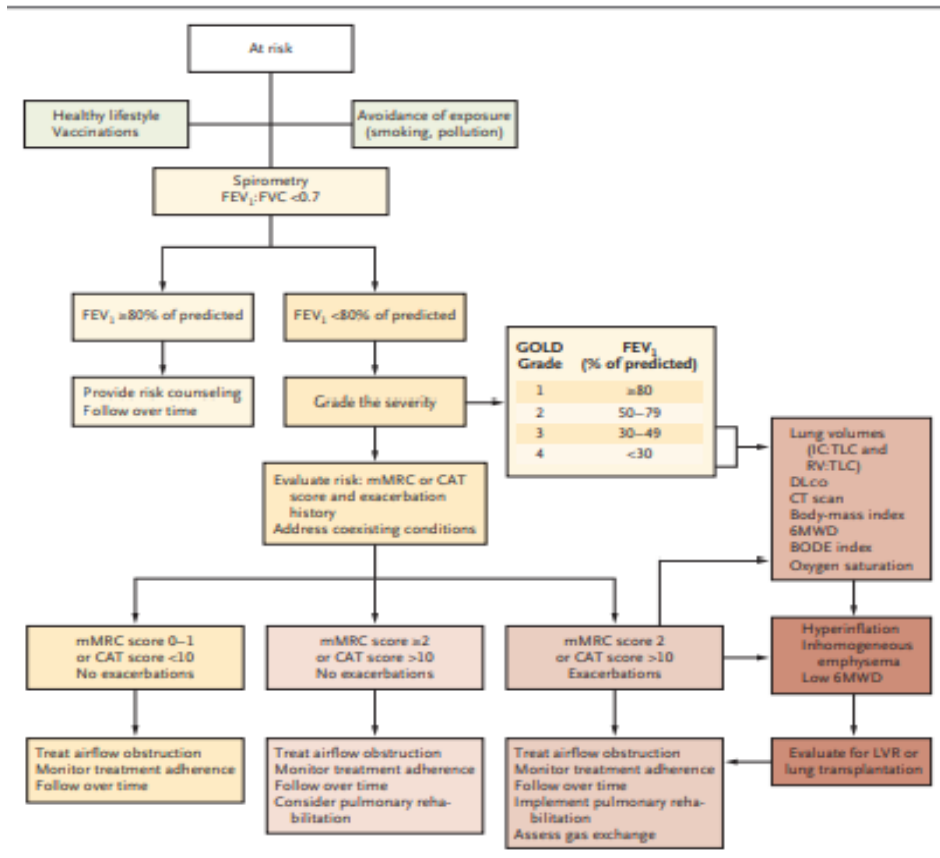
### 2.1.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Μία μερίδα ασθενών που νοσούν από χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια έχουν συχνές παροξύνσεις (  $2 \geq$  Κάθε χρόνο ). Το πλήθος αυτών των ασθενών μπορεί να ταυτοποιηθεί μέσω τριών παραγόντων: το ιστορικό των παροξύνσεων του ατόμου, το μέγεθος του περιορισμού της ροής αέρα και την ενδεχόμενη παρουσία γαστροοισοφαγικής

παλινδρόμησης.<sup>33</sup> Το 30 με 50 τις εκατό των παροξύνσεων έχει ως αιτία βακτήρια ( π.χ. πνευμονιόκοκκος, αιμόφιλος της γρίπης κ.α. ), και ιούς.<sup>34</sup> Επιπλέον, η ατμοσφαιρική ρύπανση επιδεινώνει σε ορισμένες περιπτώσεις την κατάσταση, ενώ κατά τους χειμερινούς μήνες παρατηρείται αύξηση του κινδύνου στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο.<sup>27</sup>

### 2.1.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Άτομα με φυσιολογικές σπυρομετρικές μετρήσεις καίρια είναι η ενθάρρυνση τους για την υιοθέτηση υγιούς τρόπου ζωής και παρότρυνση για την αποφυγή σε εκθέσεις επιβλαβής για την υγεία τους. Ταυτόχρονα, τέτοιου είδους ασθενείς ενδείκνυται να παρακολουθούνται μέσω ετήσιας σπυρομέτρησης, λόγω του αυξημένου κινδύνου που διατρέχουν για την εμφάνιση της στένωσης και του περιορισμού της ροής αέρα,<sup>35</sup> ενώ μόλις επιβεβαιωθεί αυτή η στένωση τότε ο ασθενής διαγνώνεται με ΧΑΠ. Η προσέγγιση, λοιπόν, των ατόμων που κινδυνεύουν από ΧΑΠ παρουσιάζεται στην εικόνα 1.<sup>21</sup>



**Figure 2. Algorithm for the Evaluation and Treatment of Persons with COPD or at Risk for COPD.**

Most patients with mild symptoms (green) and no exacerbations per year do well with exposure control, increased physical activity, vaccinations, and use of long-acting bronchodilators. The green and yellow pathways are usually the domain of primary care practitioners. The brown pathways are best managed by health care professionals with experience in COPD management. The darker shades of yellow and brown indicate more severe disease or more complex therapy than the lighter shades. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) grade 1 indicates mild disease, and GOLD grade 4 very severe disease. The BODE index consists of the integration of body-mass index, the degree of airflow obstruction, the severity of dyspnea, and exercise capacity (6-minute walking distance [6MWD]). CAT denotes COPD Assessment Test, DLco diffusing capacity of the lung for carbon dioxide, FEV<sub>1</sub> forced expiratory volume in 1 second, FVC forced vital capacity, IC inspiratory capacity, LVR lung-volume reduction, mMRC modified Medical Research Council dyspnea scale, RV residual volume, and TLC total lung capacity.

## EIKONA 1

Οι ασθενείς που πάσχουν από ΧΑΠ συνήθως έχουν κάποια συνοδούμενα προβλήματα όπως ισχαιμική καρδιοπάθεια, κολπική μαρμαρυγή, καρδιακή ανεπάρκεια, ενώ ενδεχομένως να υπάρχει και καρκίνος του πνεύμονα, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, άγχος και κατάθλιψη.<sup>36</sup> Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των προβλημάτων εμφανίζεται στους ηλικιωμένους, ενώ σε εκείνους με διαγνωσμένη ΧΑΠ εμφανίζονται νωρίτερα.<sup>24</sup>

Παράλληλα, υπάρχουν ορισμένες κλινικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της ΧΑΠ:

- Σπυρομέτρηση: Εξέταση που είναι συνδεδεμένη άμεσα με την ΧΑΠ και αναλύει την ποσότητα του όγκου αέρα που εκπνέεται από τους πνεύμονες. Αν η σχέση FEV1/FEV είναι <0,70, τότε επαληθεύεται ο επικείμενος περιορισμός στους πνεύμονες και συνάμα η διάγνωση της ΧΑΠ.<sup>37</sup>
- Ακτινογραφία θώρακος<sup>38</sup>
- Αξονική τομογραφία<sup>38</sup>
- Ανάλυση των αερίων του αρτηριακού αίματος: Η μέθοδος αυτή υπολογίζει η ικανότητα Που έχει ο πνεύμονας για τη μεταφορά του οξυγόνου στην κυκλοφορία του αίματος και την εκτόπιση του διοξειδίου του άνθρακα από τον οργανισμό.<sup>38</sup>

#### 2.1.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Το κύριο και συχνότερο σύμπτωμα της ΧΑΠ ορίζεται ως η δύσπνοια, ενώ έχει παρατηρηθεί πως το 30% των περιπτώσεων συνοδεύεται με βήχα ή/και παραγωγή πτυέλων.<sup>43</sup> Τα συμπτώματα της ΧΑΠ είναι ως εξής:

- Δύσπνοια: Το συχνότερο σύμπτωμα που εμφανίζεται στα άτομα με ΧΑΠ, προκαλεί σωματική και ψυχική κούραση λόγω της παρουσίας του κατά την διάρκεια όλης της μέρας, ενώ είναι υπεύθυνο για την δημιουργία άγχους.<sup>39</sup>
- Βήχας: Χαρακτηρίζεται ως το πρωταρχικό σύμπτωμα, αρχικά η εμφάνισή του είναι περιστασιακή, ενώ με την πάροδο του χρόνου η συχνότητα, η διάρκεια και η ένταση αυξάνονται γραμμικά.<sup>39</sup>
- Παραγωγή πτυέλων: Σε πολλούς ασθενείς κατά τη διάρκεια του βήχα δημιουργούνται και πτύελα, για τα οποία υπάρχουν περίοδοι ύφεσης και έξαρσης, ενώ σαν σύμπτωμα ανήκει στην χρόνια βρογχίτιδα.<sup>39</sup>
- Σφίξιμο/συριγμός στο στήθος: Δεν είναι ένα σταθερό σύμπτωμα αφού ο συριγμός παίρνει μέρος σε λαρυγγικό επίπεδο και δεν χρειάζεται να συσχετιστεί άμεσα με ανωμαλίες. Το σφίξιμο προκαλείται έπειτα από άσκηση, ενώ μπορεί να συνδεθεί με πρόβλημα στο μυοσκελετικό, όπως η οστεοπόρωση.<sup>39</sup>
- Κάποια επιπλέον συμπτώματα που ενδέχεται να φανερωθούν στη διάρκεια μιας σοβαρής κατάστασης: Κόπωση, ανορεξία και ταυτόχρονα απώλεια βάρους.<sup>39</sup>



### 2.1.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία για την ΧΑΠ δεν έχει βρεθεί ακόμη, με αποτέλεσμα η θεραπευτική αγωγή που εφαρμόζεται στοχεύει στην ανακούφιση των συμπτωμάτων του αρρώστου, όσο και στην γενική βελτίωση της ποιότητας ζωής του συνάμα με την πρόληψη ενδεχομένων παροξύνσεων που μπορεί να εμφανιστούν στο μέλλον. Σημαντική μέριμνα πρέπει να γίνει στο δεδομένο πως ανάλογα με το στάδιο της ΧΑΠ σε έναν ασθενή πραγματοποιείται και η αντίστοιχη θεραπεία.

- Διακοπή καπνίσματος: Υψηλή προτεραιότητα δίνεται στη συγκεκριμένη πράξη αφού συνδέεται άμεσα ως αίτιο της νόσου, και η διακοπή του σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει σε μεγάλο ποσοστό ως θεραπεία, ενώ ακόμη και σε βαριάς μορφής ΧΑΠ η πραγματοποίηση του βελτιώνει σε μεγάλο βαθμό την κατάσταση της υγείας του οργανισμού.<sup>40</sup>
- Φαρμακευτική αγωγή: Όπως ειπώθηκε και νωρίτερα, η θεραπεία και ειδικότερα η φαρμακευτική αγωγή διαφέρει ανάμεσα στα στάδια της νόσου και καταπολεμά τα συμπτώματα αυτά κάθε αυτά και όχι την ασθένεια ολόκληρη. Στα πρώιμα στάδια, η θεραπεία μέσω φαρμακευτικής αγωγής χορηγείται με εισπνεόμενα φάρμακα, όπως τα βρογχοδιασταλτικά, τα οποία βελτιώνουν τη ροή αέρα των αεραγωγών, επιτρέποντας έτσι την υποχώρηση της δύσπνοιας. Ακολούθως, υπάρχουν και άλλα φάρμακα που χορηγούνται στους ασθενείς, όπως τα αντιχολινεργικά LAMAs, οι β2 ανταγωνιστές μακράς δράσης και οι μεθυλοξανθίνες<sup>41</sup>. Συνεχίζοντας, τα κορτικοστεροειδή ανήκουν στην κατηγορία αυτή, για την αντιμετώπιση της ΧΑΠ σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως σε αυτές όπου το άσθμα είναι το κύριο χαρακτηριστικό<sup>42</sup>. Στον αντίποδα, σε βαριές περιπτώσεις όπου τα εισπνεόμενα φάρμακα δεν είναι αρκετά για να λειτουργήσουν, γίνεται χρήση του νεφελοποιητή, ο οποίος παίζει ρόλο στην βελτίωση της λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος του οργανισμού και παράλληλα παρέχει τη δυνατότητα να χορηγηθούν τα φάρμακα ακόμη και στο σπίτι.<sup>40</sup>
- Οξυγονοθεραπεία: Η μέθοδος της οξυγονοθεραπείας χρησιμοποιείται σε σοβαρές περιπτώσεις ΧΑΠ αλλά και σε προοδευτικά εξελισσόμενης υποξίας, με σκοπό την

παράταση της επιβίωσης του ατόμου μέσω της αύξησης συγκέντρωσης οξυγόνου στο αίμα, και όχι στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων. Επιπλέον, χαρακτηριστικό της θεραπείας αυτής είναι ότι βελτιώνει την ποιότητα ζωής του ασθενή, βοηθάει στην νοητική λειτουργία, ενώ παίζει σημαντικό ρόλο στην αύξηση της αντοχής κατά τη διάρκεια της άσκησης.<sup>42</sup>

- Χειρουργική αντιμετώπιση: Ως έσχατη λύση σε ασθενής με σοβαρή ΧΑΠ υπάρχει η θεραπεία μέσω χειρουργικής επέμβασης η οποία χωρίζεται σε τρεις μεθόδους. Αρχικά, η αφαίρεση κυστίδων αέρα από τον πνεύμονα, αυτό αποσκοπεί στην μερική αποκατάσταση της ικανότητας του ασθενούς στην αναπνοή, ενώ επιπρόσθετα αυτή η παθολογική κατάσταση είναι κοινό γνώρισμα μεγάλου ποσοστού ασθενών που πάσχουν από σοβαρής μορφής ΧΑΠ. Επόμενη μέθοδος είναι αυτή της αφαίρεσης ορισμένου τμήματος του πνεύμονα το οποίο έχει φθαρεί σημαντικά, με αποτέλεσμα να δοθεί η ευκαιρία στα υγιή τμήματα να δουλέψουν ορθά. Και τέλος, η μεταμόσχευση ολόκληρου του πνεύμονα από έναν άλλον υγιή ενός συμβατού δότη.<sup>40</sup>

### 2.1.6 ΧΡΟΝΙΑ ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ

Η χρόνια βρογχίτιδα χαρακτηρίζεται ως ο χρόνιος βήχας διάρκειας τριών μηνών και παραπάνω μέσα σε ένα διάστημα δύο ετών, ενώ έχει άμεση σχέση με το κάπνισμα. Συγκεκριμένα, το πιο συχνό αίτιο της χρόνιας βρογχίτιδας είναι η επαφή με το τσιγάρο, είτε μέσω του ενεργού καπνίσματος, είτε του παθητικού καπνίσματος, ενώ υπάρχουν και άλλες αιτίες εμφάνισής της. Η εισπνοή αιθαλομίχλης, εργοστασιακών ρύπων και ακόμη τοξικά χημικά είναι αίτια ανάπτυξης χρόνιας βρογχίτιδας. Παρόλο που οι μολύνσεις από ιούς και βακτήρια προκαλούν οξεία βρογχίτιδα, η συνεχής έκθεση σε αυτά οδηγεί στην ανάπτυξη χρόνιας. Ομάδες αυξημένου κινδύνου για την ανάπτυξη χρόνιας βρογχίτιδας θεωρούνται τα άτομα που έχουν ιστορικό αναπνευστικών παθήσεων όπως το άσθμα, η βρογχεκτασία και η κυστική ίνωση, ενώ ταυτόχρονα η μερίδα των ανθρώπων που είναι σε απευθείας έκθεση με διοξείδιο του θείου, αμμωνία και άλλα χημικά που μεταφέρονται

μέσω του αέρα, αλλά και περιβαλλοντικών ρύπων και σκόνης, κατέχουν εξίσου αυξημένο κίνδυνο.<sup>43</sup>

Επιδημιολογικά, μολονότι η χρόνια βρογχίτιδα κάνει την εμφάνισή της στο 3-7% του ενήλικου πληθυσμού, στα άτομα που έχουν διαγνωστεί με ΧΑΠ εντοπίζεται σε ποσοστό 74%. Μεταξύ των ατόμων του πληθυσμού υπάρχουν αρκετοί που βρίσκονται αντιμέτωποι με συμπτώματα χρόνιας βρογχίτιδας ωστόσο δεν έχουν ακόμη κάποια επίσημη και οριστικοποιημένη διάγνωση. Παράλληλα, άτομα κάτω των 50 ετών, νοσούντες από χρόνια βρογχίτιδα αλλά θεωρούνται υγιής πέρα από αυτό, παρουσιάζουν αύξηση κινδύνου νοσηρότητας και θνησιμότητας σε αντίθεση με υγιή άτομα, χωρίς χρόνια βρογχίτιδα.<sup>44</sup>

Ταυτόχρονα, η διάγνωση της χρόνιας βρογχίτιδας συμπεριλαμβάνει έναν πολύ σημαντικό βήμα, το οποίο είναι η λήψη ιστορικού, με σκοπό να εξαιρεθούν άλλες πιθανές ασθένειες του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος. Άλλες εξετάσεις που βοηθούν στη συμπλήρωση του παζλ της διάγνωσης είναι μια πληθώρα αιματολογικών εξετάσεων ώστε να ελεγχθούν όλα τα κύτταρα που περιέχει το αίμα, ο έλεγχος του επιπέδου της προκαλσιτονίνης στον ορό, που βοηθά στη διάκριση της προέλευσης μιας λοίμωξης από βακτήρια ή μη. Σε περιπτώσεις υποψίας βακτηριακής λοίμωξης τότε σημαντική είναι η καλλιέργεια πτυέλων του ασθενή. Ακόμη, σε ηλικιωμένους ή σε άτομα τα οποία έχουν αυξημένο κίνδυνο για ανάπτυξη πνευμονίας λόγω ευρημάτων, ενδείκνυται η ακτινογραφία θώρακος.<sup>45</sup>

Ο στόχος της θεραπείας για τη χρόνια βρογχίτιδα είναι να περιορίσει και να αντιμετωπίσει την έκταση των συμπτωμάτων που εμφανίζονται, αλλά και να επιβραδύνει την εξέλιξη της ασθένειας. Ειδικότερα, ο σκοπός της είναι να ελαττώσει την αυξημένη παραγωγή βλέννας, ενώ παράλληλα να ελέγξει την λοίμωξη.<sup>46-47-48</sup> Οι μέθοδοι θεραπείας που ακολουθούνται είναι η μη φαρμακευτική πορεία, που συμπεριλαμβάνει:

- Διακοπή του καπνίσματος
- Αλλαγή του τρόπου ζωής
- Εκπαίδευση του ασθενούς
- Σωματική άσκηση

- Αποφυγή ρύπων που σχετίζονται με την ασθένεια

Αντίθετα, η φαρμακολογική αντιμετώπιση εμπεριέχει:

- Λήψη βρογχοδιασταλτικών
- Γλυκοκορτικοειδή
- Χρήση αντιβιοτικών
- Χρήση αναστολέων της φωσφοδιεστεράσης<sup>49</sup>

### 2.1.7 ΧΡΟΝΙΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ

Ο ορισμός του πνευμονικού εμφυσηματος είναι η παθολογική και μόνιμη διαστολή των αγωγών της περιφέρειας, όπως τα βρογχιόλια, εξαιτίας καταστροφής των τοιχωμάτων των αεραγωγών, χωρίς ωστόσο την ύπαρξη ινωτικών αλλαγών. Το εμφύσημα προκαλεί καταστροφή απαραίτητων αναπνευστικών μονάδων, καθώς επίσης διακόπτει και την ομαλή ανταλλαγή των αερίων. Μέσω της σπυρομέτρησης φανερώνεται το γεγονός πως το εμφύσημα προκαλεί αποφρακτικό πρόβλημα στο αναπνευστικό σύστημα, ενώ σε προχωρημένο στάδιο αναγνωρίζεται ως μια κοινή και ταυτόχρονα σοβαρή αιτία αναπνευστικής ανεπάρκειας, που ενδέχεται να οδηγήσει τον οργανισμό ακόμη και σε θάνατο.<sup>50</sup> Συμπληρωματικά, η διάγνωσή του κρίνεται επιτακτική ανάγκη στα αρχικά στάδια, καθώς χαρακτηρίζεται από μεγάλη νοσηρότητα και θνησιμότητα.<sup>51</sup>

Ως κύρια αιτία ανάπτυξης εμφυσηματος αναγνωρίζεται το κάπνισμα, αφού το 10-15% των ατόμων που καπνίζουν, εμφανίζουν εμφύσημα, ανάλογα τη χρήση και τη συχνότητα. Επιπλέον, μια από τις αιτίες εμφάνισης είναι και οι γενετικοί παράγοντες, παραδείγματος χάρη η ανεπάρκεια της άλφα-1 αντιθρυψίνης, μίας αυτοσωμικής υπολειπόμενης νόσου, που προκαλεί την εμφάνιση εμφυσηματος, και ειδικότερα σε μικρότερες ηλικίες, με κύριο στόχο του κατώτερους λοβούς των πνευμόνων. Από την άλλη πλευρά, τον εμφύσημα που προκαλείται λόγω του καπνίσματος εμφανίζεται συχνότερα σε άτομα άνω των 50 ετών, στοχοποιώντας τους άνω λοβούς των πνευμόνων.<sup>50</sup> Παράλληλα, η έκθεση του οργανισμού σε χημικά αέρια, στον καπνό του τσιγάρου (παθητικός καπνιστής), αλλά και σε ουσίες μέσω επαγγελματικής έκθεσης, συμβάλλουν στην πρόκληση λοιμώξεων που οδηγούν στην εμφάνιση εμφυσηματος.<sup>52</sup> Τέλος, έρευνες έχουν παρατηρήσει την ανάπτυξη εμφυσηματος λόγω χρήσης μαριχουάνας.<sup>53</sup>

Επιδημιολογικά, το εμφύσημα, αλλά και γενικά η ΧΑΠ, είναι μια αρκετά διαδεδομένη κατάσταση, με συνολικό αριθμό ασθενών στον πλανήτη κοντά στα 250 εκατομμύρια,<sup>54</sup> και ειδικότερα στις ΗΠΑ, ο συνολικός πληθυσμός που έχουν πληγεί 14 εκατομμύρια. Η διάδοσή της είναι πιο εμφανής σε χώρες με αυξημένη ρύπανση της ατμόσφαιρας και του περιβάλλοντος, ενώ παρατηρείται και μια μικρή αύξηση εμφάνισης της ασθένειας σχετιζόμενη με το κάπνισμα σε άνδρες.<sup>55</sup>

Επιπρόσθετα, ένας ασθενής που πάσχει από εμφύσημα κατά μεγάλο ποσοστό θα βρίσκεται στην ηλικία των 50 ετών και άνω, με επιβαρυνμένο ιστορικό καπνίσματος, συνοδευόμενος με χρόνια και παραγωγικό βήχα, αλλά και με δυσκολία στην αναπνοή που σταδιακά χειροτερεύει. Σε περιπτώσεις που συναντάται προχωρημένη ΧΑΠ στον ασθενή, τα συμπτώματα που βιώνει ενδέχεται να τον επηρεάζουν αρκετά και στην καθημερινότητα, ενώ μπορεί να υπάρξει απρόβλεπτη απώλεια βάρους σε βαθμό καχεξίας. Σε οξείες παροξύνσεις οι ασθενείς παρουσιάζουν έντονο βήχα με παραγωγή άφθονου φλέγματος, αλλά ταυτόχρονα συριγμό μεγάλης έκτασης. Σπάνια, εμφανίζεται αιμόπτυση και θα πρέπει να ληφθούν πολύ σοβαρά καταστάσεις όπως η κακοήθεια.<sup>50</sup> Έτσι η λήψη ιστορικού είναι καίριας σημασίας, ειδικότερα σε περιπτώσεις όπως το σύνδρομο επικάλυψης ΧΑΠ - άσθματος -όπου ΧΑΠ και άσθμα συνυπάρχουν μαζί στον οργανισμό του ασθενή- αφού το άσθμα προκαλεί τυπικά παροξύνσεις και ενδέχεται να υπάρξουν εποχιακές διακυμάνσεις.<sup>56</sup> Επιπλέον, υπάρχει παράλληλα πιθανότητα ύπαρξης χρόνιας ρινοκολπίτιδας στους ανώτερους αεραγωγούς, και θα πρέπει να ληφθεί συγκεκριμένο ιστορικό για αυτή την κατάσταση.<sup>50</sup>

Κατόπιν λήψης του ιστορικού αλλά και της φυσικής εξέτασης, το επόμενο στάδιο για τη διάγνωση ΧΑΠ στον ασθενή είναι το τεστ για τη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος,<sup>50</sup> το οποίο περιλαμβάνει:

- Σπιρομέτρηση
- Τεστ αναστρεψιμότητας μέσω βρογχοδιασταλτικών
- Τεστ όγκου των πνευμόνων
- Μέτρηση ικανότητας διάχυσης μονοξειδίου του άνθρακα
- Μέτρηση όγκου ροής του βρόχου
- Μέτρηση αρτηριακών αερίων

Κατά τη διαδικασία της σπιρομέτρησης, τυπικά παρουσιάζεται μια μείωση στην αναγκαστική ζωτική χωρητικότητα (FEV), αλλά και στον αναγκαστικό εκπνεόμενο όγκο κατά το πρώτο δευτερόλεπτο (FEV<sub>1</sub>), ενώ ο τελευταίος μειώνεται περισσότερο σε σύγκριση με την αναγκαστική ζωτική χωρητικότητα, έχοντας μια αναλογία FEV/FEV<sub>1</sub> ίση και κατώτερη του 0,7. Ταυτόχρονα, η ύπαρξη βελτίωσης σε σημαντικά ποσοστά του FEV ή FEV<sub>1</sub> θα μαρτυρούσε βρογχική υπερδραστηριότητα. Η απόφραξη, λοιπόν, εκτιμάται και βαθμολογείται από ήπια έως πολύ σοβαρή, βασισμένο στην τιμή του FEV<sub>1</sub>. Ειδικότερα, σύμφωνα με την παγκόσμια πρωτοβουλία για ΧΑΠ η βαθμολογία για την αναλογία FEV/FEV<sub>1</sub> μικρότερη του 0,7 ορίζεται ως εξής<sup>50</sup>:

- Ήπια: Όταν η FEV<sub>1</sub> εντοπίζεται ίση ή μεγαλύτερη του 80% του προβλεπόμενου
- Μέτρια: Όταν η FEV<sub>1</sub> εντοπίζεται ίση ή μεγαλύτερη του 50% του προβλεπόμενου αλλά ταυτόχρονα λιγότερη από το 80%
- Σοβαρή: Όταν η FEV<sub>1</sub> εντοπίζεται ίση ή μεγαλύτερη του 30% του προβλεπόμενου αλλά παράλληλα λιγότερη από το 50%
- Πολύ σοβαρή: Όταν η FEV<sub>1</sub> εντοπίζεται με ποσοστό μικρότερο του 30% του προβλεπόμενου

Στη διαδικασία της διάγνωσης του εμφυσήματος, σημαντικό ρόλο παίζει και η ραδιολογία, και πιο συγκεκριμένα με τη χρήση ακτινογραφίας θώρακος, η οποία έχει τη δυνατότητα να εντοπίσει έναν ενδεχόμενο υπερπληθωρισμό του πνεύμονα και την ισοπέδωση του διαφράγματος. Ωστόσο, μια μέθοδος που δίνει πιο συγκεκριμένα στοιχεία και με περισσότερη επιβεβαίωση, είναι αυτή της αξονικής τομογραφίας.<sup>50</sup>

Στο στάδιο της θεραπείας συνυπάρχουν δύο διαφορετικές μέθοδοι, η μια μη φαρμακολογική, και η άλλη με τη χρήση αγωγής μέσω εισπνεόμενων φαρμάκων κατά μεγάλο ποσοστό. Η μη φαρμακολογική μέθοδος χαρακτηρίζεται από<sup>50</sup>:

- Διακοπή καπνίσματος
- Αποφυγή οποιασδήποτε περιβαλλοντικής μόλυνσης του αέρα
- Εμβολιασμός κατά της γρίπης και του πνευμονιόκοκκου
- Αποφυγή επαφών με ενεργή αρρώστια για την πρόληψη παροξύνσεων
- Επαρκής και σωστή διατροφή με τη βοήθεια διατροφολόγου

Με τη φαρμακολογική αγωγή, το μέλημα είναι η αντιμετώπιση της ΧΑΠ.<sup>50</sup> Αυτό πραγματοποιείται μέσω:

- Χρήσης εισπνεόμενων βρογχοδιασταλτικών, όπως είναι η σαλβουταμόλη
- Χρήση αντιχολινεργικών φαρμάκων όπως το βρωμιούχο ιπρατρόπιο
- Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή
- Β2-διεγέρτης μακράς δράσης
- Μουσκαρινικοί ανταγωνιστές μακράς διάρκειας

Ένας τυπικός και αρκετά συχνός συνδυασμός είναι αυτός των β2-διεγερτών με τη χρήση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, ωστόσο με πρόσφατες μελέτες, ο συνδυασμός αυτός αυξάνει τον κίνδυνο για ανάπτυξη πνευμονίας. Έτσι μια νέα μέθοδος, μη στεροειδής, έχει δοκιμαστεί συνάμα με τη χρήση β2-διεγερτών (LABA) και μουσκαρινικών ανταγωνιστών (LAMA), και έχει στεφθεί με επιτυχία.<sup>54</sup> Παρόλα αυτά, υπάρχουν στοιχεία πως η χρήση LABA δίχως την συνύπαρξη του με LAMA ή εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών οδηγεί σε αύξηση των θανάτων σε ασθενής με διαγνωσμένο άσθμα.<sup>61</sup> Υπάρχουν περιπτώσεις βαριάς ΧΑΠ όπου γίνεται χρήση και των τριών, δηλαδή LABA, LAMA και εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών (ICS). Τέλος, μια εγχείρηση για την μείωση του όγκου των πνευμόνων είναι μια πιθανή λύση για μια συγκεκριμένη μερίδα ασθενών, ενώ στο τελικό στάδιο μπορεί να γίνει και μεταμόσχευση των πνεύμονα.<sup>50</sup>

## **2.2 ΒΡΟΓΧΕΚΤΑΣΙΑ**

### **2.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Βρογχεκτασία ονομάζεται η χρόνια ασθένεια των πνευμόνων, με χαρακτηριστικά γνωρίσματα την επίμονη και διεύρυνση των βρογχικών αεραγωγών σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ασθενή, αλλά συνάμα την εξασθένηση της λειτουργικότητας του μηχανισμού μεταφοράς του βλεννογόνου, εξαιτίας αλλεπάλληλης εισβολής βακτηρίων αλλά και συσσώρευση βλέννας στο βρογχικό δέντρο.<sup>58-60</sup>

### **2.2.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ**

Από το παρελθόν, η βρογχεκτασία πιστεύεται πως ήταν το αποτέλεσμα μιας προγενέστερης λοίμωξης στο αναπνευστικό σύστημα, ειδικότερα κατά την παιδική ηλικία, ωστόσο οι αιτίες είναι ιδιοπαθείς και είτε αποκτήθηκαν είτε έχουν άμεση σχέση με τη λοίμωξη. Οι λοιμώξεις αυτές μπορεί να προέρχονται από<sup>61</sup>:

#### Βακτήρια:

- Μυκοβακτήριο ( της φυματίωσης και μη)
- Αιμόφιλο της γρίπης
- Ψευδομονάδα η πτυοκυανική
- Χρυσίζων σταφυλόκοκκος
- Μυκόπλασμα και HIV

#### Ιοί:

- Αναπνευστικός συγκυτιακός ιός και ιλαρά

#### Βρογχική απόφραξη:

- Ξένο σώμα
- Απόφραξη λόγω συσσώρευσης βλέννας
- Όγκοι
- Λεμφαδενοπάθεια

#### Μεταφλεγμονώδης πνευμονία:

- Χρόνια αναρρόφηση / διαταραχή γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης
- Χρόνια ιγμορίτιδα
- Τραυματισμός εισπνοής

#### Γενετικά/ συγγενή αίτια:

- Κυστική ίνωση
- Σύνδρομο Young



- Σύνδρομο Kartagener
- Ανοσοανεπάρκεια
- Έλλειψη Αλφα1-αντιθρυψίνης
- Σύνδρομο Mounier-Kuhn

Φλεγμονώδεις ασθένειες:

- Ελκώδης κολίτιδα
- Ρευματοειδής αρθρίτιδα
- Σύνδρομο Sjögren

Παθήσεις αναπνευστικού:

- Άσθμα
- Βρογχομαλακία
- Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια
- Διάχυτη πανβρογχιολίτιδα
- Ιδιόπαθη πνευμονική ίνωση

Τροποποιημένη ανοσοαπόκριση:

- Αλλεργική βρογχοπνευμονική ασπεργίλλωση
- Πνευμονία εξ υπερευαισθησίας

Άλλα:

- Σύνδρομο κίτρινων ονύχων

Επιδημιολογικά, δεν έχει γίνει ακόμη σαφής κατανόηση για την επικράτηση της βρογχεκτασίας, παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μια άνοδος στην εμφάνισή της σε παγκόσμια κλίμακα σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία. Η ηλικιακή ομάδα που επηρεάζει πιο πολύ φαίνεται να μην είναι συγκεκριμένη, με αποτέλεσμα να επηρεάζει όλες τις ηλικίες παρόμοια, ωστόσο μελέτες δείχνουν πως εμφανίζεται στην

παιδική ηλικία κατά την προ- αντιβιοτική περίοδο.<sup>62</sup> Έχοντας ως παράδειγμα πρόσφατα στοιχεία, το γυναικείο φύλο και οι ηλικιωμένοι φαίνεται να επηρεάζονται δυσανάλογα με τον υπόλοιπο πληθυσμό, και θέτει υποψηφιότητα για ενδεχόμενη αύξηση του βάρους στα συστήματα υγείας και υγειονομικής περίθαλψης των κρατών.<sup>61</sup>

### 2.2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Αρχικά, η παρουσία μακροχρόνιου βήχα με τη συνοδεία πυώδους ουσίας αναφέρονται ως χαρακτηριστικά της βρογχεκτασίας, ενώ ενδέχεται να υπάρχουν αναφορές των ασθενών για συχνές πνευμονικές λοιμώξεις, οι οποίες χρειάζονται λήψη αντιβιοτικών σε χρόνια βάση. Ορισμένες περιπτώσεις, ο πάσχων μπορεί να εμφανίσει δύσπνοια με χαρακτηριστικό την προοδευτικότητα, διαλείπουσα συρίττουσα αναπνοή (συριγμό), παρουσία αιμόπτυσης, κόπωσης, πόνου στο στήθος και απώλεια σωματικού βάρους. Στην περίπτωση της αιμόπτυσης, χαρακτηρίζεται ως ήπια, εμφανίζεται με την εκδήλωση στιγμάτων αίματος έπειτα από πυώδη πτύελα, παρόλα αυτά μπορεί να γίνει αρκετά επικίνδυνη που μπορεί να οδηγήσει και στον θάνατο. Η διάγνωση της βρογχεκτασίας λαμβάνει χώρα μετά από αρκετό καιρό σε μεγάλο ποσοστό, όπου τα συμπτώματα της αιμόπτυσης και του χρόνιου βήχα καταλήγουν ανυπόφορα και εξουθενωτικά. Συμπληρωματικά, τα συμπτώματα που προκύπτουν λόγω βρογχεκτασίας ποσοστιαία είναι τα εξής<sup>61</sup>:

- 98% Βήχας
- 78% Πτύελα
- 62% Δύσπνοια
- 56-92% Αιμόπτυση
- 20% Πλευρικός πόνος στην περιοχή του στήθους

Μολονότι, τα φυσικά ευρήματα δεν είναι συγκεκριμένα στην περίπτωση της βρογχεκτασίας, κατά την φυσική εξέταση τοπικά του θώρακα παρατηρείται κρότος στο 75% των περιπτώσεων και συριγμός κατά τη διαδικασία της ακρόασης σε ποσοστό 22%. Αντίθετα, ορισμένα κλινικά χαρακτηριστικά συσχετιζόμενης αιτιολογικής κατάστασης, αποτελούνται από τα εξής<sup>61</sup>:

- Ασθένειες του συνδετικού ιστού: Σύνδρομο αρθρίτιδας Sicca
- ABPA: Σημαντικός συριγμός
- Βρογχική απόφραξη: Τοπικός συριγμός
- Δυσκινησία της ακτινοβολίας, κυστική ίνωση, σύνδρομο Young: Επαναλαμβανόμενη ιγμορίτιδα, στειρότητα
- Γνωρίσματα οξείας παρόξυνσης της βρογχεκτασίας: Αλλαγή στην παραγωγή πτυέλων, αυξημένη δύσπνοια, πυρετό, βήχα, συριγμό και εξασθένηση της αναπνευστικής λειτουργίας.

#### 2.2.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η πιο χαρακτηριστική εξέταση που συνίσταται αρχικά για την ύπαρξη βρογχεκτασίας ενός ασθενή με σκοπό τη διάγνωσή της είναι η ακτινογραφία θώρακος. Τα σημεία-βαρόμετρο που αναζητούνται σε μία τέτοια ακτινογραφία αποτελούνται από τον εντοπισμό παράλληλων γραμμικών πυκνοτήτων, αδιαφανειών σε μορφή ραγών τρένου ή σκιών σε σχήμα δαχτυλιδιών που αντανακλούν παχιά και ασυνήθιστα διεσταλμένα βρογχικά τοιχώματα. Ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχουν ορισμένες επιπλοκές ή παροξύνσεις, όπως πυκνότητες με χαρακτηριστική ανομοιομορφία εξαιτίας πρόσκρουσης και ενοποίησης του βλεννογόνου, αλλά και δευτερογενής μείωση όγκου λόγω βλεννογονικής βρογχικής απόφραξης καθώς και παρουσία χρόνιας επούλωσης.<sup>61</sup>

Συγκρίνοντας τις μεθόδους εξέτασης, παρατηρούμε πως η αξονική τομογραφία παρέχει περισσότερη ευαισθησία και περισσότερες πληροφορίες παρότι μια απλή ακτινογραφία θώρακος, ενώ η ύπαρξη της αξονικής τομογραφίας υψηλής ευκρίνειας προσφέρει μια ακόμη μεγαλύτερη αρωγή στη διαδικασία της διάγνωσης διότι είναι ικανό να περιορίσει την αιτιολογικές οντότητες έως και σε μια.<sup>61</sup>

Ως βασικό σημείο της διάγνωσης της βρογχεκτασίας έχει οριστεί ως η βρογχική διαστολή, η οποία διακρίνεται από<sup>61</sup>:

- Βρογχο-αρτηριακή αναλογία άνω του 1 στην αξονική τομογραφία υψηλής ευκρίνειας
- Έλλειψη βρογχικού κωνισμού
- Ορατότητα των αεραγωγών μεταξύ 1 εκατοστού από την υπεζωκοτική επιφάνεια ή στήριξη της υπεζωκοτικής επιφάνειας του μεσοθωρακίου.

Υποδείξεις από την Βρετανική θωρακική εταιρεία, προτεινόμενος είναι ο έλεγχος για υποκείμενους παράγοντες που εμπεριέχουν δοκιμές ανοσοσφαιρίνης αλλά και έλεγχο για εξαίρεση της αλλεργικής βρογχοπνευμονικής ασπεργίλλωσης<sup>63</sup>. Παράλληλα, αναφέρεται η καλλιέργεια πτυέλων για την εξαίρεση μη φυματιωμένων μυκοβακτηρίων και ο έλεγχος των αυτοαντισωμάτων. Επιπλέον, προτείνει την εξέταση του πληθυσμού με ηλικία μικρότερη των 40 ετών για κυστική ίνωση, είτε σε άτομα με επικρατούσα νόσο άνω λοβού οποιασδήποτε ηλικιακής ομάδας.<sup>61</sup>

## 2.2.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της βρογχεκτασίας έχει ως κύρια μέριμνα να αντιμετωπίσει τα συμπτώματα, παρόλα αυτά μόνο ένα πολύ μικρό της μερίδας των ασθενών φαίνεται να θεραπεύεται πλήρως. Με αυτό σαν δεδομένο, έχουν θεσπιστεί ορισμένοι στόχοι για την επίτευξη της αντιμετώπισης, όπως:

- *Προσδιορισμός και αντιμετώπιση της υποκείμενης αιτίας*: Με τη χρήση στεροειδών, την αποκατάσταση της ανοσοσφαιρίνης, τη χορήγηση αντιμυκητιασικών για την πνευμονική αλλεργική ασπεργίλλωση και μέσω της θεραπείας από μη φυματιώδη μυκοβακτήρια προκύπτουν δυνατότητες για θεραπεία του υποκείμενου αιτίου, καθώς και με τη συστηματική παρακολούθηση των ασθενών για την σωστή τήρηση των προτεινόμενων οδηγιών.<sup>64-66</sup>
- *Βελτίωση της τραχειοβρογχικής καθαριότητας*: Η συνιστώσα μέθοδος αναφέρεται στον καθαρισμό από τη βλέννα ως το βασικό σημείο στη θεραπεία της

βρογχεκτασίας, μέσω αποστράγγισης λαμβάνοντας την κατάλληλη θέση ώστε να αποστραγγιστεί ο άνω λοβός. Η διαδικασία αυτή ενδείκνυται να πραγματοποιείται κάθε 2 φορές την ημέρα για 5 έως 10 λεπτά κάθε φορά. Έτσι, με τη σωστή διεκπεραίωσή της ο οργανισμός ανακουφίζεται αφού ελαττώνεται ο βήχας και η παραγωγή πτυέλων, ενώ ταυτόχρονα προλαμβάνει μελλοντικές βρογχοπνευμονικές λοιμώξεις. Επιπρόσθετα, με την εκτέλεση αναγκαστικών εκπνευστικών ελιγμών έπειτα από βαθιά εισπνοή είναι ικανή να επιτρέψει την διέλευση των εκκρίσεων από τους διεσταλμένους βρόγχους προς την τραχεία, ώστε με έναν ισχυρό βήχα να φύγουν από τον οργανισμό.<sup>61</sup>

- *Έλεγχος της λοίμωξης:* Στις περιπτώσεις που δεν έχει αναγνωριστεί ένα συγκεκριμένο παθογόνο, καταλήγουμε πως ο ασθενής δεν πάσχει από την ασθένεια σε σοβαρό επίπεδο, με αποτέλεσμα να ενδείκνυται η χρήση αμοξυκιλλίνης ή άλλου αντιβιοτικού από το στόμα έως 2 εβδομάδες. Ωστόσο, η χρήση αντιβιοτικών πρέπει να βασίζεται πρωταρχικά στα αποτελέσματα της καλλιέργειας αλλά και της ευαισθησίας. Ταυτόχρονα, αν ο οργανισμός έχει γίνει τόπος αποικίας *H. influenza* τότε η χρήση υψηλότερης δόσης αμοξυκιλλίνης ενός γραμμαρίου για δύο εβδομάδες, ενώ αν η αποικία αποτελείται από ψευδομονάδες τότε χορηγείται σιπροφλοξασίνη 750 milligram, δύο φορές την ημέρα για 2 εβδομάδες.<sup>61</sup>
- *Αντιστροφή απόφραξης αεραγωγών:* Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών και κορτικοστεροειδών για την βελτίωση της απόφραξης των αεραγωγών.<sup>61</sup>

Επιπλέον, η μέθοδος της χειρουργικής επέμβασης ως μέσο θεραπείας πραγματοποιείται μόνο σε ένα μικρό ποσοστό των περιπτώσεων και ειδικότερα σε νεότερους ασθενής όπου η ασθένεια είναι μονομερής είτε έχει περιοριστεί στον έναν λοβό ή σε ένα τμήμα του έπειτα από επίδειξή του μέσω της αξονικής τομογραφίας. Παράλληλα, η χειρουργική επέμβαση αποτελεί μια ουσιαστική προσθήκη της θεραπείας όπου η ασθένεια είναι σε προχωρημένο επίπεδο ή πολυπαραγοντική. Τέλος, η μεταμόσχευση αποτελεί την τελευταία λύση ως θεραπεία με την αντικατάσταση και των δύο πνευμόνων, ειδικά αν η ασθένεια σχετίζεται με την κυστική ίνωση.<sup>61</sup>

## 2.3 ΚΥΣΤΙΚΗ ΙΝΩΣΗ

### 2.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η κυστική ίνωση περιγράφεται ως μια αυτοσωμική υπολειπόμενη ασθένεια, η οποία προκαλείται από μεταλλάξεις που λαμβάνουν χώρα στο γονίδιο του διαμεμβρανικού ρυθμιστή αγωγιμότητας της κυστικής ίνωσης. Έχουν καταγραφεί περίπου 2000 διαφορετικές μεταλλάξεις του συγκεκριμένου γονιδίου, ενώ κάτω από 150 είναι γνωστές πως προκαλούν την ασθένεια. Παράλληλα, σε αντίθεση του γεγονότος ότι ανήκει στην οικογένεια των μονογενετικών ασθενειών, παρατηρείται αρκετή φαινοτυπική μεταβλητότητα. Ο φαινότυπος της κυστικής ίνωσης διακρίνεται από προοδευτική πνευμονοπάθεια, γαστρεντερική δυσαπορρόφηση προερχόμενη από εξωκρινή παγκρεατική ανεπάρκεια, εμφάνιση εντερικών ανωμαλιών με αποτέλεσμα υποσιτισμού, ενδεχόμενη ελάττωση ανάπτυξης και ορισμένες ακόμη εκδηλώσεις όπως ανάπτυξη διαβήτη.<sup>67</sup>

### 2.3.2 ΠΡΩΤΕΪΝΗ CFTR

Η πρωτεΐνη CFTR αποτελεί το βασικό αίτιο ανάπτυξης κυστικής ίνωσης, ειδικότερα, μεταλλάξεις στο γονίδιο αυτής, στο μακρύ βραχίονα του εβδόμου χρωμοσώματος.<sup>68</sup> Παράλληλα το συγκεκριμένο γονίδιο ανήκει στη κασέτα δέσμησης του ATP,<sup>73</sup> η οποία κουβαλάει ένα ενεργά φωσφορυλιώμενο ρυθμιστικό πεδίο.<sup>70</sup> Παράλληλα, η πρωτεΐνη αυτή συμπεριφέρεται και λειτουργεί ως ένα κανάλι ανιόντος αποτελούμενο από χλωρίδιο και διττανθρακικό, παρά ως μια ενεργή αντλία. Σε συνάρτηση με όλα τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας της κασέτας δέσμησης του ATP, έτσι και το συγκεκριμένο φιλοξενεί δύο περιοχές πρόσδεσης νουκλεοτιδίων με την ικανότητα της δέσμησης και υδρόλυσης του ATP, αλλά και μεμβρανώδης περιοχές που εξυπηρετούν ως πόροι καναλιού ιόντων εν μέσω πλασματικής μεμβράνης.<sup>67</sup>

Έτσι, η μεταλλάξεις που εντοπίζονται προκαλούν μείωση στον αριθμό των καναλιών ή τη λειτουργία τους, ενδεχομένως σε ορισμένες περιπτώσεις και τα δύο. Ανάμεσα σε όλες τις μεταλλάξεις διακρίνεται μια ποικιλία όσον αφορά την σοβαρότητα

και των διαφόρων κυτταρικών μηχανισμών που μπορεί να συμβεί.<sup>67</sup> Για τον λόγο αυτό, κύριο ρόλο εμφανίζεται να παίζει η σχετική σοβαρότητα και πληρότητα του κάθε γενετικού ελαττώματος, ως προς τις εκδηλώσεις της νόσου αυτής, ενώ μερίδιο αντιστοιχεί στους γενετικούς τροποποιητές και στους περιβαλλοντικούς παράγοντες.<sup>71</sup> Σε αντίθεση, η παρουσία και μόνο ενός αλληλόμορφου CFTR γονιδίου το οποίο εμφανίζει μια επαρκή ενεργητικότητα ενδέχεται να καλυτερεύσει την έκβαση και τη κλινική εικόνα της ασθένειας. Επιπλέον, με την παρουσία χαμηλότερης συγκέντρωσης χλωριδίου στον ιδρώτα.<sup>72</sup>

Επιπρόσθετα, σημαντικό ρόλο απαρτίζουν και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες στην εξέλιξη της νόσου, πιο συγκεκριμένα η έκθεση σε τοξίνες (ρύπους, έκθεση σε μικροοργανισμούς),<sup>73</sup> ενώ ιδιαίτερη μέριμνα δύναται σε ιστιακές διαφορές που λειτουργούν ως απόδειξη της ευαισθησίας σε μεταλλάξεις του γονιδίου της CFTR, σε μη CFTR τροποποιητές γονιδίων αλλά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. Λόγου χάρη, υπάρχουν ορισμένες μεταλλάξεις του γονιδίου της CFTR που επιδρούν αρκετά στην λειτουργία του παγκρέατος, ενώ υπάρχουν διαφορετικοί παράγοντες, περιβαλλοντικοί ή μη που επηρεάζουν περισσότερο την πνευμονική λειτουργία.<sup>74</sup>

### 2.3.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Η ασθένεια της κυστικής ίνωσης επηρεάζει τους επιθηλιακούς ιστούς ως προς την λειτουργία τους, τόπος ο οποίος συναντάται η έκφραση του CFTR. Η κυστική ίνωση προκαλεί βλάβες στους πνεύμονες, στο πάγκρεας, στον γαστρεντερικό μονοπάτι, ενώ η νόσος των αεραγωγών είναι η κύρια αιτία της θνητότητας και νοσηρότητας. Με την έντονη συγκέντρωση βλέννας στους πνεύμονες, η κυστική ίνωση αυξάνει τον κίνδυνο για ανάπτυξη ΧΑΠ, ενώ γίνεται φανερή η υπερπλασία του βλεννογόνου αδένου ταυτόχρονα με παχύρρευστες εκκρίσεις βλέννας. Παράλληλα, με την αργοπορία του καθαρισμού των βλεννογόνων, συνάμα με τις ανωμαλίες των φυσικών ιδιοτήτων, την προσκόλληση τελικά της βλέννας δημιουργώντας προδιάθεση για λοίμωξη, αλλά και η εμφανής μη ελεγχόμενη εγγενής φλεγμονή λόγω του γεγονότος της CFTR, οδηγούν σε ένα κύκλο κατάρρευσης με αποτέλεσμα ενός πνευμονικού τραύματος το οποίο δεν μπορεί να αντιστραφεί.<sup>67</sup>

Με την έλλειψη της CFTR ο οργανισμός έχει ελαττωμένη έκκριση χλωριδίου και διττανθρακικού. Με βάση τον ρόλο της CFTR, δηλαδή έκκριση νερού ταυτόχρονα με ηλεκτρολύτες στην επιφάνεια των αεραγωγών, με την ύπαρξη της κυστικής ίνωσης παρατηρείται μειωμένη ενυδάτωση αυτής της επιφάνειας, η οποία καθιστά την διαδικασία της μεταφοράς του βλεννογόνου επιρρεπή σε βλάβη. Επιπρόσθετα, η CFTR παίζει τον ρυθμιστικό ρόλο της δραστηριότητας του επιθηλιακού καναλιού του νατρίου, έτσι η μείωση της CFTR χειροτερεύει την εξάντληση των επιφανειών των αεραγωγών. Ένας ακόμη λόγος που οδηγεί σε αποτυχία μεταφοράς του βλεννογόνου είναι η κατάρρευση της περικλειστικής στιβάδας λόγω υπερκείμενων βλεννινών που συγκεντρώνονται με την απουσία επαρκούς μεταφοράς υγρού.<sup>67</sup>

#### 2.3.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι εξετάσεις των νεογέννητων είναι η κύρια ηλικιακή ομάδα που λαμβάνει χώρα η διάγνωση της κυστικής ίνωσης, παρόλα αυτά οι γιατροί που είναι υπεύθυνοι για μια τέτοια διαδικασία, κρίνεται καίρια η γνώση τους πάνω στα συμπτώματα σε μεγαλύτερες ηλικίες, ακόμη και σε ενήλικες, ενώ ειδική μέριμνα γίνεται και στη περίπτωση της βρογχεκτασίας, της υποτροπιάζουσας λοίμωξης του αναπνευστικού συστήματος, την ανδρική υπογονιμότητα, και τους ρινικούς πολύποδες. Ταυτόχρονα, με τον έλεγχο, υπάρχει ένα περιθώριο λάθους, στο οποίο ενδέχονται να μην αναγνωριστούν ορισμένες ήπιες περιπτώσεις.<sup>67</sup>

Τα διαγνωστικά κριτήρια που φανερώνουν πως ο οργανισμός πάσχει από κυστική ίνωση είναι τα εξής:

- Ειλεός εκ μηκωνίου
- Διάρροια και αποτυχία ανάπτυξης
- Επαναλαμβανόμενες αναπνευστικές λοιμώξεις
- Ρινικοί πολύποδες
- Ορθική πρόπτωση
- Ανδρική υπογονιμότητα
- Εξάντληση ηλεκτρολυτών



Με την διάγνωση ενός συγγενή ή με την παρατήρηση μιας ανωμαλίας της πρωτεΐνης CFTR στο νεογέννητο τότε εξετάζουμε για:

- Δυσλειτουργία καναλιού χλωρίου
- Γνωστές μεταλλάξεις που προκαλούν ασθένειες στο χρωμόσωμα 7

Η μέθοδος της εξέτασης με *συλλογή του ιδρώτα* είναι πανάκια με το 95% των ασθενών να το εμφανίζουν. Η εξέταση περιλαμβάνει τον υπολογισμό της συγκέντρωσης χλωρίου έπειτα από την εφαρμογή πιλοκαρπίνη, η οποία αυξάνει την παραγωγή ιδρώτα. παρόλα αυτά σε ορισμένες περιπτώσεις η διάγνωση δεν είναι σαφής ακόμη και με το πέρας εκτεταμένων δοκιμών.<sup>67</sup>

Την επίλυση των προαναφερθέντων περιπτώσεων αναλαμβάνει να δώσει ο *γενετικός έλεγχος*. Λόγω της διακύμανσης του επιπολασμού των μεταλλάξεων της CFTR ανάμεσα σε διαφορετικές φυλετικές ομάδες και έθνη, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η κάθε ομάδα ξεχωριστά με τη χρήση δοκιμαστικών πάνελ που αντιπροσωπεύουν την κάθε μια από αυτές, ωστόσο εξαιτίας των άγνωστων μεταλλάξεων της πρωτεΐνης δεν υποστηρίζεται η δοκιμή εκτεταμένου γονότυπου με διαφορούμενα διαγνωστικά τεστ.<sup>67</sup>

Έπειτα, ένα διαγνωστικό τεστ που έρχεται να συμπληρώσει το παζλ της διάγνωσης είναι η *μέτρηση δια επιθηλιακής διαφοράς δυναμικού*, με το μειονέκτημα πως δεν είναι ευρεία η χρήση του παρά μόνο σε ελάχιστα εξειδικευμένα κέντρα. Έτσι, μέσω *in vivo* τεχνικής υπολογίζεται η δυναμική διαφορά μεταξύ της ρινός ή του αναπνευστικού επιθηλίου με έναν καθετήρα ο οποίος αναφέρεται σε ένα περιφερειακό ηλεκτρόδιο.<sup>67</sup>

Η διαδικασία της διάγνωσης ορισμένες φορές παρακωλύεται από τη μια στις περιπτώσεις ασθενών με θετικές διαγνωστικές εξετάσεις, με έλλειψη συμπτωμάτων ωστόσο από την άλλη, και ταυτόχρονα ασθενείς που εμφανίζεται ο φαινότυπος της κυστικής ίνωσης αλλά οι διαγνωστικές δοκιμασίες έχουν αρνητικό πρόσημο. Σε τέτοιες περιπτώσεις, που οι ασθενείς δεν εμφανίζουν συμπτώματα αλλά έχουν θετικά διαγνωστικά τεστ θα πρέπει να γίνεται στενή παρακολούθηση για ενδεχόμενη ανίχνευση εμφάνισης επιπλοκών. Σε αντίθεση με αυτούς τους ασθενείς, η μερίδα αυτών που έχουν αρνητικό διαγνωστικό έλεγχο παρόλο που εμφανίζουν τον φαινότυπο της κυστικής ίνωσης, η διάγνωσή τους κρίνεται σχετικά απλή.<sup>67</sup>

### 2.3.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Αρχικά, στην περίπτωση της θεραπείας του βασικού προβλήματος, μια από τις μεθόδους είναι η εισαγωγή κανονικής πρωτεΐνης CFTR στον οργανισμό στα κύτταρα του οργανισμού, ώστε να αντιμετωπιστεί η δυσλειτουργία της CFTR που υπάρχει. Επιπλέον, η έκφρασης της πάνω στην κυτταρική επιφάνεια γίνεται καλύτερη, βελτιώνεται η πιθανότητα ανοίγματος υπαρχόντων καναλιών της CFTR, αλλιώς στοχεύοντας κανάλια ιόντων που θα βοηθήσουν στην αντιστάθμιση της δυσλειτουργίας του.<sup>67</sup>

*Γονιδιακή θεραπεία:* Η θεραπεία αυτή έχει μελετηθεί εις βάθος ως μια τοπική θεραπεία που δίνεται στους αεραγωγούς του ασθενή με σκοπό την αντιμετώπιση της συστημικής τοξικότητας. Η θεραπεία χρησιμοποιεί παροδική έκφραση ώριμης πρωτεΐνης CFTR πάνω στην επιφάνεια των κυττάρων, έχοντας μελετηθεί από καλλιέργειες κυττάρων. Δοκιμές σε ανθρώπους πήραν μέρος με τη χρήση μίας δόσης είτε στη ρινική κοιλότητα είτε ενδοτραχειακά και παρουσίασαν παροδική έκφραση της CFTR δίχως ουσιαστικές και επικίνδυνες παρενέργειες.<sup>79</sup> Παρόλα αυτά, με την επαναλαμβανόμενη χορήγηση δόσεων της θεραπείας επηρεάζει αρνητικά την ανοσοαπόκριση, ως προς την αποτελεσματικότητά της.<sup>76</sup>

*Ενισχυτική θεραπεία CFTR:* Υπάρχουν μεταλλάξεις οι οποίες εμφανίζουν υπολειπόμενη επιφανειακή έκφραση. Σε μεγάλο ποσοστό αυτές οι μεταλλάξεις δέχονται φαρμακευτική αγωγή σχετιζόμενη με τον άνοιγμα των καναλιών. Τα συγκεκριμένα φάρμακα έχουν την ονομασία POTENTIATORS, με το πρώτο φάρμακο να είναι το Ivacaftor, το οποίο έχει πάρει έγκριση για τη κλινική χρήση σε ορισμένους ασθενείς. Το κοινό χαρακτηριστικό των ασθενών αυτών είναι πως πάσχουν από μετάλλαξη τύπου III. Η συχνότερη μετάλλαξη που παρατηρείται αυτού του τύπου είναι η G551D που παρουσιάζει λειτουργική έκφραση στην επιφάνεια των κυττάρων, αλλά υπάρχει στένωση πύλης. Με τη χρήση του Ivacaftor καλυτερεύει η λειτουργία της πρωτεΐνης, αφού βελτιώνεται η μέτρηση των καναλιών ιόντων. Ειδικότερα, παρατηρήθηκαν οι συγκεντρώσεις του χλωρίου στον ιδρώτα πως μειώθηκαν υπό το διαγνωστικό όριο μαζί με την ανέλπιστη βελτίωση της λειτουργικότητας των πνευμόνων.<sup>67</sup>

*Μεταφραστική θεραπεία:* Μεταλλάξεις όπου πρόωρα τερματικά κωδικόνια κατευθύνουν σε αποκοπές πρωτεϊνών και μεταγραφικά mRNA που αποσυνθέτονται, ονομάζονται μεταλλάξεις τύπου I. Μέσω αμινογλυκοσίδες, όπως παραδείγματος χάρη η γενταμικίνη, έχουν τη δυνατότητα να συνδεθούν στο ριβόσωμα και να επιτρέψουν την ανάγνωση των τερματικών κωδικονίων, με αποτέλεσμα την παραγωγή ορισμένης πλήρους πρωτεΐνης CFTR, αλλά και μερική αποκατάσταση της λειτουργικότητας του καναλιού.<sup>77</sup>

*Ενδοκυτταρική διακίνηση:* Συχνότερη μετάλλαξη της CFTR θεωρείται η F508del, συσχετιζόμενη με ελαττωματική αναδίπλωση της πρωτεΐνης, με αποτέλεσμα μιας πρωτεοσωμικής αποδόμησης που οδηγεί σε ελάχιστη έως καθόλου πρωτεΐνη να φτάνει στην κορυφή της μεμβράνης. Αυτός ο τύπος μετάλλαξης χαρακτηρίζεται ως τύπος II.<sup>78</sup> Στους ομόζυγους πάσχοντες με F508del οργανισμούς παρατηρείται αυτή η έλλειψη CFTR, ενώ η φαρμακευτική αγωγή μέσω potentiators παρουσιάζουν μικρή επίδραση ως προς τη μεταφορά του χλωρίου στα βρογχικά επιθηλιακά κύτταρα.<sup>79</sup> Η ομάδα των σκευασμάτων που ανήκουν στη φαρμακευτική αγωγή η οποία έχει βρεθεί να έχει αποτέλεσμα ονομάζονται διορθωτές. Σε αντίθεση με το όνομά τους, δεν διορθώνουν το αναδιπλούμενο κομμάτι, ωστόσο μερικοί από αυτούς επηρεάζουν τους κυτταρικούς συνόδους, και γενικά η χρήση τους βελτιώνει τη διακίνηση στην επιφάνεια των κυττάρων.<sup>80</sup>

## **2.4 ΑΣΘΜΑ**

#### 2.4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Άσθμα ονομάζεται η φλεγμονή και συστολή των αεραγωγών λόγω απόκρισης σε λοίμωξη και αλλεργιογόνα που βρίσκονται στο περιβάλλον. Αποτελούνται από ποικίλους φαινοτύπους, αφού χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα, πολυπαραγοντικότητα κατά την διαδικασία αυτή. Σε αντίθεση με την εύρεση νέων θεραπειών αλλά και της φροντίδας που λαμβάνεται, το άσθμα εξακολουθεί να κατέχει θέση στα σημαντικότερα προβλήματα της δημόσιας υγείας.<sup>81</sup> Έχει βρεθεί μια δυσαναλογία ανάμεσα στις μειονότητες, στις μικρομεσαίες οικογένειες και παιδιά, ενώ ταυτόχρονα η φυλετική διαφορά μεταξύ των υπόλοιπων φυλών και αυτή των Αφρικανών φαίνεται να παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο.<sup>82</sup> Ειδικότερα, οι τελευταίοι έχουν υψηλότερα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας έναντι οποιασδήποτε άλλης φυλής των ΗΠΑ.<sup>83,84</sup>

#### 2.4.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Τα επιδημιολογικά στοιχεία του άσθματος φανερώνουν τον όγκο του προβλήματος στη σημερινή κοινωνία από αυτό. Ένα στα δώδεκα παιδιά στις ΗΠΑ που ανήκουν στη ηλικιακή ομάδα 0-17 ετών επηρεάζονται από το άσθμα, ενώ ο επιπολασμός παρουσιάζει διακυμάνσεις, πιο συγκεκριμένα το διάστημα 2010- 2012 σημειώθηκε άνοδος ενώ το 2013 παρατηρήθηκε πτώση του ποσοστού στο 8,3% έναντι του 9,3 το 2012, και έπειτα παρέμεινε σταθερός έως το 2016. Φυλετικά, οι αφρικάνικη φυλή σε παιδιατρικό τομέα σημείωσε αύξηση επιπολασμού την περίοδο 2001-2009, ωστόσο σταθεροποιήθηκε το 2013 ωστόσο το 2016 παρουσιάστηκε ραγδαία αύξηση με το ποσοστό να φτάνει το 15,7%, διπλάσιο από το ποσοστό της λευκής φυλής. Παράλληλα, ο επιπολασμός του άσθματος σε παιδιά με φτωχές οικογένειες παρέμεινε σε υψηλά επίπεδα, τη τάξης του 10,5% έως και το 2016.<sup>82,83</sup>

#### 2.4.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το άσθμα χαρακτηρίζεται από μια αναστρέψιμη απόφραξη των κάτω αεραγωγών εξαιτίας της συστολής των λείων μυών, αλλά και λόγω στένωσης των αεραγωγών αυτών από την απόκριση σε κάποια φλεγμονή ή περιβαλλοντικών αλλεργιογόνων.<sup>81</sup> Πολλά χρόνια έχουν αφιερωθεί στη μελέτη με στόχο την κατανόηση της φυσικής ιστορίας του άσθματος, και έχουν βρεθεί τρεις φαινότυποι: τον παροδικό πρόωρο συριγμό, μη ατοπικό άσθμα, και στο ατοπικό άσθμα.<sup>85</sup>

Αρχικά, ο παροδικός πρόωρος συριγμός ορίζεται ως η επίλυση του συριγμού κατά τα 3 χρόνια ζωής, έλλειψη σχέσης με το οικογενειακό ιστορικό άσθματος ή ενδεχόμενη πρώιμη αλλεργική ευαισθητοποίηση, ενώ επιπλέον ύπαρξη θετικής συσχέτισης με πρόωρη γέννηση, έκθεση του παιδιού σε άλλα παιδιά κατά την φροντίδα, κάπνισμα της μητέρας κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης αλλά και περιβαλλοντική έκθεση του παιδιού σε καπνό. Ο μη ατοπικός συριγμός ορίζεται ως ο συριγμός που προκαλείται από κάποιον ιό κατά την ηλικία 0-3 ετών. Αυτό το φαινόμενο εκδηλώνεται ως λοίμωξη στο αναπνευστικό σύστημα, σχετιζόμενος με οξύ πόνο αργότερα στη ζωή του ατόμου. Ο ατοπικός συριγμός χαρακτηρίζεται όπως αναφέρει και το όνομά του από ατοπία στο οικογενειακό ιστορικό, ταυτόχρονα παρουσιάζει πρώιμη ευαισθητοποίηση στα αλλεργιογόνα αλλά και υπάρχει μια γενετική προδιάθεση για αυτήν.<sup>85</sup>

#### 2.4.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διαδικασία της διάγνωσης του άσθματος μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια κλινική διάγνωση. Ειδικότερα, ένα παιδί το οποίο έχει στο οικογενειακό ιστορικό άσθμα, με παρουσία σφιξίματος στο στήθος είτε μεμονωμένο είτε επαναλαμβανόμενο, βήχα, ενδεχόμενη δυσκολία στην αναπνοή είτε συριγμό ως αντίδραση σε αιτιολογικά φαινόμενα που προκαλούν άσθμα.<sup>81</sup> Παράλληλα, αν σε τεστ πνευμονικής λειτουργίας βρεθεί αναστρέψιμος βρογχοσπασμός τότε είναι ακόμη ένα στοιχείο πως ο οργανισμός ( μεγαλύτερης ηλικίας παιδί ) πάσχει από άσθμα. Ταυτόχρονα, σε παιδιά μικρότερης ηλικίας η διάγνωση του άσθματος χαρακτηρίζεται δύσκολη, ειδικότερα σε ηλικίες κάτω των 5 ετών λόγω της αδυναμίας τους για συμμετοχή σε τεστ πνευμονικής λειτουργίας ώστε να παραχθούν αξιόπιστα αποτελέσματα. Με την χρήση του δείκτη πρόβλεψης άσθματος, ένα

κλινικό εργαλείο με εφαρμογή μέχρι και σε οργανισμούς των 3 ετών και κάτω, οι οποίοι παρουσιάζουν συριγμό, χρησιμοποιείται για την διάγνωση του άσθματος. Έτσι ένας συνδυασμός συγκεκριμένων και καίριων κριτηρίων όπως το γονικό άσθμα, ταυτόχρονα με δευτερεύοντα κριτήρια όπως αλλεργική ρινίτιδα (έπειτα από διάγνωση) και παρουσία συριγμού δίχως ιογενείς λοιμώξεις του άνω αναπνευστικού συστήματος, προσφέρουν μια σημαντική αρωγή για τον προσδιορισμό του κινδύνου.<sup>86</sup>

Ένα σύμπτωμα που χαρακτηρίζει την έξαρση του άσθματος αποτελεί ο συριγμός στους πνεύμονες σε ένα παιδί, ωστόσο δεν είναι κανόνας για τη διάγνωση του άσθματος. Το σύμπτωμα αυτό προκαλείται από την απόφραξη της ροής αέρα των κατώτερων αεραγωγών αλλά μπορεί να είναι αίτιο και από άλλους παράγοντες. Τέλος, ένας περιστασιακός ξηρός βήχας ενδέχεται να είναι το μοναδικό στοιχείο/σύμπτωμα στα παιδιά, έτσι χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής με λήψη λεπτομερούς ιστορικού, σπιρομετρική ανάλυση και δοκιμή βρογχοδιασταλτικών στην περίπτωση υποψίας άσθματος.<sup>81</sup>

#### 2.4.5 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΤΕΣΤ

*Μέγιστη εκπνευστική ροή:* Με την μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής δίνονται αντικειμενικά δεδομένα που αποσκοπεί στην έναρξη της διάσωσης μέσω φαρμάκων, μια μέθοδος για τις οικογένειες με παιδιά άνω των 5 ετών, με χαμηλό κόστος και με την ευκολία της μεταφοράς καθώς είναι φορητή. Ο κάθε χρήστης χρησιμοποιεί τη μέθοδο 3 φορές την ημέρα σε βάθος δύο εβδομάδων συλλέγοντας την καλύτερη μέτρηση, ώστε με αυτή να καθοδηγήσει την αντιμετώπιση του οξέος άσθματος. Έτσι αν το καλύτερο προσωπικό αποτέλεσμα του παιδιού είναι κάτω του 80% τότε εκείνο ή ο διασώστης πρέπει να αρχίσει την διαδικασία της διάσωσης σύμφωνα με το πρωτόκολλο. Στην κίτρινη ζώνη αντιστοιχούν οι περιπτώσεις του 80-70% του καλύτερου αποτελέσματος, ενώ στην κόκκινη ζώνη οι περιπτώσεις όπου το ποσοστό είναι από 70-40%, όσον αφορά την διαχείριση του περιστατικού.<sup>87</sup>

*Έλεγχος πνευμονικής λειτουργίας/ Σπιρομέτρηση:* Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου η διάγνωση δεν έχει γίνει σαφής, αλλά και ως διαχείριση ρουτίνας του

άσθματος σε παιδιά άνω των 5 ετών, Συγκριτικά, η μέθοδος αυτή είναι πιο ακριβής από το τεστ της μέγιστης εκπνευστικής ροής. Έτσι ο στόχος της μεθόδου αυτής είναι η στοιχειοθέτηση του υπάρχοντος περιορισμού της εκπνευστικής ροής είτε την αναστρέψιμη απόφραξη. Παράλληλα, οι συστηματικές σπιρομετρήσεις προσφέρουν μια επιπλέον αρωγή ως προς τη μέτρηση της λειτουργίας των πνευμόνων, καθώς μια υγιής και σωστή λειτουργία του πνευμόνων είναι το κύριο μέλημα ως προς την αντιμετώπιση του άσθματος.<sup>81</sup>

*Εξέταση μεταχολίνης:* Αυτή η μέθοδος δεν αποτελεί μέρος της συνηθισμένης τακτικής στον κλάδο της ιατρικής και ειδικότερα της παιδιατρικής, ενώ πραγματοποιείται μόνο από ειδικούς πάνω σ αυτό. Η εξέταση της μεταχολίνης παρέχει σε υψηλά ποσοστά αρνητική προγνωστική ικανότητα.<sup>88</sup>

*Παλμομετρία:* Με την μέθοδο αυτή , παιδιά από τριών ετών και ακόμη εκείνα τα οποία δείχνουν μια δυσκολία στη μέθοδο της μέτρησης πνευμονικής λειτουργίας, δίνει την ικανότητα για παθητική μέτρηση στη λειτουργία των πνευμόνων, καθώς αξιώνει την μικρότερη δυνατή προσπάθεια από το παιδί.<sup>89</sup>

*Ακτινογραφία θώρακος:* Η χρήση της ακτινογραφίας θώρακος δεν παρέχει ικανοποιητική βοήθεια όσον αφορά μια οξεία ρύθμιση ή τη διαχείριση του άσθματος γενικά, παρόλα αυτά σε περιπτώσεις υψηλού πυρετού και υποξίας καθώς και στασιμότητα ή επιδείνωση σε συνάρτηση με χορήγηση σαλβουταμόλης και συστηματικών κορτικοστεροειδών, η λήψη ακτινογραφίας κρίζεται σωστή.<sup>90</sup>

#### 2.4.6 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

##### ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Σύμφωνα με τον οδηγό του εθνικού προγράμματος εκπαίδευσης και πρόληψης του άσθματος, ο οποίος αναθεωρήθηκε το 2007 , παραθέτει ως βασικό κριτήριο για την ταξινόμηση και την διαχείριση του άσθματος βάση την ηλικία. Οι κατευθυντήριες γραμμές αυτές θεμελιώνονται στον κίνδυνο και στο μέγεθος αυτού ως προς το παιδί αλλά και των

συμπτωμάτων στην καθημερινότητα σε βάθος τεσσάρων εβδομάδων. Έτσι, το άσθμα κατηγοριοποιείται ως εξής: διακοπτόμενο, ήπιο, μέτριο και σοβαρό ως προς την επιμονή του. Ο έλεγχος αξιολόγησης πρέπει να λαμβάνει χώρα κάθε τρεις μήνες, ενώ ταξινομείται ακόμη και ως ελεγχόμενο, μέτρια ελεγχόμενο και καθόλου καλά ελεγχόμενο.<sup>81</sup>

#### 2.4.7 ANTIMETΩΠΙΣΗ

Η θεραπεία δεν ακολουθεί μια και μοναδική γραμμή, με βάση την σοβαρότητα του άσθματος αλλά και το επίπεδο που βρίσκεται ο έλεγχος ορίζεται και η μέθοδος που θα ακολουθηθεί.<sup>92</sup> Ο κορμός της θεραπείας απαρτίζεται από βρογχοδιασταλτικά, τα οποία συνεισφέρουν στην αντιμετώπιση της μυοχαλάρωσης των λείων μυών που περιβάλλουν τον αεραγωγό. Παράλληλα, γίνεται και χρήση κορτικοστεροειδών ώστε να ελαττωθεί το μέγεθος της φλεγμονής. Απαραίτητη θεωρείται η επίσκεψη στον γιατρό κάθε 3-6 μήνες. Ταυτόχρονα, η υιοθέτηση μιας συγκεκριμένης θεραπευτικής πορείας βασισμένη στα βήματα των διαφορετικών επιπέδων θεραπείας του πρωτοκόλλου, έπειτα από την αξιολόγηση και τον εντοπισμό των αιτιών πρόκλησης του άσθματος στον οργανισμό, αλλά και η λήψη μέτρων για την αποφυγή πρόκλησής του.<sup>91</sup>

Σε συνάρτηση με την φαρμακευτική θεραπεία, κρίσιμη θεωρείται και η εκπαίδευση των παιδιών και των οικογενειών τους. Η χρήση απλή και κοινής ορολογίας, σε συνδυασμό με οπτικά παραδείγματα στένωσης αεραγωγών και την επεξήγηση των φαρμάκων, συντελούν μια ισχυρή δύναμη απέναντι στην ασθένεια. Ο διαχωρισμός των δύο ειδών φαρμάκων ( βρογχοδιασταλτικά και κορτικοστεροειδή) είναι σημαντικό να γίνει κατανοητός, καθώς είναι συχνό φαινόμενο η σύγχυση των ημερήσιων φαρμάκων που στοχεύουν στον έλεγχο από ότι η αγωγή γρήγορης ανακούφισης. Εξίσου σημαντικό είναι οι οδηγίες να μην μένουν μόνο στον προφορικό λόγο αλλά και να δίνονται γραπτώς.<sup>81</sup>

#### 2.4.8 ANTIMETΩΠΙΣΗ ΣΟΒΑΡΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ



Σε περιπτώσεις μέτριου ή σοβαρού άσθματος η χρήση ανοσορυθμιστικών φαρμάκων ως θεραπεία σε παιδιά θεωρείται ανερχόμενη, έτσι στην περίπτωση ενός περιστατικού το οποίο λαμβάνει μεσαία έως υψηλή δόση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, β2-αγωνιστή μακράς δράσης και παρουσιάζει κακό έλεγχο της κατάστασης, τότε θα πρέπει να παραπεμφθεί σε ειδικό για τη θεραπεία. Ύστερα ο ειδικός θα πρέπει να επανεξετάσει την διάγνωση του άσθματος, ενώ πρέπει να λάβει υπόψη άλλες ασθένειες που μιμούνται το άσθμα πριν τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής για την αντιμετώπισή του.<sup>87,92</sup>

#### 2.4.9 ANTIMETΩΠΙΣΗ ΟΞΕΟΣ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Το πλάνο της αντιμετώπισης ήπιων παροξύνσεων κατά το οξύ άσθμα περικλείει χορήγηση β αγωνιστών SABA. Σύμφωνα με το πλάνο πρέπει να πραγματοποιείται έγκαιρη και επαναλαμβανόμενη χορήγηση αυτής της αγωγής, ενώ σε περιπτώσεις μέτριων ή/και σοβαρών παροξύνσεων γίνονται 4-8 εισπνοές ανά 15 λεπτά για 3 δόσεις. Η αντιμετώπιση του οξέος άσθματος στο τμήμα επειγόντων περιέχει ταχεία συστηματικά κορτικοστεροειδή αλλά και υψηλές δόσεις SABA, οι οποίες έχουν υποστεί ανάμειξη με 2-3 δόσεις βρωμιούχου ιπρατρόπιου σε μέτριες και σοβαρές παροξύνσεις. Έπειτα από μια ώρα θεραπείας θα πρέπει να εκτιμηθεί εκ νέου η ανταπόκριση του οργανισμού σε αυτή, ενώ σε περιπτώσεις όπου η εξέλιξη της θεραπείας δεν είναι επαρκής, γίνεται χρήση ενδοφλέβιου θεικού μαγνησίου.<sup>81</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΧΡΟΝΙΕΣ ΠΕΡΙΟΣΡΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

#### 3.1 ΧΡΟΝΙΑ ΡΙΝΟΚΟΛΠΙΤΙΔΑ

### 3.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η χρόνια ρινοκολπίτιδα είναι μια οτορινολαρυγγολογική και ταυτόχρονα περιοριστική αναπνευστική πάθηση που είναι κοινή παγκοσμίως και έχει ένα μεγάλο κόστος στον κλάδο υγείας μέχρι σήμερα. Υπάρχει η οξεία ρινοκολπίτιδα που διαρκεί σχεδόν 12 εβδομάδες και το 6-15% είναι το αποτέλεσμα του απλού κρυολογήματος, είναι ήπια και συνήθως θεραπεύεται από μόνη της, όμως υπάρχουν και σπάνιες περιπτώσεις που οι επιπτώσεις της ήταν σοβαρές και οδήγησαν ακόμα και στο θάνατο. Αντίθετα η χρόνια ρινοκολπίτιδα που περισσότερο από 12 εβδομάδες και έχει περιόδους επιδείνωσης και ύφεσης είναι μία σοβαρή νόσος που έχει διαγνωστεί στο 5 με 12% των ασθενών παγκοσμίως, και ορίζεται από το EPOS του 2020 ότι είναι η φλεγμονή της ρινός και των παρρίνιων κόλπων με την ύπαρξη δύο ή παραπάνω συμπτωμάτων της ασθένειας που είναι η ρινική απόφραξη και συμφόρηση ή εκτεταμένη ρινική καταρροή στάγδην πρόσθια ή οπίσθια επακόλουθο αυτών είναι ο πόνος στο πρόσωπο μαζί με πίεση και η μείωση στην αίσθηση της όσφρησης.<sup>93</sup>

Η χρόνια ρινοκολπίτιδα είναι μια ιδιαίτερος σύνθετη ετερογενής ασθένεια και λόγω αυτού απαρτίζεται από διάφορους φαινοτύπους και ενδότυπους. Γενικά διαχωρίζεται σε χρόνια ρινοκολπίτιδα με πολύποδες και χωρίς πολύποδες επιπλέον ανάλογα την ανατομία διαχωρίζεται σε α)εντοπισμένη μονομερής χρόνια ρινοκολπίτιδα και σε διμερής διάχυτη ρινοκολπίτιδα αλλά πρόσφατα έχουν ανακαλυφθεί και άλλοι ενδότυποι της ασθένειας όπως μυκιτυσιακή ρινοκολπίτιδα ,λοιμώδης ρινοκολπίτιδα, αναπνευστική νοσος σχετιζόμενη με την ασπιρίνη ,κυστική ίνωση ,χρόνια ρινοκολπίτιδα σε παιδιά και τέλος ρινοκολπίτιδα σχετιζόμενη με άλλη ασθένεια του συστήματος.<sup>94</sup>

### 3.1.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στη κλινική εικόνα του ασθενή που πάσχει από χρόνια ρινοκολπίτιδα πρέπει να εμφανίζονται τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω ως :

- 1) ρινική απόφραξη
- 2) ρινική καταρροή
- 3) εκτεταμένος πόνος/πίεση στο πρόσωπο
- 4) υποσμία/ανοσμία
- 5) βήχας

### 6) δυσσομία του στόματος<sup>93</sup>

Η ασθένεια αυτή είναι αρκετά πολύπλοκη και για να επιτευχθεί η σωστή διάγνωση πρέπει να ληφθούν υπόψιν αρκετοί παράμετροι. Αυτοί είναι ο ασθενής πρώτον να παρουσιάζει κάποια από τα παραπάνω και δεύτερον με την απεικόνιση της ρινός και την ενδοσκόπηση του ινώδους της μύτης. Συγκεκριμένα η αξονική τομογραφία είναι η πρώτη απεικονιστική εξέταση που διαλέγεται για το καθορισμό, έπειτα μπορεί να γίνει και μαγνητική τομογραφία των κόλπων και των τροχιών της ρινός και του εγκεφάλου και τέλος υπάρχει και η πιο απλή συμβατική ακτινογραφία.<sup>95</sup>

### 3.1.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία διαχωρίζεται ανάλογα των κάθε φαινότυπο και ενδότυπο αλλά στα περισσότερα περιστατικά της χρόνιας ρινοκολπίτιδας θεραπεία αποσκοπεί στην μείωση όσο το δυνατόν των συμπτωμάτων και στην βελτιστοποίηση και ομάλυνση της ζωής του ασθενή. Έτσι έχει ως σκοπό την αποσυμφόρηση του βλεννογόνου και την αύξηση την ρινικής εκροής πιο ειδικά να γίνει εξάλειψη της φλεγμονής/λοίμωξης ώστε να επιτευχθεί καλύτερη τοπική φαρμακευτική θεραπεία. Σε όλες τις περιπτώσεις η πρώτη μέθοδος θεραπείας είναι η φαρμακευτική και ύστερα εάν δεν πετύχει αντιμετωπίζεται και χειρουργικά.

Πρωτίστως χορηγείται ρινικό εκνέφωμα καθημερινά για το κατευνασμό κάποιων συμπτωμάτων και έχει αποδειχθεί ότι βοηθά ικανοποιητικά μειώνοντας τα συμπτώματα έως και 50% ,υπάρχουν δύο ειδών ρινικά εκνεφώματα τα υποτονικά ή υπερτονικά τα οποία συνήθως ερεθίζουν την εσωτερική κοιλότητα της ρινός για αυτό προτιμώνται τα υποτονικά.

Επιπλέον υπάρχει η θεραπεία πρώτης γραμμής με σπρέι τοπικά ρινικών κορτικοστεροειδών που ενεργούν και αυτά παρόμοια μειώνοντας τα συμπτώματα της ασθένειας και συνήθως μπορεί να χορηγούνται σε συνδυασμό ισοτονικών ρινικών εκνεφωμάτων και δεν έχουν ξεχωρίσει κάποιες σημαντικές επιπλοκές από αυτά.

Έπειτα χορηγούνται αντιβιοτικά μικροπρόθεσμα(3 εβδομάδες) ή μακροπρόθεσμα. Δεν έχει βρεθεί κάποιος σαφής ρόλος για τα αντιβιοτικά οι ειδικοί επισημάνουν ότι λειτουργούν καλύτερα μικροπρόθεσμα όταν ταυτόχρονα γίνετε και καλλιέργεια ρινικού

υγρού μέσω ρινικής ενδοσκόπησης. Μακροπρόθεσμα μπορεί να έχει και αντιφλεγμονώδη ρόλο αλλά είναι ευαίσθητη απόφαση καθώς επιφέρει και διάφορες επιπλοκές.

Επιπροσθέτως μπορεί να γίνει η χορήγηση κορτικοστεροειδών per os για χρονικό διάστημα περισσότερο από τρεις εβδομάδες αλλά ως δευτερεύων θεραπεία παράλληλα με ρινικά εκνεφώματα και σπρέι κορτικοστεροειδών, όμως η θεραπεία αυτή χορηγείται ύστερα από αρκετή συζήτηση καθώς η χορήγηση κορτικοστεροειδών per os μπορεί να έχει αρκετές επιπλοκές.

Εάν πάλι δεν πετύχει η φαρμακευτική θεραπεία προτείνεται η χειρουργική επέμβαση με χειρουργική ενδοσκόπηση της ρινός που αποσκοπεί στον αερισμό και στην αποσυμφόρηση των παρρινικών κόλπων και μεγέθυνση τους για καλύτερη επαφή με τα τοπικά φάρμακα. Η χειρουργική επέμβαση από μόνη της δεν αντιμετωπίζει μακροπρόθεσμα την ασθένεια και δεν βοηθά καθόλη την διάρκεια της ζωής του ατόμου αλλά γίνεται σε συνδυασμό έπειτα να γίνει φαρμακευτική θεραπεία.<sup>96</sup>

#### 3.1.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές που δύναται να έχει η χρόνια νόσος από την θεραπεία προέρχονται από την φαρμακευτική θεραπεία όπως διάφορες αλλεργίες και από την χειρουργική επέμβαση στις ρινικές κοιλότητες. Μια έρευνα που εξήχθη το 2011 σε 3402 ασθενείς από τη Loyola University φανέρωσε ότι από την χειρουργική επέμβαση επειδή είναι μια ευαίσθητη περιοχή αυτή που επεμβαίνει ο χειρουργός μπορεί να υπάρχουν οι εξής επιπλοκές:

- 1) λόγω της επέμβασης υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες αιμορραγίας διεγχειρητικά/μετεγχειρητικά
- 2) να υπάρχει διαρροή E.N.Y
- 3) Πιθανή μηνιγγίτιδα
- 4) Αιμάτωμα ή υποδόριο εμφύσημα στην περιοχή των οφθαλμών
- 5) Να υπάρχει θρόμβωση σε κάποια μεγάλο αγγείο του σώματος και να καταλήξει σε πνευμονική εμβολή
- 6) Μούδιασμα στην χώρα του προσώπου λόγω τρώσης κάποιου μικρού νεύρου
- 7) Τοξικό shock

- 8) Τύφλωση που μπορεί να είναι προσωρινή ή ακόμα και μόνιμη
- 9) Καρδιολογικό shock
- 10) Εγκεφαλικός τραυματισμός/θανάτωση<sup>97</sup>

## **3.2 ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ**

### **3.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι μια ασθένεια με μεγάλο δείκτη θνησιμότητας καθώς παραμένει να είναι ο κύριος λόγος θανάτων από καρκίνο στις ηνωμένες πολιτείες της Αμερικής, και μια έρευνα το 2018 έδειξε ότι υπήρχαν 2.1 εκατομμύρια νέα περιστατικά και 1.71 εκατομμύριο θάνατοι παγκοσμίως . Έχει ερευνηθεί αρκετά η νόσος αυτή και υπάρχουν τεράστιες εξελίξεις στο κομμάτι της ογκολογικής βιολογίας και παθογένεσης. Προκαλείται όπως όλοι οι καρκίνοι με την συσσώρευση μεταλλάξεων και έτσι την καρκινογένεση στους πνεύμονες κυρίως στους βρόγχους λόγω αυτού χαρακτηρίζεται ως βρογχογενής καρκίνος και μπορεί να κάνει μεταστάσεις πολύ εύκολα σε πολλά ζωτικά όργανα του σώματος. Αποτελείται από δύο ιστολογικούς τύπους τον μικροκυτταρικό καρκίνο και των μη-μικροκυτταρικό. Η μοριακή ανίχνευση συγκεκριμένων ιστολογικών τύπων του καρκίνου του πνεύμονα πρόωρα μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερα στοχευμένη θεραπεία του καθώς χρειάζεται εξατομικευμένη θεραπεία για κάθε ιστολογικό τύπο.<sup>98</sup>

### **3.2.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η κλινική εικόνα που έχει ένας ασθενής που νοσεί από τον καρκίνο του πνεύμονα είναι ότι παρουσιάζει τα παρακάτω συμπτώματα ανάλογα το στάδιο δηλαδή αν είναι πρωτογενής όγκος ή έχει επέλθει κάποια μετάσταση του όγκου:

A) Στο πρωτογενή όγκο εμφανίζονται:

1. Η αιμόπτυση
2. η μείωση βάρους απότομα
3. Η απουσία της αίσθησης της πείνας
4. Δύσπνοια
5. Τρέμουλο του δείκτη του χεριού
6. Ο πόνος στην περιοχή του στήθους και των πλευρών
7. Εκτεταμένη κόπωση του σώματος

B) Σε περίπτωση μετάστασης:

1. Στο ήπαρ θα εμφανιστούν: η αδυναμία, η μείωση του βάρους , η ανορεξία και η ηπατομεγαλία
2. Στα οστά θα εμφανίζονται: ο πόνος, συχνά κατάγματα των οστών και αυξημένη αλκαλική φωσφατάσα
3. Στους λεμφαδένες θα αναγνωριστεί και λεμφαδενοπάθεια
4. Στον εγκέφαλο θα εμφανιστούν έντονα ο πονοκέφαλος ,συχνές επιληπτικές κρίσεις, η ναυτία και ο έμετος και διαταραχές στην συνείδηση
5. Στα επινεφρίδια θα υπάρχει ανεπάρκεια αδρεναλίνης
6. Στην επιδερμίδα θα εμφανίζονται υποδόρια οζίδια<sup>99</sup>

Η διάγνωση του καρκίνου του πνεύμονα γίνεται με ποικίλους τρόπους τα κύρια βήματα που ακολουθούνται είναι τρία και είναι τα εξής:

1. η λήψη δείγματος ιστού του όγκου
2. η απεικόνιση και η μέθοδος staging
3. και η εκτίμηση της λειτουργίας του οργανισμού

Αν και συχνά έναν έμπειρος ιατρός έχει την ικανότητα να διαγνώσει καρκίνο μόνο από την κλινική εικόνα του ασθενή και διάφορες ακτινογραφίες μπορεί να χρειαστεί λήψη δείγματος ιστού ειδικά σε ασθενείς που είναι μη καπνιστές ή έχουν μικρούς και

περιφερειακούς όγκους. Διατίθενται διάφοροι τρόποι για λήψη ιστού από τον όγκο που χρησιμοποιούνται ανάλογα τον τύπο, την περιοχή, το μέγεθος και την συν νοσηρότητα. Υπάρχει η συμβατική βρογχοσκόπηση που βοηθά στην διάγνωση κεντρικών όγκων, η διαθωρακική αναρρόφηση με βελόνα καθοδηγούμενη από αξονική τομογραφία για περιφερειακούς όγκους και οι πιο πρόσφατες προσθήκες που είναι ο ενδοβρογχικός υπέρηχος με ηλεκτρομαγνητική πλοήγηση που αυξάνει την απόδοση της βρογχοσκόπησης.

Έπειτα από την λήψη ιστού ακολουθεί η απεικονιστική διάγνωση κατά την οποία γίνεται ακτινογραφία θώρακα , αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία για να εντοπιστούν τυχόν μεταστάσεις και η έκτασή τους. Υπάρχει και η μέθοδος του staging όπου περιλαμβάνει όλα τα ευρήματα των απεικονιστικών εξετάσεων, την τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) και την μεσοθωρακοσκόπηση και τα μεταφορτώνει σε μία πλατφόρμα <http://staginglungcancer.org/calculator> κατά την οποία συγκρίνονται το μέγεθος του όγκου , τυχόν όζοι και πιθανή μετάσταση ανάμεσα σε 80.000 περιστατικά παγκοσμίως από το 1990 έως το 2000 και βγαίνουν τα αντίστοιχα σχέδια φροντίδας και οι καμπύλες επιβίωσης του ασθενή.

Τέλος είναι η λειτουργική εκτίμηση του ασθενή δηλαδή κατά το πόσο μπορεί να ανταπεξέλθει στην θεραπεία του καρκίνου σύμφωνα με το πόσο ενεργός είναι και μετριέται με μία κλίμακα που είναι ως εξής:

1. Το 0 σημαίνει ότι υπάρχει ένας πλήρης ενεργός ασθενής και θα μπορεί να δεχθεί την θεραπεία χωρίς κανένα περιορισμό
2. Το 1 σημαίνει ότι υπάρχει σωματικά ελαφριά δραστηριότητα είναι περιπατητικός και ο ασθενής κάνει ελαφριά οικιακή εργασία και καθιστική εργασία
3. Το 2 σημαίνει ότι είναι περιπατητικός και μπορεί να αυτό φροντίζεται αλλά η εργασιακή του ικανότητα είναι μειωμένη στο 50%
4. Το 3 σημαίνει ότι είναι ελάχιστα ενεργός και πράττει περιορισμένα την αυτοφροντίδα και το 50% της ημέρας του είναι καθιστός ή κατακεκλισμένος
5. Το 4 σημαίνει τελείως κατακεκλισμένος ασθενής ανίκανος για οποιαδήποτε δραστηριότητα

6. Το 5 είναι ο νεκρός<sup>100</sup>

### 3.2.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία του καρκίνου του πνεύμονα διαχωρίζεται ανάλογα τον ιστολογικό τύπο του δηλαδή θεραπεία για μη- μικροκυτταρικό τύπο και για μικροκυτταρικό τύπο. Επιπλέον εξαρτάται και σε ποιο στάδιο βρίσκεται η νόσος , αν έχει γίνει μετάσταση και από τις ανάγκες που έχει ο κάθε ασθενής. Διάφοροι τρόποι αντιμετώπισης είναι η ακτινοθεραπεία ,η χημειοθεραπεία ,το χειρουργείο που είναι και οι βασικότεροι ,αλλά αναγνωρίζονται και η ανοσοθεραπεία και πρόσφατα οι επιστήμονες ανακάλυψαν και την θεραπεία με την βοήθεια εμβολίου. Στην ακτινοθεραπεία που προτείνεται για ασθενής που δεν μπορούν να χειρουργηθούν, δεν μπορούν να δεχθούν την αναισθησία ή βρίσκονται σε πρώιμο στάδιο του καρκίνου (I-II) με την βοήθεια τις ραδιενέργειας δηλαδή των ακτινών X γίνεται καταστροφή των συνεχόμενα αντιγραφόμενων καρκινικών κυττάρων και μπορεί να επιτευχθεί 5 έτη επιβίωση του 10-27% των νοσούντων. Σε ασθενείς με μεγαλύτερου σταδίου καρκίνο χορηγείται συνδυασμός της ακτινοθεραπείας με χημειοθεραπεία ή γίνεται ακτινοθεραπεία πριν την επέμβαση για συρρίκνωση όσο γίνεται του όγκου ή έπειτα το χειρουργείο για καταστροφή υπολειμμάτων που δεν μπορούσαν να αφαιρεθούν.

Κατά την χημειοθεραπεία η οποία δίνεται σε ασθενής με προηγμένο στάδιο της νόσου (IIIb -IV) χρησιμοποιούνται ενισχυμένα αντικαρκινικά φάρμακα ενδοφλεβίως πριν ή μετά την επέμβαση συμπληρωματικά ή ακόμα και ως κύρια θεραπεία σε ασθενείς που δεν μπορούν να χειρουργηθούν. Η δράση της είναι να επιβραδύνει την αναπαραγωγή νεοπλασματικών κυττάρων και των συμπτωμάτων της ασθένειας. Παρόλο που η θεραπεία αυτή επιφυλάσσει ποικίλες παρενέργειες στο άτομο που νοσεί είναι μια από τις πιο χρησιμοποιούμενες μεθόδους στο 80 με 90 % των ασθενών προχωρημένου σταδίου.

Στην χειρουργική αντιμετώπιση γίνεται επεμβατική αφαίρεση του όγκου στον ασθενή και είναι θεραπεία που λαμβάνει μόνο το 1/3 των ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα διότι προϋποθέτει να έχει γίνει έγκαιρη διάγνωση της νόσου και ο ασθενής να βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο. Επιπλέον απορρίπτεται σε ασθενείς με κάποια χρόνια αναπνευστική πάθηση και τους χρόνιους καπνιστές. Υπάρχουν δύο είδη επεμβάσεων 1) η εκτομή ενός



μικρού μέρους του πνεύμονα που χαρακτηρίζεται και ως σφηνοειδής εκτομή και 2) η τμηματική εκτομή του πνεύμονα που αφαιρείται ένα μεγάλο μέρος του λοβού.<sup>101</sup>

Την τελευταία δεκαετία έχει προστεθεί και ένας τρόπος θεραπείας, η ανοσοθεραπεία κατά την οποία χορηγούνται φάρμακα στον ασθενή τα οποία βοηθούν και ενισχύουν το ανοσοποιητικό του ασθενή και κατά 80 με 90 % προκύπτουν καλύτερα ποσοστά επιβίωσης όταν συνδυάζεται ύστερα από χειρουργική επέμβαση. Επι προσθέτως μια πειραματική ακόμα θεραπεία είναι η γονιδιακή θεραπεία με τον εμβολιασμό των ασθενών κατά την οποία ο ασθενής εμβολιάζεται κατά του καρκινικού παθογόνου είτε προληπτικά για όγκους που έχουν σχέση με λοιμώξεις όπως στην περίπτωση του ανθρώπινου θηλώματος ή στην περίπτωση του καρκίνου του τράχηλου από ιό, είτε θεραπευτικά για την αντιμετώπιση διάφορων μελανωμάτων και του όγκου ipilimumab(anti-CTLA-4).<sup>102</sup>

#### 3.2.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές που προκύπτουν από τις θεραπείες του CA του πνεύμονα εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες όπως η ηλικία ,η γενικότερη φυσική κατάσταση και γενική υγεία του ασθενή και οι πρακτικές και μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν πάνω του. Γενικότερα κάποιες πιο συνηθισμένες επιπλοκές ανάλογα την θεραπεία είναι

Α) στην χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία εμφανίζονται τα εξής:

1. η κόπωση
2. η ναυτία,
3. η απώλεια μαλλιών,
4. ο ερεθισμός του δέρματος,
5. η προσωρινή ανορεξία
6. και η οισοφαγίτιδα

β) Κατά την χειρουργική επέμβαση τυγχάνει να υπάρχουν οι εξής:

1. η αιμορραγία διεγχειρητική και μετεγχειρητική ,
2. το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου,
3. η πνευμονική εμβολή,
4. το βρογχοϋπεζωκοτικό συρίγγιο,

5. η οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια,
6. η πνευμονία μετεγχειρητικά

οι υπόλοιπες μέθοδοι θεραπείας δηλαδή η ανοσοθεραπεία και η γονιδιακή θεραπεία με τον εμβολιασμό δεν έχουν παρουσιάσει κάποιες σοβαρές επιπλοκές μέχρι σήμερα από μόνες τους καθώς είναι ακόμα σε στάδιο ερευνάς.<sup>103</sup>

### **3.3 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ**

#### **3.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Η Πνευμονική Υπέρταση (Π.Α.Υ.) δεν έχει καμία απολύτως σχέση με την αρτηριακή υπέρταση διότι η αρτηριακή υπέρταση αφορά τις αρτηρίες όλου του σώματος ενώ μόνο τις αρτηρίες των πνευμόνων. Οι αρτηρίες των πνευμόνων αντιδρούν διαφορετικά από τις υπόλοιπες αρτηρίες του σώματος. Η ελάττωση π.χ. του οξυγόνου του αίματος προκαλεί αγγειοδιαστολή των αρτηριών του σώματος, ενώ προκαλεί αγγειοσυστολή των αρτηριών των πνευμόνων.. Η φυσιολογική πίεση του αίματος μέσα στις αρτηρίες των πνευμόνων κυμαίνεται στα 20-25 mmHg. Σε ένα υγιές άτομο, η πίεση αυξάνεται περίπου σε 20 mm Hg (χιλιοστόμετρα στήλης υδραργύρου) και μειώνεται έως και σε 5 mm Hg. Ως μέση πίεση των πνευμονικών αρτηριών (που συχνά αναγράφεται συντετμημένος ως mPAP [mean pulmonary artery pressure]) και είναι ο μέσος όρος των υψηλότερων και των χαμηλότερων πιέσεων. Η διάγνωση της Πνευμονικής Υπέρτασης τίθεται εάν η μέση πίεση της πνευμονικής αρτηρίας ξεπερνά τα 25mmHg σε ηρεμία, με φυσιολογική πίεση στα πνευμονικά τριχοειδή αγγεία κατά τη διάρκεια του δεξιού καρδιακού καθετηριασμού (< 15 mmHg), μια εξέταση πιστοποίησης της νόσου της Πνευμονικής Υπέρτασης. Επιπλέον η πνευμονική υπέρταση θεωρείται και ως ένας δύσκολος παράγοντας για αντιμετώπιση κατά τις επέμβασής στην καρδιά και την αναισθησία στο μέρος αυτό καθώς επιφέρει τεράστιες επιπλοκές υστέρα από αυτή.<sup>104</sup>

#### **3.3.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Τα συμπτώματα της Πνευμονικής Υπέρτασης σε αρχικά της στάδια δύναται να μην είναι εμφανής για μήνες ή και χρόνια. Ωστόσο, καθώς η νόσος εξελίσσεται, αυτά επιδεινώνονται και γίνονται πιο ευκολά αντιληπτά. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν:

1. Δυσκολία στην αναπνοή (δύσπνοια), συνήθως κατά την διάρκεια άσκησης και καταλήγει και σε κατάσταση ηρεμίας
2. Κόπωση συχνή κατά την διάρκεια της ημέρας
3. Ζάλη που μπορεί να οδηγήσει σε λιποθυμία (συγκοπή)
4. Πίεση στο στήθος ή και πόνο
5. Επίμονος ξηρός βήχας και βραχνάδα στη φωνή
6. Πρήξιμο (οίδημα) στους αστραγάλους, στα πόδια, και τελικά στην κοιλιά (ασκίτης)
7. Γαλαζωπό χρώμα στα χείλη και στο δέρμα (κυάνωση)
8. Racing παλμών ή αίσθημα παλμών της καρδιάς.<sup>104</sup>

### 3.3.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία κατά την τελευταία δεκαετία υπάρχει μία αξιόλογη πρόοδος στην φαρμακολογική θεραπεία στην οποία περιλαμβάνονται δραστικά φάρμακα τα οποία χορηγούνται per os δηλαδή από το στόμα (Μποσεντάνη, αμπρισεντάνη, σιζτασεντάνη, tadalafil, tadalafil, treprostini), με εισπνοή με την βοήθεια μάσκας νεφελοποίησης (iloprost, treprostini), ενδοφλεβίως (epoprostenol) είτε ως μονοθεραπεία είτε σε συνδυασμό και τα οποία μπορούν να βοηθήσουν την ποιότητα ζωής των ασθενών. Παράλληλα, στους ασθενείς για τους οποίους δεν υπάρχει διαθέσιμη κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή ή η αγωγή έχει αποτύχει, η χειρουργική και επεμβατική προσέγγιση εξακολουθεί να παίζει σημαντικό ρόλο. Στις τεχνικές αυτές συμπεριλαμβάνονται η πνευμονική θρομβοενδαρτηρεκτομή (για τη χρόνια θρομβοεμβολική πνευμονική υπέρταση), η μεταμόσχευση πνεύμονα και η κολπική διαφραγματοστομία με μπαλόνι.<sup>105</sup>

### 3.3.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν στη πνευμονική υπέρταση εξαρτώνται από τη θεραπεία. Συγκεκριμένα σε ασθενείς που δέχονται αντιπηκτική αγωγή πρέπει να δείχνουμε ιδιαίτερη προσοχή καθώς ο συχνός ηπαρινισμός προκαλεί αιμορραγίες και συγκεκριμένα

σε αυτή τη νόσο προκαλεί πνευμονική αιμορραγία οφειλόμενη σε ρήξη αγγείων και σε άτομα που πάσχουν και από νόσο του συνδετικού ιστού προκαλεί και αιμορραγία στο γαστρεντερικό. Στη θεραπεία με διουρητικά συνεχόμενα η παρενέργεια που υπάρχει είναι ότι χάνονται από τον οργανισμό μεγάλος αριθμός ιχνοστοιχείων . Παράλληλα, πρέπει να περιορίζεται και η λήψη νατρίου του ασθενή καθώς προκαλεί πολύ συχνά ανεπάρκεια του δεξιού μέρους της καρδιάς. Ταυτόχρονα ιδιαίτερη προσοχή χρειάζονται και η νεφρική λειτουργία του ασθενή καθώς μπορεί να προκύψει διαφορά των ηλεκτρολυτών στο πλάσμα . Στην θεραπεία με αγγειοδιασταλτικά δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη επιπλοκή στο σύνολο καθώς αυξάνεται η καρδιακή παροχή στον άρρωστο παρόλα αυτά δεν υπάρχει μεγάλη μείωση στην αρτηριακή πίεση. Η καλύτερη επιλογή συντηρητικής θεραπείας σύμφωνα με τους ειδικούς είναι η χορήγηση εισπνεόμενων φαρμάκων καθώς έχει τις λιγότερες παρενέργειες. Στην επεμβατική θεραπεία τώρα στην μεταμόσχευση οι επιπλοκές που μπορεί να υπάρχουν είναι η αιμορραγία, η διαφυγή αέρα κατά την αναστόμωση της τραχείας, η απόρριψη της μεταμόσχευσης και λοίμωξη από τυχόν κακό χειρισμό και ύστερα μετά από χρονικό διάστημα μπορεί να εμφανιστούν το πνευμονικό οίδημα , η διαταραχή στην ανταλλαγή αερίων , η αύξηση των αγγειακών αντιστάσεων και η αποφρακτική βρογχολίτιδα.<sup>106</sup>

## **3.4 ΥΠΝΙΚΗ ΑΠΝΟΙΑ**

### **3.4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Η άπνοια ύπνου είναι μια κατάσταση κατά την οποία οι μύες του φάρυγγα στο πλάι του λαιμού και της πλάτης χαλαρώνουν υπερβολικά κατά τη διάρκεια του ύπνου και σταματούν την αναπνοή για λίγα δευτερόλεπτα. Όταν συμβεί αυτό, ο εγκέφαλος θα γνωρίζει την έλλειψη οξυγόνου στο αίμα και θα ξυπνήσει για να διεγείρει τους μυς και να αναπνέει βαθιά. Τότε πέφτετε ξανά σε βαθύ ύπνο και ο κύκλος συνεχίζεται, συνήθως χωρίς να το συνειδητοποιείτε. Η έγκαιρη διάγνωση της άπνοιας του ύπνου σημαίνει ότι μπορεί να αντιμετωπιστεί προτού προκαλέσει βλάβη στην υγεία, τις σχέσεις ή την απόδοση της

εργασίας. Το τελικό αποτέλεσμα της άπνοιας ύπνου είναι ότι δεν έχετε ύπνο και οξυγόνο και ξυπνάτε εξαντλημένοι. Ο σύντροφός σας μπορεί επίσης να παραπονεθεί για σοβαρό ροχαλητό. Μερικοί ασθενείς μπορεί να κοιμούνται ενώ εργάζονται ή οδηγούν.

Υπάρχουν 3 τύποι υπνικής άπνοιας :

1. Αποφρακτική υπνική Άπνοια : ο πιο κοινός τύπος κατά τον οποίο οι μυς του λαιμού κλείνουν τον αεραγωγό προκαλώντας τη διακοπή της αναπνοής.
2. Κεντρική υπνική Άπνοια: δεν είναι τόσο συχνή όσο η αποφρακτική– ο εγκέφαλος ή το νευρικό σύστημα δε δίνουν εντολή στους μυς ελέγχου της αναπνοής ώστε να ξεκινήσει ο κύκλος της αναπνοής.
3. Μικτή υπνική Άπνοια: συγχρόνως συμβαίνει αποφρακτική και κεντρική υπνική άπνοια.<sup>107</sup>

### 3.4.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Το χρόνιο ροχαλητό είναι ένας σημαντικός δείκτης άπνοιας ύπνου και πρέπει να αξιολογείται από έναν επαγγελματία υγείας. Επειδή τα άτομα με άπνοια ύπνου συχνά στερούνται ύπνου, μπορεί να παρουσιάσουν αϋπνία και διάφορα άλλα συμπτώματα, όπως απροσεξία, κατάθλιψη, ευερεθιστότητα, σεξουαλική δυσλειτουργία, μαθησιακές δυσκολίες και δυσκολίες στη μνήμη, καθώς και στην εργασία ή στο παιχνίδι . Τα συμπτώματα της άπνοιας ύπνου μπορεί να περιλαμβάνουν διαταραχή του ύπνου, υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας, υψηλή αρτηριακή πίεση, καρδιακή προσβολή, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, αρρυθμία ή εγκεφαλικό επεισόδιο.

Μια από τις πιο κοινές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της υπνικής άπνοιας είναι μια μελέτη ύπνου, η οποία μπορεί να απαιτεί διανυκτέρευση σε ένα κέντρο ύπνου. Η μελέτη ύπνου παρακολουθεί μια ποικιλία λειτουργιών κατά τη διάρκεια του ύπνου, συμπεριλαμβανομένης της κατάστασης ύπνου, της κίνησης των ματιών, της μυϊκής δραστηριότητας, του καρδιακού ρυθμού, της αναπνευστικής προσπάθειας, της ροής αέρα και των επιπέδων οξυγόνου στο αίμα. Η μελέτη αυτή χρησιμοποιείται τόσο για τη διάγνωση της υπνικής άπνοιας όσο και για τον προσδιορισμό της σοβαρότητάς της. Μερικές φορές, η θεραπεία μπορεί να ξεκινήσει κατά τη διάρκεια της πρώτης νύχτας στο κέντρο ύπνου.<sup>108</sup>

### 3.4.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία ξεκινά με προληπτικά μέτρα, όπως απώλεια βάρους, αποφυγή καταθλιπτικών του κεντρικού νευρικού συστήματος όπως ηρεμιστικά, υπνωτικά, αλκοόλ, αποφυγή υπερβολικού δείπνου πριν πάτε για ύπνο και διακοπή του καπνίσματος. Εάν η άπνοια επιδεινωθεί ή εμφανίζεται μόνο σε ύπτια θέση, συνιστάται να ξαπλώνει ο ασθενής στην πλαϊνή θέση μόνο με τη βοήθεια μαξιλαριών ή εξοπλισμού. Εάν η στένωση της φαρυγγικής κοιλότητας προκαλείται από ενδοκρινική νόσο, όπως υποθυρεοειδισμό ή μακροβακτήρια, συνιστάται θεραπεία. Η θεραπεία της αλλεργικής ρινίτιδας, γίνεται να υπάρχει ταυτόχρονα, πιστεύεται ότι βοηθά στη βελτίωση των συμπτωμάτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εξέταση της μύτης και του φάρυγγα αποκαλύπτει ανατομικές ανωμαλίες, όπως σκολίωση με μεγάλο ρινικό διάφραγμα, υπερμεγέθη αμυγδαλές, αδενοειδή και σκελετικές ανωμαλίες. Αυτές είναι όλες ενδείξεις για χειρουργική διόρθωση.

Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν υπάρχει εμφανής απόφραξη που μπορεί να επιδιορθωθεί με χειρουργική επέμβαση. Η εστίαση είναι σε άλλες υπάρχουσες θεραπείες, δηλαδή, μια συσκευή που χρησιμοποιεί ρινική μάσκα για συνεχώς θετική πίεση στον αεραγωγό (συσκευή CPAP), φαρυκοπλαστική και χειρουργική τραχειοτομίας και κάποιο οδοντικό εξοπλισμό. Η θεραπεία με οξυγόνο στον ύπνο μπορεί να βελτιώσει την υποξαιμία αλλά δεν μπορεί να διορθώσει την άπνοια. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί ακόμη και να παρατείνει την άπνοια και να προκαλέσει αποτυχία ή αδυναμία εφαρμογής άλλων τύπων θεραπείας. Η συνεχής θετική πίεση των αεραγωγών (ρινικό CPAP) μέσω μιας ρινικής μάσκας είναι μια μέθοδος που εφευρέθηκε από τους Sullivan et al. Από το 1981, έχει γίνει η πρώτη επιλογή για τη θεραπεία αυτού του συνδρόμου λόγω του υψηλού θεραπευτικού αποτελέσματος και λίγων επιπλοκών. Η μάσκα συνδέεται στη μύτη όσο το δυνατόν πιο σφιχτά κατά τη διάρκεια του ύπνου και συνδέεται με μια συσκευή που δημιουργεί σταθερή πίεση.<sup>109</sup>

### 3.4.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές στην υπνική άπνοια προέρχονται κυρίως από την αντιμετώπιση με χειρουργική επέμβαση κατά την οποία μπορεί να εμφανιστούν οι κοινές επιπλοκές οποιασδήποτε χειρουργικής επέμβασης όπως η αιμορραγία και η λοίμωξη στο σημείο

αλλά και υποξαιμία , πνευμονική υπέρταση ,φραγή κάποιου κεντρικού αεραγωγού και ακόμα και θάνατος.<sup>110</sup>

## **3.5 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΙΝΩΣΗ**

### **3.5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Η πνευμονική ίνωση ορίζεται ως μια χρόνια πάθηση του αναπνευστικού συστήματος η οποία εξελίσσεται προοδευτικά και μπορεί να καταλήξει και σε θανατηφόρο πνευμονοπάθεια που με τα σημερινά δεδομένα δεν έχει κάποια εμφανή αίτια. Δύναται να λάβει τον χαρακτηρισμό και μίας διάμεσης πνευμονίας λόγω του παρομοίου παθολογοανατομικού και ακτινολογικού τύπου . Σύμφωνα με δύο μεγάλες ομάδες επιστημόνων υγείας (revised American thoracic society ,respiratory society classification of the IIPs ) διακρίνεται στους εξής τύπου ως κύρια ιδιοπαθείς διάμεση πνευμονία και ως ιδιοπαθής μη ειδική διάμεση πνευμονία ,ως αναπνευστική βρογχιολίτιδα ,ως αποφωλιδοτική διάμεση πνευμονία ,ως κρυπτογενής οργανούμενη πνευμονία και τέλος ως οξεία διάμεση πνευμονία. Εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου καθώς συνήθως έχουμε ασθενείς άνω των 65, το φύλο καθώς είναι συχνότερη στους άνδρες.<sup>111</sup>

### **3.5.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Στην κλινική εικόνα της νόσου εμφανίζονται τα εξής το άτομο παρουσιάζει προοδευτικά επιδεινωμένη δύσπνοια κατά την διάρκεια κόπωσης αλλά εμφανίζει και έντονο βήχα ο οποίος δεν είναι παραγωγικός .Οι πλειοψηφία των ασθενών αναφέρει ότι εμφανίζει κάποια από τα δύο τουλάχιστον για μια χρονική περίοδο ενός εξαμήνου .Η διάγνωση σήμερα

ξεκινά πρώτον με την εξαίρεση άλλων μορφών διάμεσης πνευμονικής νόσου (νόσος του συνδετικού ιστού), δεύτερον με την αναζήτηση για τοξικότητα στους ιστούς και έκθεση σε επιβαρυντικούς παράγοντες από την εργασία ή στο σπίτι), σε ασθενείς χωρίς πρότυπα πνευμονικής ίνωσης HRCT επιβάλλεται βιοψία πνεύμονα και γίνεται ειδικός συνδυασμός HRCT και παθολογικών αποτελεσμάτων όπως ιστοί ασθενών που υποβάλλονται σε βιοψία πνευμόνων. Στις εξετάσεις τις διαγνωστικές συμπεριλαμβάνονται η ακρόαση των πνευμόνων, η δοκιμή πνευμονικής λειτουργίας με την σπειρομέτρηση, σωματική άσκηση με δοκιμασία βάρδισης των 6 λεπτών και παρακολούθηση αν κατά τη βάρδιση αρχίζει και υπάρχει ελάττωση του κορεσμού του οξυγόνου επιπλέον η ακτινογραφία θώρακος, διάφορες εξετάσεις αίματος, υψηλής ανάλυσης αξονική τομογραφία – HRCT για να υπάρχει σωστή αξιολόγηση και τέλος η βρογχοσκόπηση για τις μεταμοσχευτικές βρογχικές βιοψίες.<sup>112</sup>

### 3.5.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της πνευμονικής δεν έχει ερευνηθεί ολοκληρωτικά μέχρι σήμερα για αυτό συνήθως είναι πιο πολύ συντηρητική έτσι ώστε ο ασθενής να παρουσιάζει όσο το δυνατόν μειωμένα τα συμπτώματα της νόσου καθώς έπειτα την διάγνωση του παραμένουν 2 με 3 χρόνια επιβίωσης. Έτσι μετά από όλες τις κλινικές δοκιμές, στις οποίες είναι προγραμματισμένο το πρόγραμμα φαρμάκων καταλήγει με τα σημερινά αποτελέσματα να είναι απογοητευτικά, η μόνη εξαίρεση είναι η ουσία πιρφενιδόνη το οποίο είναι ένα φάρμακο με αντιφλεγμονώδεις, αντι-ινωτικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες με κύρια χαρακτηριστικά που ανταγωνίζονται τα TGF-β1 και nintedanib και έχει παρόμοιες ιδιότητες με τους ενδοκυτταρικούς αναστολείς τυροσίνης κινάσης VEGF, FGF, PDGF οι οποίοι ενεργοποιούν τις οδούς που οδηγούν στην υπερπαραγωγή ινώδους ιστού και τον μετασχηματισμό του. Παράλληλα υπάρχει και η επεμβατική μέθοδος θεραπείας που είναι η μεταμόσχευση πνεύμονα με το χειρουργείο είναι η μόνη ριζική θεραπευτική μέθοδος αλλά υπάρχουν μεγάλες αντενδείξεις και επιπλοκές μετά από αυτό. Τέλος συντηρητικά οι ασθενείς μπορεί να λαμβάνουν και συνεχόμενη οξυγονοθεραπεία ανάλογα τις ανάγκες και το στάδιο της νόσου.<sup>113</sup>

### 3.5.4 ΕΠΠΛΟΚΕΣ



Οι επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν κατά την νόσηση από τη πνευμονική ίνωση είτε από λόγω της θεραπείας της είτε λόγω της αργοπορημένης διάγνωσης είναι πρώτον το πνευμονικό εμφύσημα το οποίο εμφανίζεται κοντά στο 30 % των ασθενών και κυρίως σε καπνιστές , άλλη επιπλοκή που μπορεί να εμφανιστεί είναι η γαστροφαγική παλινδρόμηση ,συναντάται σε ποσοστό 80% των περιπτώσεων ,ανάλογα την σοβαρότητα της παλινδρόμησης και την φυσιολογία της πνευμονικής ίνωσης μπορεί να υπάρξει και αναρρόφηση γαστρικού υγρού στους πνεύμονες με αποτέλεσμα σοβαρή κυψελιδική βλάβη ,η επιβίωση των ατόμων αυτών μειώνεται σημαντικά. Επίσης σοβαρή επιπλοκή της νόσου είναι ο καρκίνος του πνεύμονα καθώς οι ασθενείς αυτοί είναι 5 φορές πιο ευάλωτοι να νοσήσουν από CA πνεύμονα. Εμφανίζεται στο 3-22% των περιπτώσεων με πρώτους τους καπνιστές και συχνά ο χρόνος επιβίωσης των ασθενών είναι πολύ λίγος. Τέταρτον δύναται να παρουσιαστεί και η πνευμονική υπέρταση εφόσον η πνευμονική ίνωση μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό το pH και την πίεση των πνευμόνων. Ο λόγος εμφάνισης αυτής της επιπλοκής είναι κυρίως η θεραπεία έναντι της πνευμονικής ίνωσης. Πέμπτων πολύ πιθανές είναι οι διαταραχές ύπνου στην πνευμονική ίνωση εμφανίζονται στο μεγαλύτερο αριθμό ατόμων και επιδεινώνουν πολύ το εγκέφαλο και το σώμα του ασθενή καθώς στερείται ξεκούρασης. Τέλος ένας αριθμός ασθενών μπορεί να εμφανίσει σαν επιπλοκή την οξεία επιδείνωση της νόσου, είναι πολύ μικρό το ποσοστό αλλά εμφανίζεται και σε αυτούς συνήθων προτείνεται κάποιά επεμβατική θεραπεία.<sup>114</sup>

## **3.6 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΣΑΡΚΩΕΙΔΩΣΗ**

### **3.6.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

Σαρκωείδωση ορίζουμε τη αυτοάνοση χρόνια πάθηση με συστηματικές εκδηλώσεις κατά την οποία προκαλείται φλεγμονή στον οργανισμό και δημιουργεί μικροσκοπικά εξογκώματα που ονομάζονται κοκκιώματα από άγνωστα αίτια σε ποικίλα σημεία του

σώματος και σε οποιοδήποτε όργανο αλλά κυρίως εμφανίζεται σε όργανα όπως οι πνεύμονες και οι λεμφαδένες του θώρακος. Συναντάται πολύ σε φυλές όπως οι Σκανδιναβούς και την μαύρη φυλή ταυτόχρονα ανάλογα με την ηλικία εμφανίζεται σε άτομα ηλικίας 20-50 ετών και ανάλογα το φύλο οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες σε αυτή την πάθηση. Αν και η αιτιολογία της νόσου είναι ακόμα άγνωστη πολλοί ειδικοί ισχυρίζονται ότι προκαλείται από την ανοσολογική απάντηση του οργανισμού σε ένα γενετικά ευαίσθητο άτομο απέναντι ενός αγνώστου αντιγόνου, κάποιου μικροβίου όπως το (μυκοβακτήριο της φυματίωσης) ή κάποιά άλλα υποδεέστερα αντιγόνα.<sup>115</sup>

### 3.6.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η κλινική εικόνα που έχει ο ασθενής είναι 1) ανεξήγητος επιμένων βήχας 2) δυσκολία στην αναπνοή, 3) πόνος στο θώρακα και 4) καταστατικά συμπτώματα όπως πυρετός, ανεξήγητη απώλεια σωματικού βάρους και κόπωση. Για να πραγματοποιηθεί η έγκαιρη και σωστή διάγνωση της πνευμονικής σαρκοείδωσης είναι απαιτητική και χρειάζεται εμπειρία από το ιατρό καθώς είναι σεβαστός ο αριθμός των ασθενών που είναι ασυμπτωματικοί και η διάγνωση τους γίνεται από την ύπαρξη ευρημάτων αμφίπλευρης λεμφαδενοπάθειας στην ακτινογραφία θώρακος. Ολοκληρωτικά η διάγνωση της πνευμονικής σαρκοείδωσης βασίζεται σε τρεις πυλώνες 1) από τα συμβατικά κλινικά συμπτώματα του ασθενή σε συνδυασμό την ακτινολογική του παρουσίαση, 2) παθολογικά συμπτώματα ύπαρξης κοκκιωμάτων 3) αποκλεισμός άλλων παθήσεων που έχουν παρόμοιο φαινότυπο. Οι διαγνωστικές εξετάσεις που πραγματοποιούνται είναι η ακτινογραφία θώρακος, η αξονική τομογραφία θώρακος και η μαγνητική τομογραφία και γίνεται και βιοψία πνεύμονα και εξετάσεις λειτουργίας του πνεύμονα όπως η σπειρομέτρηση. Παράλληλα με αυτά σημαντικά ευρήματα έχουμε και από την τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων αλλά και πάλι η διάγνωση της νόσου αυτής παραμένει δύσκολη και εξαρτάται από την εμπειρία του γιατρού καθώς δεν έχουν βρεθεί ακόμα απόλυτοι αξιόπιστοι βιοδείκτες.<sup>116</sup>

### 3.6.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Πάνω από τα τρία τέταρτα των ασθενών με σαρκοείδωση δεν χρειάζονται κάποια ειδική θεραπεία επειδή τα συμπτώματά τους δεν είναι πολύ σοβαρά. Ίσως το μόνο που χρειάζεται είναι να χορηγηθούν μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, όπως η ιβουπροφαίνη, για

να ανακουφιστούν και να αποχωρήσουν τα συμπτώματα όπως ο πόνος στις αρθρώσεις. Ο στόχος της θεραπείας είναι η μείωση της φλεγμονής, μειώνοντας έτσι τα συμπτώματα που προκαλούνται από αυτή και τη βλάβη που μπορεί να προκαλέσει σε διάφορα όργανα. Η κύρια θεραπεία για τη σαρκοείδωση περιλαμβάνει συνήθως από του στόματος χάπια κορτικοστεροειδών, τα οποία βοηθούν στη μείωση της φλεγμονής. Η πρεδνιζολόνη χρησιμοποιείται ευρέως και συνήθως πρέπει να λαμβάνεται καθημερινά στην αρχή της θεραπείας. Η μεταχείριση της νόσου μπορεί να διαρκέσει έως και έξι μήνες, μερικές φορές ακόμη περισσότερο. Η αναγκαιότητα των κορτικοστεροειδών γίνεται μεγαλύτερη όταν η σαρκοείδωση αρχίζει και επηρεάζει το νευρικό σύστημα, την καρδιά ή τα μάτια ή όταν εντοπίζονται υψηλά επίπεδα ασβεστίου στο αίμα ή σοβαρά αναπνευστικά συμπτώματα στους πνεύμονες. Άλλη μέθοδος θεραπείας είναι η χορήγηση αλκοίων και σταγόνων κορτικοστεροειδών δεν χρησιμοποιείται όμως στην πνευμονική σαρκοείδωση και προτιμάται για την σαρκοείδωση που υπάρχει φλεγμονή στους οφθαλμούς. Εάν τα χάπια κορτικοστεροειδών προκαλούν παρενέργειες ή είναι αναποτελεσματικά, υπάρχουν άλλα φάρμακα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές λύσεις στη θεραπεία. Αυτά αναφέρονται συχνά ως κυτταροτοξικά ή ανοσοκατασταλτικά φάρμακα. Αυτά τα φάρμακα περιλαμβάνουν φάρμακα όπως μεθοτρεξάτη, αζαθειοπρίνη και κυκλοσπορίνη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνα τους ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με στεροειδή για τη μείωση της απαιτούμενης δόσης στεροειδών φαρμάκων στον ασθενή.<sup>116</sup>

#### 3.6.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές που μπορεί να δημιουργηθούν στη θεραπεία της πνευμονικής σαρκοείδωσης είναι κυρίως από την συνεχόμενη θεραπεία με κορτικοστεροειδή οι επιπλοκές αυτές αναφέρονται ως εξής:

1. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για μολύνσεις
2. Κίνδυνος για οστεοπόρωση
3. Διαταραχές στον ύπνο και αλλαγές διάθεσης
4. Επιρρεπές δέρμα για αιματώματα
5. Αύξηση βάρους λόγω δυσλειτουργίας ορμονών
6. Αυξημένη αρτηριακή πίεση

7. Και τέλος αυξημένος κίνδυνος για εκδήλωση διαβήτη

Ταυτόχρονα με τα κορτικοστεροειδή και οι άλλες φαρμακευτικές αγωγές στη θεραπεία έχουν πιθανές επιπλοκές αλλά είναι πιο σπάνιες και περιλαμβάνουν βλάβες στο ήπαρ και στα αιμοποιητικά κύτταρα.<sup>116</sup>

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

## 4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Έως σήμερα δεν έχει βρεθεί ένας γενικά αποδεκτός ορισμός για την αναισθησία ως ιατρική πράξη καθώς δεν υπάρχει συναίνεση των επιστημόνων υγείας αναφορικά για το τι είναι η πράξη τούτη η οποία χρησιμοποιείται καθημερινά σε χιλιάδες χειρουργικές επεμβάσεις παγκοσμίως . Αντίθετα με άλλες ιατρονοσηλευτικές πράξεις που αποσκοπούν στην θεραπεία ενός ασθενή από μια νόσο, με την χορήγηση αναισθησίας δεν υφίσταται η θεραπεία κάποιας νόσου αν και κατά την αναισθησία υλοποιούνται οι θεραπευτικές παρεμβάσεις όπως η αντιμετώπιση της χειρουργικής αιμορραγίας και η ρύθμιση της ομοιόστασης.

Αρκετά χρονιά η έννοια αναισθησία συνοψιζόταν από την τριάδα ύπνωση ,μυοχάλαση και αναλγησία που όλα αυτά προαγόntonσαν από ένα και μόνο φάρμακο το οποίο ήταν ο αιθέρας και το χλωροφόρμιο. Όμως λίγα χρονιά υστέρη από αυτό ανακαλύφθηκε ότι συνυπάρχει μια τέταρτη παράμετρος η καταστολή των αντανακλαστικών του αυτόνομου νευρικού συστήματος (αιμοδυναμικού και ορμονικού) .

Με τις σημερινές γνώσεις στην επιστήμη οι παραπάνω δράσεις είναι εύκολο να προκύψουν από διάφορων ειδών φάρμακα και όχι μόνο από αναισθητικά φάρμακα προς αποφυγή της καταστολής του κεντρικού νευρικού συστήματος .Συνοψίζοντας το τελικό προϊόν αυτής της σκέψης για την αναισθησία ορίζετε ότι είναι η αναστρέψιμη, προκαλούμενη από φάρμακα, νευροφυσιολογική κατάσταση (γενική ή περιοχική), που κάνει ανεκτή από τον ασθενή μία συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση σε όλη τη διάρκειά της, ή είναι η πράξη που προκαλεί μία τέτοια κατάσταση».<sup>117</sup>

## 4.2 ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ

Οι επιστήμονες καθημερινά προσπαθούν να ανακαλύψουν όλο και πιο καινούργιους και καινοτόμους τρόπους αναισθησίας κατά την διάρκεια μιας επέμβασης οι οποίοι θα έχουν λιγότερες έως και μηδαμινές επιπλοκές έπειτα στον ασθενή. Κατά την διάρκεια μιας χειρουργικής επέμβασης καθορίζεται από το αναισθησιολόγο ,τις επιθυμίες του ασθενή και τον τύπο και την διάρκεια της επέμβασης ποιο είναι το καταλληλότερο είδος αναισθησίας που θα εφαρμοστεί . Έτσι αναφέρονται τα είδη αναισθησίας:

A)η γενική αναισθησία που κυρίως επιδρά στον εγκέφαλο του ασθενή και μπορεί να χορηγηθεί είτε ενδοφλέβια είτε εισπνεόμενα ,κυρίως καταστέλλει το κεντρικό νευρικό σύστημα αρά κατά κύριο λόγο στον εγκέφαλο δρα επιβραδύνοντας την φυσική λειτουργία του σώματος μορφοποιώντας το νευρικό σύστημα να επιτρέψει την χειρουργική επέμβαση και την δυνητικά οδυνηρή διαδικασία αυτή. Ο ασθενής κατά την επήρεια των αναισθητικών λειτουργεί τεχνητά με μηχανική βοήθεια δηλαδή με την βοήθεια της διασωλήνωσης και όπως και στην περιοχική αναισθησία ευρίσκεται monitoring πριν ,κατά και μετά το χειρουργείο, διότι ο ασθενής χάνει πλήρως την συνείδηση και είναι σε κατάσταση πλήρης ύπνωσης. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στα ζωτικά σημεία του ασθενή (καρδιακό ρυθμό ,αρτηριακή πίεση, αναπνοές και θερμοκρασία) με σκοπό την αποφυγή απρόσμενων επιπλοκών.<sup>124</sup>

B) η περιοχική αναισθησία με αποκλεισμό κεντρικών νευρών: ραχιαία ή επισκληρίδιος αναισθησία αρά έχει ως επίκεντρο τον νωτιαίο μυελό και άλλες νευρικές ομάδες. Είναι μια μέθοδος κατά την οποία με την βοήθεια αναισθητικών φαρμάκων υλοποιείται ο αποκλεισμός ενός νεύρου του σώματος ή μιας συγκεκριμένης ομάδας νευρών με αποτέλεσμα την ελάττωση της αίσθησης του πόνου σε μια μεγάλη περιοχή του σώματος όπως το χέρι ή τα κάτω άκρα ή του κορμού αναλόγως την επέμβασή. Είναι μια περιπλοκή τεχνική λόγω της μεγάλης μάζας αναισθητικών που υπάρχουν και των διάφορων τεχνικών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν . Γίνεται κατά κύριο λόγο ενέσιμα είναι ανώδυνη και χορηγείται σε ξαπλωμένη πλαγιά θέση είτε σε καθιστή θέση και

διαλέγεται να χορηγείται σε σημείο κοντά στο νεύρο ή την ομάδα νευρών που θέλουμε ή και την σπονδυλική στήλη .Ο ασθενής βρίσκεται σε ξύπνια κατάσταση ή ενδέχεται να νιώθει κάποια νύστα για την καλύτερη εμπειρία και ηρεμία του, δύναται να του χορηγηθεί ενδοφλεβίως κάποιο υπνωτικό.

Αποτελείται από δύο μεγάλες ομάδες την σπονδυλική ,επισκληρίδιο και υπαραχνοειδής αναισθησία κατά τις οποίες εισάγουμε το αναισθητικό κοντά στην σπονδυλική στήλη για γυναικολογικές επεμβάσεις(π.χ. ο τοκετός) ,επεμβάσεις στα κάτω άκρα. Περεταίρω έχουμε τον περιοχικό αποκλεισμό μικρών νευρικών ομάδων στην περιφέρεια όπως κάποιο άνω άκρο ή οποιοδήποτε άλλο σημείο του σώματος στο οποίο ο αναισθησιολόγος ιατρός εισάγει την βελόνη στο συγκεκριμένο σημείο δίνει κάποιο τοπικό αναισθητικό φάρμακο εμφανίζεται η αίσθηση σαν να διέρχεται ρεύμα από το σημείο το οποία επιβεβαιώνει στο ιατρό την σωστή θέση και ύστερα αυτού ο ασθενής νιώθει μια αίσθηση αιμοδιάς και ακινητοποιείται το μέρος εκείνο.<sup>119</sup> .

Γ) Τοποπεριοχική αναισθησία με κύριο ρόλο τον αποκλεισμό των περιφερειακών νεύρων τοπικά του σώματος, αν και χρησιμοποιείται περισσότερο από έναν αιώνα τώρα καθημερινά επιστήμονες και ιατροί ανακαλύπτουν καινούργιους τρόπους επίδρασης της σε διάφορους ασθενείς και η μέγιστη πιθανή επίτευξη της πραγματοποιείται με την άρτια γνώση των αντιδράσεων που μπορούν να φέρουν τα τοπικά αναισθητικά με τα συχνά χορηγούμενα φάρμακα. Υλοποιείται με την βοήθεια των τοπικών αναισθητικών φαρμάκων για να αποφευχθεί η αίσθηση του πόνου σε ένα τμήμα του σώματος και δρα μέσω της κυτταρικής νευρικής μεμβράνης. Προκαλεί αποκλεισμό της νευρικής ώσης από και προς το σημείο εφαρμογής της χωρίς να επιδρά στην συνείδηση του ατόμου. Συγκεκριμένα η κύρια πρωτεύων δράση γίνεται με τον αποκλεισμό των καναλιών νάτριου και η δευτερεύων δράση γίνεται με των αποκλεισμό των καναλιών καλίου και άλλων καναλιών ιόντων και υποδοχέων του σώματος .Συνήθως ο λόγος χορήγησης είναι είτε διαγνωστικός είτε θεραπευτικός .<sup>121</sup>

Πολλές φορές μπορούν να χορηγηθούν συνδυασμοί των παραπάνω ειδών ανάλογα την κατάσταση και την επέμβαση με κοινό σκοπό την μείωση του πόνου του ασθενή και καταστολή του. Όμως εκτός από την μείωση του πόνου η αναισθησία επιφέρει διάφορες

επιπλοκές οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν επικίνδυνα την υγεία των ασθενών διεγχειρητικά ,μετεγχειρητικά ,ακόμα περισσότερο αυτούς που πάσχουν από κάποια χρόνια αναπνευστική πάθηση.<sup>118</sup>

### **4.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΕΡΙΟΧΙΚΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Τις τελευταίες δεκαετίες υπήρχαν μεγάλες αλλαγές στην διαδικασία της περιοχικής αναισθησίας , ο πιο ασφαλές τρόπος μέχρι σήμερα σύμφωνα με την German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (DGAI) και την Association of German Anesthesiologists (BDA) είναι η αναισθησία με την βοήθεια υπερηχογραφήματος και μονίτορινγκ στους ασθενείς καθώς υφίσταται καλύτερη στόχευση νευρικών ομάδων από το σημείο αναισθησίας καθώς είναι δυνατόν να καθοδηγείται το φάρμακο αρά επιτυγχάνεται καλύτερη αναλγησία άρα αποφυγή του πόνου. Επιπλέον μειώνει τις επιπλοκές ειδικά σε ηλικιωμένους και ασθενείς με κάποιο χρόνιο νόσημα ,βοηθά στην υποκειμενική εμπειρία του ασθενή πριν καθώς και μετά την επέμβαση και μέσα και εκτός νοσοκομείου και τέλος μειώνει κατά πολύ το κόστος περίθαλψης εφόσον μειώνεται η πιθανότητα λάθους.<sup>120</sup>

Αν και η περιφερειακή αναισθησία χαρακτηρίζεται ως μια αρκετά ασφαλής μέθοδος φέρει και σπάνια κάποιες επιπλοκές καρδιολογικές, αναπνευστικές αλλά κυρίως νευρολογικές, σε κεντρικό στέλεχος ή περιφερειακό στέλεχος νευρών ανάλογα το εύρος και σημείο της αναισθησίας και το ποσό θα επηρεαστεί το συμπαθητικό από αυτό. Συγκεκριμένα επιπλοκές διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά είναι :

- 1) το επισκληρίδιο αιμάτωμα και απόστημα,
- 2) μετατραυματική νευροπάθεια που μπορεί να προκληθεί από έγχυση φαρμάκου μέσα στο νεύρο
- 3) η μηνιγγίτιδα,



- 4) η αραχνοεΐτιδα ,
- 5) η τοξικότητα ή αλλεργία από το αναισθητικό φάρμακο,
- 6) η κατακράτηση των ούρων μετεγχειρητικά
- 7) πόνος στην πλάτη ή πονοκέφαλος λόγω διαρροής υγρού από την σπονδυλική στήλη,
- 8) καρδιακή σύλληψη
- 9) λοίμωξη στο σημείο χορήγησης
- 10) τρώση του νεύρου
- 11) υπόταση
- 12) βραδυκαρδία
- 13) δυσκολία κατά τον βήχα ή ακόμα και άπνοια ανάλογα το αν έχει γίνει η αναισθησία κοντά στην περιοχή του αυχένα
- 14) πνευμοθώρακα λόγω ανατομίας στη ραχιαία αναισθησία η βελόνη μπορεί να διαπεράσει τον υπεζοκότα και να τρυπήσει ακόμα και τον πνεύμονα
- 15) μυϊκή αδυναμία στο σημείο<sup>119,120</sup>

Έτσι στους ασθενείς στους που πάσχουν από κάποια χρόνια αναπνευστική πάθηση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία για την επιλογή του σημείου χορήγησης και θα πρέπει να γίνεται ιδιαίτερη διεγχειρητική και μετεγχειρητική φροντίδα κατά την οποία θα πρέπει να υπάρχει διασωλήνωση του ασθενή και επαρκής οξυγόνωση του και να γίνεται και ηπαρινισμός για αποφυγή θρομβώσεων.<sup>120</sup>

#### **4.4 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Η τοπική αναισθησία χρησιμοποιείται σε μικρές επεμβάσεις ακόμα και σε διάφορες εξετάσεις, ιδιαίτερος είναι μια μέθοδος ευρέως χρήσιμη για οδοντιατρικές επεμβάσεις. Τα τοπικά αναισθητικά χορηγούνται ενέσιμα ή και με αλοιφές. Είναι αμίνες πρώτης γενιάς αλλά και λιγότερες δεύτερης γενιάς.<sup>119</sup>

Οι επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν κατά την τοπική αναισθησία είναι σπάνιες αλλά υπάρχουν. Οι οποίες μπορεί να είναι :

- 1) παραισθησία

- 2) οφθαλμολογικές επιπλοκές
- 3) αλλεργίες
- 4) τοξικότητα
- 5) μεθαιμοσφαιριναιμία.<sup>122</sup>

Αν υπάρχει σωστή γνώση των παραπάνω επιπλοκών και ληφθούν η σωστές αποφάσεις περί σωστού αναισθητικού φαρμάκου η πιθανότητα για απρόσμενα περιστατικά μειώνεται δραστικά. Παράλληλα με την τήρηση των σωστών κανόνων αντισηψίας κατά την χορήγηση του αναισθητικού.<sup>123</sup>

## **4.5 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Ενδείξεις για να χρησιμοποιηθεί γενική αναισθησία σε έναν ασθενή είναι ανάλογα με τον τύπο εγχείρησης σε :

- 1) Επεμβάσεις που είναι αναγκαία η αναλγησία και η μυοχάλαση και είναι ανέφικτο με την περιοχική αναισθησία δηλαδή επεμβάσεις άνω κοιλίας ,αυχένα ,θώρακα, κεφαλής.
- 2) Επεμβάσεις που χρήζουν ζωτικής σημασίας δηλαδή καρδιολογικές ή νευρολογικές .

Και ανάλογα με την φυσική κατάσταση του ασθενή σε:

- 1) Που έχουν κάποια πληγή , δυσλειτουργία ,λοιμώξη στο σημείο που θα μπορούσε να χορηγηθεί περιοχική αναισθησία
- 2) Που έχει κάποια συστηματική δυσλειτουργία στο σώμα δηλαδή shock , σε κομα , δυσλειτουργίες πνεύμονα.<sup>125</sup>

Παράλληλα όμως η γενική αναισθησία ύστερα από την επέμβαση ενδέχεται να επιφέρει διάφορες επιπλοκές που θα πρέπει να αντιμετωπισθούν κατά την επέμβαση ή ύστερα στην ανάνηψη οι οποίες κυρίως είναι καρδιολογικού, αναπνευστικού ακόμα και νευρολογικού τύπου. Συγκεκριμένα έχουν παρατηρηθεί η παρακάτω επιπλοκές:

- 1) Καρδιολογικές:
  - i) έμφραγμα μυοκαρδίου

- ii) συγκοπή
- iii) αρρυθμίες
- iv) θρομβοεμβολή
- v) καρδιακό επεισόδιο

2) Πνευμονολογικές:

- α) ατελεκτασία
- Β) βρογχοσπασμούς
- Γ) ενδεχόμενη εισρόφηση

3) νευρολογικές:

- Α) γνωστική λειτουργία μετεγχειρητικά
- Β) μειωμένη επίγνωση

4) και άλλες όπως:

- Α) ναυτία και έμετους μετεγχειρητικά
- Β) μουδιασμένος λάρυγγας λόγω του τραχειοσωλήνα κατά την διασωλήνωση
- Γ) φθορές στην στοματική κοιλότητα
- Δ) αναφυλαξία λόγω του αναισθητικού
- Ε) κακοήθης υπερθερμία λόγω έκλειψης της ομοιόστασης
- Στ) Άπνοια σουκινυλοχολίνης<sup>125,126</sup>

Οι παραπάνω επιπλοκές μπορούν να εμφανιστούν σε υγιείς άτομα οπότε σε ασθενείς με κάποια χρόνια αναπνευστική πάθηση ο αναισθησιολόγος πρέπει να πάρει ιδιαίτερες και εξατομικευμένες αποφάσεις καθώς υπάρχει περαιτέρω πιθανότητα ακόμα πιο σοβαρών επιπλοκών περιεγχειρητικά. Πριν την επέμβαση πρέπει να ληφθεί ανάλογο ιστορικό του ασθενή που να αναφέρει την ασθένεια του, την περίοδο επιδείνωσης της ,ιστορικό καπνίσματος, την φαρμακευτική αγωγή επιπλέον πριν την αναισθησία θα πρέπει να αναγνωριστούν και να ληφθούν υπόψιν τα συμπτώματα που έχει η ασθένεια του ασθενή ,διάφορα σημάδια και παρατηρήσεις της γενικής πνευμονικής λειτουργείας. Επιπροσθέτως πρέπει να γίνουν και κάποιες διαγνωστικές εξετάσεις που να υποδηλώνουν την λειτουργία

των πνευμόνων (αιματολογικές για να βρούμε συγκέντρωση αλβουμίνης, ουρία, κρεατινίνη ,αέρια αίματος ,αιματοκρίτη ,pH αίματος).

Εφόσον γίνουν οι παραπάνω ενέργειες σε χειρουργικό ασθενή με χρόνια αναπνευστική πάθηση δρούμε περιεγχειρητικά ανάλογα με την επέμβαση και το περιστατικό κάνοντας συνεδρίες φυσιοθεραπείας στο θώρακα ,αγωγή με αντιβιοτικά, αγωγή με βρογχοδιασταλτικά και οξυγονοθεραπεία για την εξασφάλιση όσο το δυνατόν καλύτερης λειτουργίας του αναπνευστικού. Επιπλέον αποφεύγουμε να χορηγούμε ηρεμιστικά φάρμακα για μην υπάρχει υπολειτουργία του πνεύμονα άρα υποαερισμός και ταυτόχρονα να μην υπάρχει και αναστολή του βήχα. Παρόμοιες ενέργειες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν και μετεγχειρητικά.<sup>125,127</sup>

## **4.6 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

Σημαντικό ρόλο για εμφάνιση επιπλοκών στην αναπνευστική λειτουργία ασθενών έπειτα από μια επέμβαση παίζει και ο τύπος της χειρουργικής επέμβασης. Με τα σημερινά δεδομένα υπάρχουν διάφοροι τύποι χειρουργικών επεμβάσεων καθώς ο χειρουργός ιατρός μπορεί να επέμβει σχεδόν σε όλα τα μέρη του σώματος, αναγνωρίζονται όμως κάποιοι τύποι επεμβάσεων οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά την αναπνευστική λειτουργία του ασθενή μετεγχειρητικά . Οι κυριότερες επεμβάσεις που επιφέρουν μεγάλες επιπλοκές είναι η επέμβαση στην άνω κοιλία και κάτω κοιλία με το δεύτερο τύπο να εμφανίζει λιγότερες επιπλοκές, κυρίως η επέμβαση θώρακος ενώ αντίθετα στις επεμβάσεις στα άκρα δεν έχουν σημειωθεί σημαντικές διαταραχές. Στην ομάδα των επεμβάσεων θώρακα και κοιλίας συχνές τομές γίνονται λόγω των εξής:

- 1)θυρειδοεκτομή
- 2)μαστεκτομή
- 3)μέση στερεοτομία
- 4)πλάγια θωρακοτομή

- 5)δεξιά ΥΠΟ πλευρική (χολοκυστεκτομή)
- 6)αριστερή εγκάρσια οσφυϊκή)(νεφρεκτομή)
- 7)τομή σκωληκοειδούς απόφυσης
- 8)αριστερή παράμεση (λαμπαροτομή)
- 9)δεξιά βουβωνική (κοιλιοτομή)
- 10)τομή ηβικής σύμφυσης<sup>128</sup>

Οι επιπλοκές ήδη αρχίζουν και εμφανίζονται από την πρώτη μετεγχειρητική μέρα λόγω διαταραχών λειτουργίας των μυών των πνευμόνων καθώς εμφανίζεται μειωμένος ο όγκος του πνεύμονα. Συγκεκριμένα εμφανίζονται οι εξής διαταραχές, πρώτον η μείωση της ζωτικής χωρητικότητας του βρόγχου κατά 50 έως 60 %, διαταραχή που μπορεί να διαρκέσει μέχρι και μία εβδομάδα ύστερα από την επέμβαση, επιπλέον η μείωση της FRC κατά περίπου 30 % τρίτον η δημιουργία περιοχών με χαμηλές σχέσεις αερισμού με αιμάτωση τέταρτον μειωμένη ανταλλαγή αερίων στις κυψελίδες των πνευμόνων και ως αποτέλεσμα η παγίδευση αέρα και η ύπαρξη ατελεκτασίας, αφού η FRC θα έχει μειωθεί κάτω από τον όγκο σύγκλεισης. Οι παραπάνω επιπλοκές εμφανίζουν και τα αντίστοιχα συμπτώματα στον ασθενή που δύναται να είναι ο αυξημένος ρυθμός αναπνοών, ο μειωμένος όγκος των αναπνοών που αναφέρεται στις εξετάσεις και την αδυναμία του ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές. Τέλος μια πολύ σωστή νοσηλευτική παρέμβαση για αποφυγή ενός αριθμού των παραπάνω επιπλοκών είναι η λήψη ιστορικού και δημιουργία με την βοήθεια ιατρού εξατομικευμένης φροντίδας.<sup>129</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>:**

# **ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

## **5.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ**

Η λέξη φροντίδα, ετυμολογικά, προέρχεται από την αρχαία ελληνική φροντίς-ίδος < φρονέω / φρονῶ < φρήν, ωστόσο η κατάληξη -τις δεν έχει ερμηνευτεί επαρκώς. Η σημασία της λέξης φροντίδα εφάπτεται με όρους όπως μέριμνα, προσοχή, ενδιαφέρον, απασχόληση, έγνοια και ανησυχία.<sup>130</sup>

Η φροντίδα αλλά και η ανάγκη του ατόμου να φροντίζει κάποιον ή κάτι είναι μια χαρακτηριστικά ανθρώπινη ιδιότητα και αποτελεί συμπεριφορά αρχέγονη. Το πανανθρώπινο αυτό χαρακτηριστικό δεν μπορεί να υποκύψει σε μετρήσεις, ούτε η αξία του να κοστολογηθεί. Η φροντίδα δύναται να θεωρηθεί ως ένα από εκείνα τα ιδιαίτερα γνωρίσματα που προσδιορίζουν την ανθρώπινη ύπαρξη και φαίνεται να είναι εγγενές στα άτομα, έχοντας μια έντονη έμφυτη προδιάθεση. Ως ανθρώπινες οντότητες μεριμνούμε για τους άλλους π.χ. ηλικιωμένους, παιδιά, άτομα που δεν είναι σε θέση να παρέχουν αυτό-φροντίδα αλλά προσέχουμε και τον ίδιο μας τον εαυτό.

Σε πολλές περιπτώσεις, η ικανότητα και δυνατότητα αυτό-συντήρησης και αυτό-φροντίδας βάζονται από εξωτερικές ή και όχι αιτίες και το άτομο αδυνατεί να βοηθήσει τον ίδιο του τον εαυτό. Οι ανάγκες που διαρκώς εμφανίζονται, είτε είναι βιολογικές είτε ψυχολογικές είτε κοινωνικές, χρειάζεται να ικανοποιηθούν. Ποικίλες ανάγκες καλύπτονται και με την παρουσία άλλων ατόμων στην ζωή του ανθρώπου, οι οποίοι παρουσιάζονται με σκοπό να επιλύσουν κάτι και να φροντίσουν την ικανοποίηση ελλειμμάτων. Έτσι, παρά τον ανθρώπινο και έμφυτο χαρακτήρα της (αυτό)φροντίδας, το άτομο θα χρειαστεί να μάθει να φροντίζει τον εαυτό του ή/και θα μάθει να δέχεται την φροντίδα από άλλους. Δηλαδή, ένα ακόμη χαρακτηριστικό της έννοιας της φροντίδας είναι η δυνατότητα διδασκαλίας, απόκτησης, ανάπτυξης και τελειοποίησής της.<sup>131</sup>

Η φροντίδα αποτελεί ένα πολύ βασικό κομμάτι των επιστημών που έχουν ως επίκεντρο την ανθρώπινη ύπαρξη και υπόσταση. Γίνεται, λοιπόν, κατανοητό πως η έννοια αυτή έχει εξέχουσα θέση στον τομέα της νοσηλευτικής γνώσης και μπορεί να θεωρηθεί σημείο αναφοράς της νοσηλευτικής επιστήμης γενικότερα. Μάλιστα, η νοσηλευτική θεωρείται επιστήμη φροντίδας υγείας και είναι ένα ανθρωπιστικό επιστημονικό επάγγελμα.

Η νοσηλευτική σχετίζεται με την παροχή φροντίδας στο άτομο, την εξασφάλιση και προαγωγή της υγείας του, τη χρήση θεραπευτικών μεθόδων, τεχνικών και διαδικασιών με σκοπό τα άτομα με προβλήματα υγείας και ελλείμματα φροντίδας να υποστηριχτούν σε σχέση με την προαγωγή της υγείας τους, την ποιότητα ζωής τους αλλά και έναν αξιοπρεπή θάνατο. Ο ρόλος του νοσηλευτή, ωστόσο, εφάπτεται και με την υποστήριξη και ενδυνάμωση της ψυχολογίας του ατόμου, της οικογένειας ή της κοινότητας. Συμπερασματικά, η νοσηλευτική δεν έχει σχέση μόνο με την παροχή βοήθειας των ασθενών αλλά με την γενικότερη διατήρηση της υγείας του ατόμου, της αξιοπρέπειάς του και την προώθηση της συνείδησης της ανθρώπινης ύπαρξης και επαφής. Για αυτό, λοιπόν, η φροντίδα θεωρείται η «καρδιά» και ο «πυρήνας» της νοσηλευτικής επιστήμης και έρευνας.<sup>132</sup>

Η άρτια και αποτελεσματική παροχή φροντίδας εξαρτάται άμεσα από την αλληλεπίδραση και συνεργασία τόσο των επαγγελματιών υγείας μεταξύ τους όσο και από την σχέση επαγγελματία και ασθενή. Μάλιστα, στο «Βήμα του Ασκληπιού (Τόμος 7<sup>ος</sup>, Τεύχος 1<sup>ο</sup>, Ιανουάριος – Μάρτιος 2008)» αναφέρονται τέσσερα στάδια με βάση το διαπροσωπικό μοντέλο σχέσεων ανάμεσα στον νοσηλευτή και τον ασθενή. Το πρώτο στάδιο είναι ο προσανατολισμός όπου διαδραματίζεται ο πολυσήμαντος ρόλος της γνωριμίας και δημιουργείται η σχέση επαγγελματία με ασθενή με βάση το οποίο θα αναγνωριστούν οι εξατομικευμένες ανάγκες του πάσχοντα και θα διευκρινιστεί το περιεχόμενο της φροντίδας. Στην συνέχεια, υπάρχουν τα στάδια της ταύτισης, της φειδούς και της απόσπασης.<sup>133</sup>

Η νοσηλευτική φροντίδα συναντάται σε πλήθος πολιτισμών ανά την υφήλιο αλλά υπάρχουν, κατά γενική ομολογία των ερευνητών, διαφορές από κοινωνία σε κοινωνία λόγω ποικίλων παραγόντων, όπως θρησκευτικών, φυλετικών, οικονομικών κ.α. και των

αναγκών της καθημίας. Ωστόσο, παρουσιάζονται κοινά χαρακτηριστικά στη νοσηλευτική φροντίδα παγκοσμίως που έχουν σχέση με την πρόληψη, τον σεβασμό, την αγάπη, την κατανόηση, την υποστήριξη, την δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης και την καλλιέργεια ευαισθησίας με σκοπό την προώθηση της αρμονίας και της ευημερίας.<sup>134</sup>

## 5.2 ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η χειρουργική διαδικασία είναι επεμβατική και πραγματοποιείται είτε για προληπτικούς λόγους σε περιπτώσεις παθολογικών καταστάσεων είτε για θεραπευτικούς σκοπούς σε ασθένειες, κακώσεις και ανωμαλίες.<sup>135</sup>

Τα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα έχουν επιδράσει και διευκολύνει την ιατρική και την διαδικασία των χειρουργικών επεμβάσεων σε τομείς όπως η αναισθησιολογία, τα ιατρικά εργαλεία, τα φάρμακα και οι ιατρικές τεχνικές. Βέβαια, και η νοσηλευτική έχει επηρεαστεί από αυτές τις εξελίξεις και πιο συγκεκριμένα το κομμάτι της Περιεγχειρητικής Νοσηλευτικής Φροντίδας που απαρτίζεται πλέον από ευαισθητοποιημένους και εκπαιδευμένους νοσηλευτές.<sup>136</sup>

Οι χειρουργικές επεμβάσεις σχετίζονται κατά βάση με τον ιατρικό τομέα, ωστόσο το νοσηλευτικό προσωπικό διαδραματίζει υψίστης σημασίας ρόλο. Οι νοσηλευτές περιεγχειρητικής φροντίδας εργάζονται συνεργατικά με άλλες ειδικότητες του χειρουργείου π.χ. χειρουργοί, τεχνολόγοι και αναισθησιολόγοι.<sup>137</sup>

Η Περιεγχειρητική Νοσηλευτική, αποτελώντας ειδικότητα της Νοσηλευτικής, διαχωρίζεται σε υποκατηγορίες. Αξίζει να αναφερθεί πως ο περιεγχειρητικός νοσηλευτής κατέχει θέσεις όπως νοσηλευτής κυκλοφορίας, αναισθησιολογίας, νοσηλευτής προνάρκωσης και ανάνηψης, νοσηλευτής περιεγχειρητικού καθαρισμού, νοσηλευτής προεγχειρητικής ετοιμασίας αλλά και διευθυντής χειρουργικού τμήματος. Υπάρχουν περιπτώσεις που η Περιεγχειρητική Νοσηλευτική περιλαμβάνεται και σε άλλους κλάδους όπως στην νοσηλεία μιας ημέρας, στις ενδοσκοπήσεις, στην αποστείρωση, στην επεμβατική ακτινοβολία και στην διαχείριση του πόνου.<sup>137</sup>



Ο περιεγχειρητικός νοσηλευτής χρειάζεται να έχει κλινική πείρα, επικοινωνιακές, διαπροσωπικές, διοικητικές και ηγετικές ικανότητες. Είναι υπεύθυνος για την παροχή περιεγχειρητικής εκπαίδευσης και αναλαμβάνει πολλαπλές αρμοδιότητες. Σκοπός, πέρα από την εξατομικευμένη και ολιστική φροντίδα, είναι και η θεραπευτική τους δράση λειτουργώντας ευεργετικά στο θετικό αποτέλεσμα της μετεγχειρητικής πορείας του νοσηλευόμενου.<sup>138</sup>

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις και η επικράτηση της υπερεξειδίκευσης οδηγούν στο συμπέρασμα πως οι περιεγχειρητικοί νοσηλευτές χρειάζονται διαρκή εκπαίδευση και ενημέρωση με στόχο της αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των ασθενών. Είναι γεγονός, πως η εφαρμογή τεκμηριωμένων πρακτικών στην περιεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα εξασφαλίζει την ποιότητα και την ασφάλεια τόσο της νοσηλείας όσο και των παθόντων.<sup>139</sup>

Η επεμβατική παρέμβαση χωρίζεται σε τρία στάδια: την προεγχειρητική φροντίδα, τη διεγχειρητική φροντίδα και τη μετεγχειρητική φροντίδα. Τα στάδια αυτά είναι γνωστά ως περιεγχειρητική φροντίδα-περίοδος.<sup>140,141</sup>

### **5.3 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

Η πρώτη φάση της περιεγχειρητικής φροντίδας, που ονομάζεται προεγχειρητική, ορίζεται χρονικά από την στιγμή που ο ασθενής προετοιμάζεται για την επέμβαση μέχρι και την μεταφορά του στην αίθουσα του χειρουργείου. Ο ρόλος του νοσηλευτή σε αυτό το σημείο είναι πολλαπλός αφού λειτουργεί για τον ασθενή ως προαγωγός υγείας, εκπαιδευτής του και συνήγορός του. Ο τομέας του χειρουργείου είναι εξαιρετικά πιεστικός και χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις, οργανωτικότητα, πειθαρχία και συνέπεια που έχουν ως βάση τη νοσηλευτική επιστήμη. Βασικοί πυλώνες της Προεγχειρητικής φροντίδας είναι η ασφάλεια και η εκπαίδευση του ασθενή με την διαμόρφωση ενός ασφαλούς θεραπευτικού περιβάλλοντος.<sup>142</sup>

Η φάση αυτής της φροντίδας ενδέχεται να διαρκέσει ακόμη και μέρες αφού η ορθή προετοιμασία του ασθενή για την χειρουργική διαδικασία έχει εξέχουσα σημασία για την

έκβαση της επέμβασης. Στόχος της προεγχειρητικής φροντίδας είναι τόσο η σωματική όσο και η ψυχολογική προετοιμασία του ασθενή για την μείωση του άγχους του, ο περιορισμός των επιπλοκών που μπορεί να προκύψουν από την επέμβαση και η άρτια ετοιμασία του χειρουργικού πεδίου. Αξίζει να σημειωθεί πως και το οικείο περιβάλλον του ασθενή χρειάζεται ενημέρωση και εκπαίδευση. Είναι κατανοητό, βέβαια, πως η επιτυχία έγκειται στην συνεργασία και επικοινωνία του νοσηλευτή και με την χειρουργική ομάδα, εκτός από την επαφή με τον ασθενή και τους οικείους του, αφού καθ' όλη τη διάρκεια προετοιμασίας ενδέχεται να αναβλύσουν ποικίλα προβλήματα ή κωλύματα πριν την επέμβαση που χρειάζονται λύσεις.<sup>143</sup>

Η παράμετρος της μοναδικότητας του ατόμου λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν, κατά την Προεγχειρητική περίοδο, τόσο σε σωματικό όσο και σε ψυχολογικό επίπεδο. Η νοσηλευτική αξιολόγηση οφείλει να είναι ιδιαίτερα λεπτομερής κρίνοντας την ετοιμότητα ή μη του ασθενή για να ξεκινήσει η διαδικασία της επέμβασης.

### 5.3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Οι γνώσεις του θεράποντα ιατρού σχετικά με τη γενικότερη σωματική και ψυχική κατάσταση του ασθενούς παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της επέμβασης. Πιθανά υπάρχοντα προβλήματα υγείας, εκτός της αιτίας για την οποία το άτομο θα χειρουργηθεί, χρειάζεται να γίνουν γνωστά και να ληφθούν υπόψιν προκειμένου να προληφθούν επιπλοκές. Έτσι, πριν από κάθε χειρουργική επέμβαση, ο ασθενής υποβάλλεται σε μια σειρά εξετάσεων ώστε να διαπιστωθεί η σωματική και ψυχική του ετοιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, οι εξετάσεις αυτές είναι η γενική αίματος (δηλ. αριθμός ερυθρών και λευκών αιμοπεταλίων λευκοκυτταρικός τύπος, Ht, Hb), βιοχημικές εξετάσεις αίματος (δηλ. σάκχαρο, ουρία, ηλεκτρολύτες, χοληστερίνη, κρεατινίνη, τρανσαμινάσες), εξετάσεις για την ανίχνευση της ομάδας αίματος Rhesus που ανήκει ο ασθενής, εξέταση για έλεγχο πήκτικότητας του αίματος, εξέταση για τον ιό HIV, γενική εξέταση ούρων, απεικονιστική εξέταση (ακτινογραφία θώρακος), ηλεκτροκαρδιογράφημα, εξετάσεις νευρολογικής φύσεως και ψηλάφηση των περιφερειακών αγγείων. Αξίζει να σημειωθεί πως ανάλογα με την φύση του κάθε προβλήματος που χρήζει επέμβασης ενδέχεται οι εξετάσεις να τροποποιηθούν.<sup>144</sup>

Ο νοσηλευτής ή ο γιατρός είναι ανάγκη να έχει στη διάθεσή του το πλήρες ιστορικό του ατόμου, έτσι, σε περιπτώσεις που αυτό δεν υπάρχει ο νοσηλευτής μαζεύει όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται, είτε από τον ίδιο τον ασθενή είτε από τους συνοδούς του, μέσα από μια μικρή συνέντευξη. Τόσο ο γιατρός όσο και ο αναισθησιολόγος χρειάζονται το ιστορικό του αρρώστου προκειμένου να το αξιολογήσουν αλλά και να γνωρίζουν εάν ο ίδιος έχει αλλεργία σε οποιοδήποτε φάρμακο ή αν λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή ώστε να υπολογιστεί σωστά η δόση της αναισθησίας κατά τη χειρουργική διαδικασία. Είναι πιθανό ο γιατρός να ζητήσει διακοπή της φαρμακευτικής αγωγής για λίγες μέρες πριν την ημέρα του χειρουργείου. Είναι αρκετές οι φορές όπου και άλλες ειδικότητες εμπλέκονται στην αξιολόγηση όπως καρδιολόγος ή πνευμονολόγος προκειμένου να συμβάλλουν στην ομαλή εξέλιξη της επέμβασης. Όπως έχει αναφερθεί η συνεργασία θεωρείται βασικό στοιχείο της επιτυχίας στην ιατρική πρακτική.<sup>145</sup>

Η συλλογή πληροφοριών για τη σύνθεση του ιατρικού ιστορικού πραγματοποιείται σε πλαίσια όπου η διακριτικότητα και η εχεμύθεια έχουν εξασφαλιστεί προκειμένου ο ασθενής να νιώθει άνεση και ασφάλεια. Είναι γεγονός πως τα άτομα που χρειάζονται χειρουργική επέμβαση χωρίς ιστορικό κάποιας αναπνευστικής νόσου υποβαθμίζουν τα συμπτώματά τους με στόχο να αναβληθεί ή να καθυστερήσει η επέμβασή τους. Το χειρουργείο και η αναισθησία αποτελούν στρεσογόνες διαδικασίες για το άτομο και επηρεάζουν την σωματική, ψυχολογική και συναισθηματική του κατάσταση.<sup>146</sup>

Στο ιστορικό συλλέγονται πληροφορίες όπως:

- Ονοματεπώνυμο.
- Ηλικία.
- Φύλλο.
- Τόπος διαμονής.
- Επάγγελμα.
- Οικογενειακή κατάσταση.
- Θρήσκευμα.
- Ιατρικό ιστορικό.
  - Χρήση συμπληρωματικών ή εναλλακτικών θεραπειών.
  - Φαρμακευτική αγωγή.

- Αλλεργίες και αντιδράσεις στα φάρμακα.
- Κατανάλωση αλκοόλ, καπνού, παράνομων ναρκωτικών ουσιών.
- Χειρουργικές επεμβάσεις.
- Άλλη εμπειρία αναισθησίας.
- Αιμοδοσία ή μετάγγιση αίματος.
- Γενική κατάσταση υγείας ( άλλες ιατρικές ή ψυχιατρικές ασθένειες π.χ. διαβήτη, υπέρταση, κατάθλιψη, κ.λ.π.).
- Οικογενειακό ιστορικό.
- Αναπαραγωγικότητα για τις γυναίκες:
  - Τελευταία εμμηνορροϊκή περίοδος
  - Εγκυμοσύνες, Γέννες και Αντισύλληψη
  - Ιστορικό γέννας και κύρια σημεία ανάπτυξης παιδιών
- Είδος προγραμματισμένου χειρουργείου.<sup>147</sup>

Η κάθε περίπτωση ατόμου είναι ξεχωριστή έτσι ανάλογα με το προφίλ του ασθενή και τις καταστάσεις υπάρχουν παράγοντες οι οποίοι χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση καθώς αυξάνουν την επικινδυνότητα για τυχόν επιπλοκές κατά τη διάρκεια του χειρουργείου. Επομένως, ο νοσηλευτής προσέχει όταν εντοπίσει κάποια ή κάποιες από τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Ασθενής με ηλικία άνω των 65
- Χρήση φαρμάκων όπως:
  - Αντιυπερτασικά
  - Αντικαταθλιπτικά
  - Αντιπηκτικά
  - Μη στεροειδή
  - Αντιφλεγμονώδη
- Ιατρικό ιστορικό με περιπτώσεις:
  - Αναιμία
  - Υπέρταση ή υπόταση
  - Μειωμένη ανοσία

- Διαβήτης
- Καρδιοπάθειες
- Προβλήματα σε παρελθοντικές χειρουργικές επεμβάσεις:
  - Αντιδράσεις ή επιπλοκές στην αναισθησία
  - Μετεγχειρητικές επιπλοκές
- Οικογενειακό ιστορικό:
  - Κακοήθεις όγκοι
  - Αιμορραγικές διαταραχές

Οποιαδήποτε μη συνηθισμένη πληροφορία ανακαλύπτεται μέσω του ιστορικού χρειάζεται να διαμοιράζεται στο χειρουργό και στον αναισθησιολόγο. Ο νοσηλευτής σε αυτή τη φάση αποτελεί συνήγορο του ασθενή εκπληρώνοντας το επαγγελματικό του χρέος. Ο νοσηλευτής ελέγχει διαρκώς την κατάσταση στην οποία βρίσκονται το καρδιαγγειακό, αναπνευστικό και νευρικό σύστημα του αρρώστου αλλά και η ψυχολογία του.

Πριν από τη διαδικασία της χειρουργικής επέμβασης ο ασθενής υπογράφει ένα έγγραφο συγκατάθεσης. Ο χειρουργός και ο νοσηλευτής προεγχειρητικής φροντίδας οφείλουν να ενημερώσουν το άτομο και το συνοδό τους για το είδος της εγχείρησης μια μέρα πριν ή την ίδια την ημέρα της επέμβασης. Εκτός από το είδος, γίνεται αναφορά για τον τρόπο εκτέλεσης του χειρουργείου, τον στόχο που έχει τεθεί αλλά και για τους ενδεχόμενους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν. Βέβαια, επισημαίνονται και τα αποτελέσματα της επέμβασης. Ασθενής και υπεύθυνος γιατρός υπογράφουν την φόρμα συγκατάθεσης, αφού πρώτα ο δεύτερος έχει αναφέρει προσωπικά του στοιχεία στο οικείο περιβάλλον του πρώτου. Ο νοσηλευτής έχει την υποχρέωση να είναι παρόν στην παραπάνω διαδικασία για να επικυρωθεί η εγκυρότητά της.<sup>140</sup>

### 5.3.2 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Η εκτίμηση της ψυχικής υγείας του ασθενή στο προεγχειρητικό στάδιο φροντίδας είναι εξαιρετικά σημαντική. Οι πιο κοινές νοσηλευτικές διαγνώσεις σε αυτή τη φάση είναι το στρες και το έλλειμα γνώσεων/πληροφοριών σχετικά με την επέμβαση. Η έγκαιρη αναγνώριση των συμπτωμάτων άγχους που σχετίζονται με τη διαδικασία της εγχείρησης χρήζουν και διαφορετική νοσηλευτική αντιμετώπιση. Το προεγχειρητικό

άγχος μπορεί να εκδηλωθεί μέσα από την εξωτερίκευση των φόβων και των ανησυχιών, την απνία, την ταχυκαρδία, την ταχύπνοια, την ευερεθιστότητα, την αύξηση της αρτηριακής πίεσης κ.α. Τα πιθανά αρνητικά αποτελέσματα από το στρες δύναται να επηρεάσουν και τη μετεγχειρητική πορεία του ασθενή για αυτό και η επαφή του με τον νοσηλευτή είναι εξαιρετικά αναγκαία. Ο νοσηλευτής χρειάζεται να αναλάβει υποστηρικτικό ρόλο κερδίζοντας την εμπιστοσύνη του ατόμου μέσα από την επικοινωνία, την ενημέρωση σχετικά με τη διαδικασία, την ένδειξη διαθεσιμότητάς του σε τυχόν ερωτήσεις του και καθησυχάζοντάς τον και για το μετεγχειρητική φάση. Η νοσηλευτική φροντίδα περιλαμβάνει και συμβουλευτικές προτάσεις και τρόπους αντιμετώπισης του άγχους όπως γνωριμία με το μέλη του προσωπικού που θα έρθουν σε επαφή μαζί του, ώστε να αισθανθεί πιο οικείο το περιβάλλον, αλλά και ο ύπνος ο οποίος συνδράμει στη χαλάρωση και για τον λόγο αυτό υπάρχει πιθανότητα ο γιατρός να συστήσει τη χορήγηση ηρεμιστικών το βράδυ πριν το χειρουργείο. Η ξεκούραση αποτελεί σημαντικό βοηθητικό παράγοντα τόσο για την ψυχική ηρεμία του ασθενή όσο και για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στο στρες της αναισθησίας και της χειρουργικής διαδικασίας.<sup>148</sup>

### 5.3.3 ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ο ρόλος του νοσηλευτή στην Προεγχειρητική φροντίδα είναι ιδιαίτερα εκπαιδευτικός καθώς φροντίζει να ενημερώσει το άτομο τι χρειάζεται να κάνει πριν αλλά και την ημέρα του χειρουργείου. Η διατροφή αποτελεί σημαντικό κομμάτι κατά την περιεγχειρητική περίοδο και αξίζει την μέγιστη προσοχή από τον ασθενή. Συνίσταται η λήψη ελαφριάς τροφής την προηγούμενη της επέμβασης αλλά επισημαίνεται η αποφυγή της δώδεκα περίπου ώρες πριν το χειρουργείο. Η κατανάλωση υγρών απαγορεύεται. Ωστόσο, εάν προκύψει αφυδάτωση θα χορηγηθούν υγρά ενδοφλεβίως. Επιπροσθέτως, αυθημερόν της επέμβασης, χορηγούνται φάρμακα καθώς απαιτείται η κένωση του εντέρου. Τέλος, μισή ώρα πριν την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης, παραχωρούνται στον ασθενή φάρμακα που διευκολύνουν τη διαδικασία της αναισθησίας.

Η μείωση της πιθανότητας λοίμωξης μετά το χειρουργείο είναι βασικό ζήτημα κατά την προεγχειρητική φάση. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί, βασικά, μέσω της απομάκρυνσης των μικροοργανισμών και των ακαθαρσιών από το δέρμα. Η προετοιμασία του δέρματος μπορεί να γίνει με δύο τρόπους οι οποίοι είναι και οι δύο αναγκαίοι να

συμβούν. Ο πρώτος τρόπος είναι η προσωπική υγιεινή, δηλαδή, το άτομο να κάνει σχολαστικά μπάνιο πριν την επέμβαση και να καθαρίσει τα νύχια του. Ο δεύτερος τρόπος και κυριότερος είναι η προετοιμασία με τη συνδρομή του νοσηλευτή, δηλαδή, ο τοπικός καθαρισμός του σημείου που πρόκειται να γίνει η χειρουργική τομή. Η προετοιμασία και απολύμανση του δέρματος επιτυγχάνεται με τον καθαρισμό του με την χρήση αντιμικροβιακού διαλύματος από τον νοσηλευτή πριν την είσοδο του ασθενούς στην αίθουσα του χειρουργείου. Ακόμη, η απομάκρυνση των τριχών από την περιοχή που θα χειρουργηθεί μέσω της αποτρίχωσης βοηθά στη διαδικασία του καθαρισμού και πραγματοποιείται στον θάλαμο του ατόμου κατά την αναμονή πριν την έναρξη της επέμβασης. Ο καλλωπισμός περιλαμβάνει αποτρίχωση σε πιο ευρεία έκταση από το σημείο της τομής καθώς σε περίπτωση ανάγκης μεγαλύτερης τομής δεν θα προκύψει πρόβλημα εξαιτίας της μη κατάλληλης προετοιμασίας. Η αντισηψία του δέρματος πραγματοποιείται με βάση τους διεθνείς κανόνες αντισηψίας και χρησιμοποιείται εξοπλισμός μιας χρήσης.<sup>149</sup>

Οι ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις χρειάζεται να υποβάλλονται σε περαιτέρω εξετάσεις πριν από το χειρουργείο, παρά το γεγονός πως η προεγχειρητική φροντίδα είναι παρόμοια για όλες σχεδόν τις επεμβάσεις. Αυτό συμβαίνει, καθώς, οι εξειδικευμένες εξετάσεις βοηθούν στην αξιολόγηση της αναπνευστικής λειτουργίας του ατόμου. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα, η ακτινογραφία θώρακος και η εξέταση των αερίων του αίματος, η οποία επιτρέπει την μελέτη για την εκτίμηση ορισμένων αναπνευστικών νόσων, είναι ορισμένες εξετάσεις που καλούνται οι ασθενείς να υποβληθούν.

Εκτός από τις παραπάνω εξετάσεις, το άτομο θα περάσει προεγχειρητικά και από κάποιες άλλες διαδικασίες προκειμένου να διαπιστωθεί ο όγκος και η χωρητικότητα των πνευμόνων. Τέτοιες διαδικασίες είναι:

- *Σπειρομέτρηση*: η μέθοδος εκτίμησης της αναπνευστικής λειτουργίας με την οποία γίνεται η μέτρηση του όγκου του αέρα που ο ασθενής δύναται να αποβάλει από τους πνεύμονες μετά από μια μέγιστη αναπνοή. Ο ιατρός ελέγχει τη ροή του αέρα στους πνεύμονες και αν κυλάει ομαλά σε αυτούς και αποτελεί μια εύκολη διαδικασία για τον ασθενή ο οποίος απλώς φυσάει στην ειδική συσκευή που ονομάζεται σπιρόμετρο. Η *καμπύλη της ροής όγκου*, που αποτελεί τη γραφική

αναπαράσταση της σπυρομέτρησης, παρουσιάζει τη ροή του εισπνεόμενου και εκπνεόμενου αέρα σε συνάρτηση με τον όγκο του. Ο τρόπος που η καμπύλη εμφανίζεται ποικίλει ανάλογα με τον τύπο της πάθησης του αναπνευστικού. Ο εκάστοτε ιατρός μπορεί να διαγνώσει το επίπεδο της βλάβης στο αναπνευστικό σύστημα, τον τύπο της διαταραχής αλλά και τη βαρύτητά της.<sup>150,151</sup>

- *Σπινθηρογράφημα αιματώσεως πνευμόνων* με την χρήση ραδιενεργών φαρμάκων Xe ή TC. Με τη διαδικασία αυτή ελέγχεται η πρόσληψη ραδιοϊσότοπου από τον κάθε πνεύμονα.
- *Εργοσπυρομετρία*: επιλέγεται όταν η σπυρομετρία απαγορεύεται. Στην διάρκεια αυτής της διαδικασίας το άτομο κάνει ποδήλατο για δέκα λεπτά περίπου φορώντας μια ειδική μάσκα προσώπου η οποία καταγράφει ο αναπνεόμενο οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα. Ο εξεταζόμενος είναι συνδεδεμένος και παρακολουθείται με ηλεκτροκαρδιογράφο κατά τη διάρκεια της άσκησης-εξέτασης. Η εξέταση αυτή ενδείκνυται στην προεγχειρητική φάση.
- *Διαχυτική ικανότητα πνευμόνων (DLCO)*: μετριέται η ικανότητα της μεταφοράς οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα από τους πνεύμονες στο αίμα και αντίθετα. Η δυσκολία στην ανταλλαγή αερίων οφείλεται συνήθως σε παθήσεις που προσβάλλουν το διάμεσο ιστό του πνεύμονα και την κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη, όπως η πνευμονική ίνωση, η σαρκοείδωση κ.α. προκαλώντας δύσπνοια και αναπνευστική ανεπάρκεια.

Γίνεται, λοιπόν, κατανοητό πως η προεγχειρητική αξιολόγηση των αναπνευστικών ασθενών χρειάζεται να είναι λεπτομερής καθώς παίζει πολύ σημαντικό ρόλο για το πέρασμα στη δεύτερη φάση της περιεγχειρητικής φροντίδας, τη διεγχειρητική περίοδο. Όταν υπάρχουν ευρήματα σχετικά με την κατάσταση του ασθενή που πρόκειται να εγχειρηθεί, ο κίνδυνος για επιπλοκές ελέγχεται. Τα ποσοστά νοσηρότητας και θνησιμότητας αυξάνονται όταν δεν έχει πραγματοποιηθεί ενδελεχής έλεγχος. Σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν μη επείγουσες επεμβάσεις συνίσταται η προεγχειρητική αξιολόγηση να γίνεται μια εβδομάδα νωρίτερα με σκοπό να υπάρχει δυνατότητα βελτιστοποίησης του αναπνευστικού ασθενή.<sup>152</sup>

Η αναισθησία αποτελεί μια ακόμη σημαντική παράμετρο που χρειάζεται να ληφθεί υπόψιν στους αναπνευστικούς ασθενείς καθώς δύναται να προκληθούν επιπλοκές λόγω



της επίδρασής της στον αερισμό και στην ανταλλαγή αερίων. Σε περιστατικά ασθενών με ΧΑΠ ή άσθμα η βελτιστοποίηση των ασθενών περιλάμβανε μεταξύ άλλων την διακοπή του καπνίσματος, την αντιμετώπιση του βρογχοσπασμού που εκδηλώνεται συχνά και την αντιμετώπιση παροξυσμών ΧΑΠ ή άσθματος με τη χορήγηση γλυκοκορτικοειδών ενώ ενδείκνυται η αναβολή του προγραμματισμένου χειρουργείου μέχρι η νόσος να φτάσει σε ένα ελεγχόμενο επιθυμητό σημείο.

Σχετικά με τη διακοπή του καπνίσματος, μελέτες έδειξαν πως οι καπνιστές που διακόπτουν το κάπνισμα για λιγότερο από τέσσερις εβδομάδες πριν την ορισμένη επέμβαση παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο για ανεπιθύμητα καρδιακά και αναπνευστικά περιστατικά. Ακόμη, ασθενείς με αναπνευστικές νόσους που σταμάτησαν το κάπνισμα για περισσότερο από τέσσερις εβδομάδες πριν το καθορισμένο χειρουργείο έχουν μικρότερο ρίσκο για αναπνευστικές ανεπιθύμητες παρενέργειες και επιπλοκές από εκείνους που δεν το διέκοψαν.<sup>153,154</sup>

Στους ασθενείς που παρουσιάζουν ενεργό βρογχοσπασμό χορηγούνται φάρμακα όπως εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή, αντιχολινεργικά, εισπνεόμενοι β-2 αγωνιστές και χρωμογλυκικό νάτριο προκειμένου να περιοριστούν τα συμπτώματα. Τέλος, η προετοιμασία στα άτομα με υπνική άπνοια περιλαμβάνει μεταξύ άλλων διαδικασία συνεχούς θετικής πίεσης των αεραγωγών (CPAP), χρήση μη επεμβατικού αερισμού με θετικές πιέσεις (NIPPV) για τα άτομα που δεν ανταποκρίθηκαν στο πρώτο και συνίσταται, ακόμη, η απώλεια κιλών. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην αντιμετώπιση όλων των παραπάνω είναι καίριος. Ένας παράγοντας που είναι ικανός να αυξήσει την πιθανότητα επιτυχίας της εγχείρησης χωρίς επιπλοκές είναι η διατήρηση της αντιφλεγμονώδους και βρογχοδιασταλτικής αγωγής στην φάση αυτή.<sup>152</sup>

#### 5.3.4 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Προκειμένου η προεγχειρητική φροντίδα και προετοιμασία να θεωρηθεί επιτυχημένη, ο ασθενής χρειάζεται να είναι έτοιμος να υποστηρίξει τον εαυτό του μετά την επέμβαση. Για αυτό και η εκπαίδευση του ατόμου από τον νοσηλευτή στο συγκεκριμένο στάδιο είναι ζωτικής σημασίας. Οι ασκήσεις πνευμόνων, η χρήση σπιρόμετρου εξάσκησης της αναπνοής, εξάσκηση των μυών της εισπνοής και

φυσικοθεραπεία. Όλα τα παραπάνω χρησιμοποιούνται με σκοπό την αύξηση του όγκου των πνευμόνων (προεγχειρητικά) και τη διευκόλυνση της εκκαθάρισης των εκκρίσεων (μετεγχειρητικά).

Οι ασκήσεις που δείχνονται σαν οδηγίες στον ασθενή, παρουσιάζονται από τον νοσηλευτή της προεγχειρητικής φροντίδας. Οι οδηγίες είναι οι εξής:

1. Θέση του ασθενή σε ορθή γωνία χωρίς την επαφή με το στρώμα κατά τη διάρκεια των ασκήσεων.
2. Οι ακόλουθες ασκήσεις να πραγματοποιούνται κάθε δύο ώρες εφόσον ο ασθενής είναι ξύπνιος ενώ κατά τη διάρκεια της νύχτας να γίνονται κάθε φορά που αφυπνίζεται για τη μέτρηση των ζωτικών σημείων.

Οι ασκήσεις πνευμόνων είναι οι εξής:

- *Βαθιές αναπνοές:* το άτομο παίρνει μια βαθιά αναπνοή μέσω της μύτης, κρατάει τον αέρα για λίγα δευτερόλεπτα και εκπνέει αργά και σταθερά, επαναλαμβάνει άλλες τέσσερις φορές.
- *Βήχας με δυναμική εκπνοή:* ο ασθενής παίρνει βαθιά ανάσα από τη μύτη, συγκρατώντας την κοιλιακή ή θωρακική τομή, και βήχει εκπνέοντας με το στόμα ανοιχτό. Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν καταφέρνει να μετακινήσει εκκρίσεις με τον βήχα, μπορεί να βήξει εκπνέοντας με δύναμη. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται συνολικά πέντε φορές.
- *Χρήση σπιρόμετρου εξάσκησης της αναπνοής:* στο στόμα του ατόμου εισάγεται το επιστόμιο του οργάνου και καλύπτεται εντελώς με τα χείλη. Ο ασθενής παίρνει μια βαθιά αναπνοή, την κρατάει για τρία δευτερόλεπτα το λιγότερο και εκπνέει αργά κρατώντας σφιχτά τα χείλη. Με κάθε αναπνοή στο σπιρόμετρο το άτομο πρέπει να προσπαθεί να αυξάνει τον εισπνεόμενο όγκο κατά 100 mL. Όταν επιτευχθεί ο στόχος, καλείται να εισπνεύσει τον όγκο δέκα φορές κάνοντας μικρές παύσεις ξεκούρασης. Η συγκεκριμένη άσκηση συστήνεται να πραγματοποιείται κάθε μια ώρα για τις πρώτες τρεις ημέρες μετά την επέμβαση.<sup>155,156</sup>

### 5.3.5 ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΟΥ

Ο ασθενής πριν την είσοδο του στον χώρο του χειρουργείου φοράει μια καθαρή νοσοκομειακή μπλούζα, χωρίς εσώρουχα. Τα μαλλιά του είναι καλυμμένα με τον ειδικό χειρουργικό σκούφο, ενώ τα μακριά μαλλιά πρέπει να μαζεύονται ώστε να μην παρεμποδίζουν και οποιοδήποτε αξεσουάρ μαλλιών να αφαιρείται. Ο ασθενής ερωτάται για τυχόν τρύπες με σκουλαρίκια-κοσμήματα που μπορεί να φέρει στο σώμα του, σε οποιοδήποτε σημείο, και ενημερώνεται για την αναγκαία πράξη απομάκρυνσης λόγω της χρήσης ηλεκτροκαυτηρίασης στο χειρουργείο και τον κίνδυνο πρόκλησης εγκαύματος από τη μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος μέσω του μετάλλου. Οποιοδήποτε κόσμημα, πρόσθετο μέλος ή τεχνητές οδοντοστοιχίες διαθέτει και φοράει ο άρρωστος απομακρύνονται την ημέρα του χειρουργείου και φυλάσσονται σε ασφαλές μέρος του κτιρίου ή δίνονται στους συνοδούς του ανάλογα με την πολιτική του νοσοκομείου. Τέλος, το βραχιολάκι με τα στοιχεία που φοράει ο ασθενής ελέγχεται και συγκρίνεται με το διάγραμμα με σκοπό την επιβεβαίωση της ταυτοπροσωπίας αλλά και την πιστοποίηση της ορθής περιοχής για επέμβαση που έχει υπογράψει το άτομο. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται στον προθάλαμο του χειρουργείου.<sup>155</sup>

## **5.4 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

Η διεγχειρητική φροντίδα αποτελεί το δεύτερο στάδιο της περιεγχειρητικής και έχει σύντομη χρονική διάρκεια αλλά μέγιστη σημασία. Η φάση αυτή ξεκινάει από τη στιγμή που ο ασθενής εισέρχεται στην αίθουσα του χειρουργείου και τερματίζεται με τη μεταφορά του στην αίθουσα ανάνηψης με την ολοκλήρωση της επέμβασης. Το άτομο, κατά τη διεγχειρητική φροντίδα, βρίσκεται υπό την επήρεια της νάρκωσης. Η φάση αυτή έχει τους εξής σκοπούς:

- την ομαλή διεξαγωγή του χειρουργείου
- την πρόληψη μετεγχειρητικών επιπλοκών
- την επιστροφή του επεμβατικού ασθενή στην κανονικότητα με κύριο στόχο την πλήρη ανάρρωσή του.<sup>138</sup>

Οι επαγγελματίες που βρίσκονται στην αίθουσα του χειρουργείου είναι ο χειρουργός-ιατρός, ο νοσηλευτής βοηθός χειρουργού, ο εργαλειοδότης νοσηλευτής, ο νοσηλευτής κυκλοφορίας, ο αναισθησιολόγος και ο νοσηλευτής αναισθησιολογίας. Ο

χειρουργός, οι βοηθοί και ο εργαλειοδότης νοσηλευτής αποτελούν τα «αποστειρωμένα» μέλη της χειρουργικής ομάδας αφού έχουν πλυθεί με χειρουργικό τρόπο και φορούν αποστειρωμένα γάντια και μπλούζα λειτουργώντας μέσα σε ένα αποστειρωμένο περιβάλλον.<sup>157</sup>

#### 5.4.1 ΟΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΟ

Ο νοσηλευτής του χειρουργικού τμήματος έχει ξεχωριστά καθήκοντα και οι ρόλοι που μπορεί να αναλάβει είναι οι ακόλουθοι, όπως έχουν ήδη αναφερθεί, νοσηλευτής κίνησης, εργαλειοδότης νοσηλευτής και νοσηλευτής αναισθησιολογικού. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένα και ειδικά καθήκοντα για τους νοσηλευτές που εργάζονται στην αίθουσα του χειρουργείου ωστόσο όπως παρουσιάζεται και στον Σύνδεσμο Νοσηλευτικού Προσωπικού Χειρουργείου έχει αναπτυχθεί ένα συγκεκριμένο καθηκοντολόγιο με πρωτοβουλίες και συναινέσεις.

##### 5.4.1.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Στον προθάλαμο του χειρουργείου, ο νοσηλευτής κυκλοφορίας, όπως αλλιώς ονομάζεται, πιστοποιεί την ταυτότητα του επεμβατικού ασθενή, επαληθεύει πως έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι προεγχειρητικές οδηγίες και εξετάσεις. Επίσης, ανήκει στη μη αποστειρωμένη ομάδα του χειρουργείου. Ο ρόλος του νοσηλευτή κίνησης παρουσιάζεται με τα κυριότερα να είναι τα εξής:

- Είναι υπεύθυνος για την οργάνωση της χειρουργικής αίθουσας (ρυθμίζει τα φώτα, τα σκαμπό, τους κάδους απορριμμάτων).
- Συγκεντρώνει όλον τα απαραίτητα υλικά και εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθούν στην διάρκεια της επέμβασης.
- Βοηθά τους χειρουργούς με την αποστειρωμένη ενδυμασία και τον εργαλειοδότη με την τοποθέτηση των αποστειρωμένων εργαλείων.
- Είναι αρμόδιος για το άνοιγμα του αποστειρωμένου υλικού που θα χρειαστεί να διαμοιράσει ο εργαλειοδότης.
- Βοηθά στη μεταφορά και τοποθέτηση του ασθενή στο χειρουργικό τραπέζι και πιστοποιεί ξανά την ταυτότητά του.

- Είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση μαλακών προθεμάτων στον ασθενή και της πλάκας διαθερμίας κάτω από αυτόν με σκοπό να προληφθούν πιθανές κακώσεις και έλκη πίεσης.
- Βοηθά τα μέλη του χειρουργείου να πάρουν τις θέσεις τους γύρω από το τραπέζι που βρίσκεται ο άρρωστος.
- Συνεργάζεται με τον αναισθησιολόγο στο αρχικό στάδιο της αναισθησίας.
- Προετοιμάζει το δέρμα του ατόμου και βοηθά στην αντισηψία του.
- Ελέγχει και επιβλέπει την ορθή λειτουργία των μηχανημάτων μέσα στην αίθουσα.
- Παρακολουθεί και καταγράφει την αποβολή ούρων ή αίματος κατά την διαδικασία και ενημερώνει τον χειρουργό.
- Επιβλέπει και καταγράφει στο φύλλο των στοιχείων τα υλικά αφού είναι εξίσου υπεύθυνος με τον εργαλειοδότη σε περίπτωση λάθους καταγραφής και εγκατάλειψης του υλικού μέσα στο άτομο. Η διαδικασία καταμέτρησης γίνεται δύο φορές μια στην αρχή και μια στο τέλος για αποφυγή σφάλματος.
- Συμβάλλει στην ομαλή λειτουργία του χειρουργείου και εφοδιάζει την ομάδα με οτιδήποτε χρειάζεται.
- Ελέγχει την άσηπτη τεχνική και ενημερώνει σε περίπτωση διακοπής της.
- Είναι υπεύθυνος για τη διατήρηση ησυχίας στον χώρο.
- Βοηθά στην τακτοποίηση της αίθουσας για τον επόμενο επεμβατικό ασθενή που θα εισέρθει.
- Ενημερώνει τους συνοδούς του ατόμου για την πορεία της επέμβασης σε περίπτωση διαρκούς επέμβασης.
- Βοηθά στην μεταφορά του ασθενή στη μονάδα ανάνηψης και ενημερώνει τον νοσηλευτή ανάνηψης για την επέμβαση.
- Παρέχει ψυχολογική υποστήριξη στον ασθενή με το πέρας της διαδικασίας.

Ο νοσηλευτής κίνησης χρειάζεται να είναι καθ' όλη τη χρονική διάρκεια της επέμβασης σε εγρήγορση προκειμένου να συνδράμει όπου χρειαστεί. Ο νοσηλευτής κυκλοφορίας και ο αναισθησιολόγος είναι αρμόδιοι για την ασφάλεια και αξιοπρέπεια του ατόμου. Ο ίδιος αποτελεί τον συντονιστή αλλά και τη σύνδεση ανάμεσα στην αίθουσα του χειρουργείου και τον εξωτερικό χώρο.<sup>155</sup>

#### 5.4.1.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ ΕΡΓΑΛΙΟΔΟΤΗΣ

Ο νοσηλευτής εργαλειοδότης χρειάζεται να έχει την ικανότητα παροχής των εργαλείων στον χειρουργό όταν του ζητούνται. Οι δεξιότητες του εργαλειοδότη απαιτούν χρόνο και εξάσκηση προκειμένου να αποκτήσει αυτή την υψηλή ταχύτητα και τεχνική που απαιτείται σε αυτή τη θέση. Εργάζεται στην άσηπτη περιοχή της χειρουργικής αίθουσας. Οι βασικότερες λειτουργίες που επιτελεί ο εργαλειοδότης μέσα στην αίθουσα είναι:

- Μεταφέρει τα τραπέζια εργαλείων τοποθετώντας τα μάλιστα με σκοπό να εφάπτονται όλες οι αποστειρωμένες μεριές.
- Συγκεντρώνει και προετοιμάζει όλον τον απαραίτητο εξοπλισμό και υλικά που επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν κατά την επέμβαση.
- Βοηθά τους ιατρούς να φορέσουν γάντια και μπλούζα προκειμένου να εισέλθουν στον χώρο.
- Βοηθά στο σκέπασμα του ασθενούς με αποστειρωμένο ιματισμό.
- Συμβάλλει στη διατήρηση της ασηψίας στην αίθουσα.
- Παρέχει τα εργαλεία στον χειρουργό (μαχαίρι) και στους βοηθούς (αιμοστατικές λαβίδες και άγκιστρα).
- Διατηρεί την τάξη στο χειρουργικό τραπέζι εργαλείων.
- Τοποθετεί ετικέτες στα χειρουργικά δείγματα.
- Είναι υπεύθυνος για την ακριβή μέτρηση όλου του εξοπλισμού και των υλικών της επέμβασης τόσο πριν όσο και μετά το πέρας της διαδικασίας, επιβεβαιώνοντας την καταμέτρηση του νοσηλευτή κυκλοφορίας.
- Παρατηρεί και ενημερώνει σε περίπτωση πιθανής διακοπής της ασηψίας.
- Παρατηρεί και ελέγχει την ομάδα επισημαίνοντας τυχόν λάθη.
- Είναι υπεύθυνος για τον καθαρισμό του χώρου με την ολοκλήρωση της επέμβασης.

Η ηρεμία και η οργάνωση αποτελούν βασικά δείγματα επαγγελματισμού σε έναν νοσηλευτή εργαλειοδότη. Σε περιπτώσεις μεγάλης εμπειρίας, μάλιστα, όπου ο νοσηλευτής τοποθετεί στο τραπέζι τα εργαλεία κάθε φορά με αντίστοιχο τρόπο, η δεξιοτεχνία του μπορεί να τον κάνει ικανό να τα δίνει χωρίς καν να κοιτάζει. Η παρατηρητικότητα για την αποφυγή λάθους και η καταμέτρηση του υλικού ώστε να μην ξεχαστεί κάτι στον ασθενή αποτελούν κάποια από τα στοιχεία υπευθυνότητας που

διακρίνει τον εργαλειοδότη. Ο ίδιος μπορεί να χαρακτηριστεί ως το δεξί χέρι του χειρουργού.<sup>155</sup>

#### 5.4.1.3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο ρόλος του νοσηλευτή αναισθησιολογικού τμήματος είναι σπουδαίος και ζωτικής σημασίας. Συνεργάζεται διαρκώς με τον αναισθησιολόγο και βρίσκεται διαρκώς στο πλευρό του καθ' όλη τη διαδικασία. Οι κύριες λειτουργίες του νοσηλευτή είναι:

- Πριν την επέμβαση, ελέγχει την σωστή λειτουργία των μηχανημάτων αναισθησίας και τη διαθεσιμότητα υλικού που θα χρειαστεί για αυτήν.
- Ελέγχει τα στοιχεία του ασθενή.
- Παρέχει και ελέγχει την προνάρκωση.
- Τοποθετεί, πολλές φορές, τον ουροκαθετήρα ή/και τον ορό ενδοφλεβίως.
- Τοποθετεί καθετήρα για αιμοδυναμική παρακολούθηση.
- Συνεργάζεται με τον αναισθησιολόγο για την ενδοτραχειακή διασωλήνωση.
- Επιβλέπει τον άρρωστο την ώρα του χειρουργείου και επιβλέπει τα επίπεδα αναισθησίας.
- Συνεργάζεται με τον αναισθησιολόγο κατά την αφύπνιση από την αναισθησία με την ολοκλήρωση της επέμβασης.<sup>158</sup>

Η διατήρηση του ασθενή σε καταστολή για την επέμβασή του αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της διεγχειρητικής φροντίδας. Ακόμη, η μέριμνα για τον έλεγχο των ζωτικών σημείων του ασθενή έτσι ώστε να βεβαιωθεί πως η διαδικασία προχωράει φυσιολογικά και δεν έχουν εμφανιστεί διαταραχές είναι ένα κομμάτι που εμπίπτει στα καθήκοντα του νοσηλευτή αναισθησίας.

#### 5.4.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΙΘΟΥΣΑ

Ο νοσηλευτής χώρου ή περιεγχειρητικός νοσηλευτής υποδέχεται τον άρρωστο κάνοντάς του ερωτήσεις για το όνομα, την ημερομηνία γέννησής του ή για άλλες αναγνωριστικές πληροφορίες προκειμένου να επαληθευθεί η ταυτότητα του με βάση το ιστορικό του αλλά και το βραχιόλι αναγνώρισης. Ρωτά τον ασθενή για τυχόν αλλεργίες που μπορεί να μην έχει αναφέρει προηγουμένως και ελέγχεται η αμφίεση του. Επίσης, επιβεβαιώνεται πως

έχει υπογράψει το έντυπο συγκατάθεσης. Τα μέλη της χειρουργικής ομάδας τον ρωτούν διάφορα καλωδιώνοντάς τον με τα ηλεκτρόδια του ηλεκτροκαρδιογράφου.

#### 5.4.3 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ – MONITORING

Το monitoring αποτελεί σημαντικό κομμάτι της περιεγχειρητική νοσηλευτικής και περιγράφεται ως η παρατήρηση, παρακολούθηση, καταγραφή, επεξεργασία και αξιολόγηση των βιολογικών, φυσιολογικών και μη, φαινομένων (ηλεκτρικών, μηχανικών και βιοχημικών). Βασικοί στόχοι του περιεγχειρητικού monitoring είναι η προετοιμασία του ασθενούς πριν την επέμβαση (προεγχειρητικά), η ασφάλεια του ασθενούς κατά την αναισθησία (διεγχειρητικά), η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επέμβασης και των αναισθητικών φαρμάκων στις ζωτικές λειτουργίες του οργανισμού και η άμεση αναγνώριση προβλημάτων ή επιπλοκών με σκοπό την έγκαιρη αντιμετώπισή τους (μετεγχειρητικά).

Το προεγχειρητικό monitoring αφορά την περίοδο πριν την επέμβαση, π.χ. το προηγούμενο 24ώρο. Το διεγχειρητικό monitoring αφορά τη διάρκεια κατά την εισαγωγή, τη συντήρηση της αναισθησίας και την αφύπνιση του ατόμου. Το μετεγχειρητικό monitoring εφαρμόζεται σε ασθενείς με προβλήματα οξυγόνωσης στην αίθουσα ανάνηψης, στη ΜΕΘ, στη ΜΜΑΦ ή το νοσηλευτικό όροφο.

Το monitoring κατά τη διεγχειρητική περίοδο αφορά τον αναισθησιολογικό εξοπλισμό και περιλαμβάνει πέρα από τον έλεγχο της κατάστασης του ασθενούς και τον έλεγχο όλου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά την αναισθησία και καταστολή. Η διαρκής αξιολόγηση της φυσιολογικής κατάστασης του ασθενούς και της επάρκειας της αναισθησίας με εξοπλισμό monitoring που λειτουργεί συμπληρωματικά με την κλινική παρατήρηση. Παρακολουθείται το κυκλοφορικό σύστημα του ασθενή με την εκτίμηση του περιφερικού σφυγμού με ψηλάφηση και με παρακολούθηση της κυματομορφής του πληθυσμογράφου του σφυγμικού οξύμετρου ή της κυματομορφής της αρτηριακής πίεσης. Επίσης, παρακολουθούνται το σύστημα οξυγόνωσης του ατόμου, με τη βοήθεια αναλυτή της συγκέντρωσης του εισπνεόμενου οξυγόνου και με το σφυγμικό οξύμετρο ο κορεσμός του αίματος σε O<sub>2</sub>, και το σύστημα αερισμού, με την παρακολούθηση της έκπτυξης του θώρακα, την ακρόαση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, την παρακολούθηση των



κινήσεων του αποθεματικού ασκού (reservoir bag) του κυκλώματος αναισθησίας, τη μέτρηση των εκπνεόμενων όγκων, τη μέτρηση των πιέσεων των αεραγωγών, τη μέτρηση και απεικόνιση του εκπνεόμενου CO<sub>2</sub> με την καπνογραφία. Ακόμη, για τον έλεγχο του νευρομυϊκού συστήματος χρησιμοποιείται νευροδιεγέρτης και για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας χρησιμοποιείται θερμόμετρο.

Ο νοσηλευτής αναισθησιολογικού είναι υπεύθυνος για τον καθημερινό έλεγχο του αναπνευστήρα και των monitor για την ύπαρξη πιθανών προβλημάτων. Ελέγχει τη ροή οξυγόνου και τη βαλβίδα των ροόμετρων. Ο νοσηλευτής συνδέει τον ασθενή με το monitor πριν την έναρξη της επέμβασης. Μετά την έξοδο του ατόμου από το χειρουργείο, ο νοσηλευτής αναισθησιολογικού τον συνοδεύει στην αίθουσα ανάνηψης όπου του χορηγεί οξυγόνο και τον συνδέει με το monitor.

#### 5.4.4 ΔΙΕΓΧΕΡΙΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΛΟΓΩ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ

Οι δυνητικές διεγχειρητικές επιπλοκές μπορούν να είναι:

- *Λοίμωξη.* Τα άτομα με ενεργή λοίμωξη απαγορεύεται να βρίσκονται στην αίθουσα του χειρουργείου. Η ασηψία αποτελεί την λύση του προβλήματος και η διατήρηση της αποτελεί απώτερο σκοπό για την αποφυγή μόλυνσης. Ακόμη, η καταμέτρηση γαζών, βελονών και εργαλείων γίνεται εις διπλούν έτσι ώστε να εξαφανιστούν οι πιθανότητες πως οποιοδήποτε από αυτά έχει παραμείνει στο τραύμα, κάτι που, βέβαια, πιθανόν να οδηγούσε σε λοίμωξη.
- *Περίσσεια ή ανεπάρκεια όγκου υγρών.* Ο αναισθησιολόγος και ο χειρουργός χορηγούν υγρά στον ασθενή. Ωστόσο, είτε ο νοσηλευτής κυκλοφορίας είτε ο νοσηλευτής αναισθησιολογίας ελέγχει το διάγραμμα των υγρών (ούρων και αίματος) που προσλαμβάνονται και αποβάλλονται και ενημερώνει τα μέλη της ομάδας για το ισοζύγιο.
- *Υποθερμία.* Η δροσερή ατμόσφαιρα του χειρουργείου, η ψυχρότητα των υγρών που χορηγούνται ενδοφλεβίως, η εισπνοή ψυχρού αναισθητικού αερίου και το γυμνό σώμα είναι λογικό να προκαλέσουν την πτώση της θερμοκρασίας του σώματος του επεμβατικού ασθενούς. Η θερμοκρασία, όπως και όλα τα υπόλοιπα,

παρακολουθούνται στενά κατά την παραμονή του ατόμου στο χειρουργείο. Παρά το γεγονός πως η υποθερμία λειτουργεί ευεργετικά σε ορισμένες χρονοβόρες επεμβάσεις, αφού με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιούνται οι μεταβολικές ανάγκες του ανθρώπου, η μεγάλη μείωση της θερμοκρασίας του σώματος αποτελεί σημαντικό κίνδυνο για την καρδιακή λειτουργία. Σε τέτοιες περιπτώσεις συνίσταται η χορήγηση θερμών υγρών ενδοφλεβίως ή ακόμη και η θέρμανση του σώματος με τη βοήθεια κάποια θερμαντικής συσκευής.

- *Κακοήθης υπερθερμία.* Ο νοσηλευτής αναισθησιολογίας με τον αναισθησιολόγο ελέγχουν τη θερμοκρασία του ασθενή. Όταν παρατηρηθεί γρήγορη και ξαφνική αύξηση της θερμοκρασίας υπάρχει πιθανότητα πως πρόκειται για κακοήθη υπερθερμία η οποία είναι κληρονομούμενη διαταραχή και συνοδεύεται με ταχυκαρδία, κυάνωση, ταχύπνοια, μυϊκή ακαμψία, εφίδρωση, υπόταση ή άλλες διαταραχές στον καρδιακό ρυθμό. Αυτό μπορεί να συμβεί λόγω της απαιτητικής διαδικασίας στην οποία υποβάλλεται το άτομο κατά τη διάρκεια του χειρουργείου αλλά και λόγω ορισμένων αναισθητικών παραγόντων και να έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή θερμότητας και τον μεταβολισμό των μυών. Ο αναισθησιολόγος ή ο νοσηλευτής αναισθησιολογίας εάν παρατηρήσουν κάτι τέτοιο χρειάζεται να δράσουν αμέσως με τη διακοπή της αναισθησίας αφού μπορεί να προκληθεί ακόμη και ανακοπή καρδιάς.
- *Κάκωση λόγω θέσης.* Όταν ο ασθενής παραμένει αρκετό χρονικό διάστημα στο χειρουργικό τραπέζι εξαιτίας μιας επέμβασης είναι πιθανό να προκληθούν τραυματισμοί ως αποτέλεσμα της ακινησίας, της πίεσης αλλά και λόγω επιπλοκών της αναισθησίας. Ο νοσηλευτής κίνησης είναι υπεύθυνος για την κατανόηση των δυνητικών κινδύνων που η τοποθέτηση σε κάθε χειρουργική θέση ελλοχεύει. Είναι αρμοδιότητά του η τοποθέτηση ειδικών προθεμάτων στις περιοχές που ασκείται πίεσης αλλά και στις αρθρώσεις. Αξίζει να σημειωθεί, πως οι τραυματισμοί που προκαλούνται κατά τη διεγχειρητική περίοδο, όπως προβλήματα στις αρθρώσεις και έλκη πίεσης, μπορεί να εμφανιστούν και μέρες αργότερα από την επέμβαση ωστόσο η αίτια που προκλήθηκαν ήταν αυτή.<sup>155</sup>

Σε ασθενείς με κάποια αναπνευστική νόσο είναι ανάγκη να δίνεται μεγάλη βαρύτητα και στη δόση της αναισθησίας. Τα αρτηριακά αέρια του αίματος χρειάζεται να ελέγχονται

συνέχεια. Η αρτηριακή οξυγόνωση του ατόμου είναι εξίσου σημαντική με τα παραπάνω. Η χρόνια η φλεγμονή και η υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών αποτελούν χαρακτηριστικά των χρόνια αναπνευστικών ασθενών και δύναται να προκαλέσουν επιπλοκές σε αυτό αλλά και στο μετεγχειρητικό στάδιο. Η επίτευξη της σταθερότητας της λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος είναι ζωτικής σημασίας για να αποφευχθούν οι διεγχειρητικές επιπλοκές αλλά και εκείνες μετά το χειρουργείο που μπορούν να οδηγήσουν ακόμη και στον θάνατο.<sup>159</sup>

#### 5.4.4.1. ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΒΡΟΓΧΟΣΠΑΣΜΟΣ

Βρογχόσπασμος ονομάζεται η κλινική εκδήλωση της επιδείνωσης μιας υποκείμενης υπεραντιδραστικότητας των αεραγωγών, που προκαλείται από ανοσολογικούς, μηχανικούς ή φαρμακολογικούς παράγοντες. Αποτελεί μια σπάνια αλλά καταστροφική επιπλοκή της αναισθησίας που δύναται να προκαλέσει σοβαρή εγκεφαλική βλάβη ενώ σε άτομα μεγάλης ηλικίας ή με άσθμα ακόμη και θάνατο. Προκαλείται στο 44% των περιπτώσεων κατά την εισαγωγή στην αναισθησία, ωστόσο υπάρχει πιθανότητα να συμβεί οποιαδήποτε άλλη στιγμή. Ο βρογχόσπασμος σαν αναφυλακτική αντίδραση οφείλεται είτε σε κάποιο φάρμακο (πχ. νευρομυϊκοί αποκλειστές) είτε σε ερεθισμό του αεραγωγού από κάποιο ξένο σώμα (π.χ., ενδοτραχειακό σωλήνα ή καθετήρα αναρρόφησης).<sup>160</sup>

Τρόπο αντιμετώπισης του διεγχειρητικού βρογχόσπασμου είναι:

- Αύξηση στο 100% της συγκέντρωσης του οξυγόνου.
- Αερισμός του ασθενούς με τη βοήθεια αποθεματικού ασκού με το χέρι.
- Αύξηση του βάθους της αναισθησίας, αφού πιθανόν να αποτελεί αυτό και την αιτία πρόκλησής του.
- Αύξηση της συγκέντρωσης του πτητικού αναισθητικού, σεβοφλουρανίου ή ισοφλουρανίου που δεν έχουν ερεθιστική δράση στους αεραγωγούς.
- Άμεση θεραπεία με εισπνεόμενους βραχείας δράσης εκλεκτικούς β-2 αγωνιστές.<sup>160</sup>

#### 5.4.5 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Ο ασθενής στη διάρκεια της διεγχειρητικής φροντίδας αναμένεται να:

- Αναισθητοποιηθεί με ασφάλεια χωρίς την πρόκληση επιπλοκών.
- Μην υποστεί καμία βλάβη εξαιτίας της χειρουργικής θέσης και τοποθέτησης ή κάποιου χειρουργικού εξοπλισμού.
- Μην μολυνθούν οι ιστοί ή το δέρμα του κατά την περίοδο του χειρουργείου.
- Μην παρουσιαστούν στην επιφάνεια του δέρματος σχισίματα, ερυθρότητα, μώλωπες ή κακώσεις σε σημεία πίεσης.

## **5.5 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ**

Η περίοδος της μετεγχειρητικής φροντίδας ξεκινάει από τη στιγμή που ολοκληρώνεται η εγχείρηση και ο ασθενής μεταφέρεται στην Αίθουσα Ανάνηψης (ΑΑ), αλλιώς ονομάζεται και Μονάδα Μετααναισθητικής Φροντίδας (ΜΜΑΦ), ή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), ανάλογα με το εκάστοτε περιστατικό. Η φάση της μετεγχειρητικής φροντίδας φτάνει στο τέλος της όταν το άτομο πάρει εξιτήριο από το νοσοκομείο. Ακόμη, ο χρόνος νοσηλείας δεν είναι ο ίδιος για όλες τις περιπτώσεις αλλά εξαρτάται από την κατάσταση της υγείας του ασθενούς, το είδος της επέμβασης και τη διάρκειά της, την αναισθησία και πιθανές ή μη επιπλοκές της και την ικανότητα αυτοεξυπηρέτησης του ατόμου μετά το χειρουργείο.

Η τρίτη φάση της περιεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας έχει ως σκοπό την ενίσχυση του ατόμου με στόχο την ανάρρωση του από τη χειρουργική επέμβαση την οποία έχει υποστεί αλλά και το μέλημα να το βοηθήσει στην αντιμετώπιση σωματικών μεταβολών. Η αξιολόγηση της μετεγχειρητικής κατάστασης του ασθενή παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και αντιμετώπιση των επιπλοκών που προκλήθηκαν από την επέμβαση. Ο περιορισμός του ποσοστού μετεγχειρητικών επιπλοκών αποτελεί το πιο σπουδαίο κομμάτι της μετεγχειρητικής φροντίδας μαζί με την προάσπιση της ασφάλειας και της αξιοπρέπειας του ατόμου.

Η νοσηλευτική φροντίδα θα μπορούσε να χωριστεί σε δύο φάσεις, εκείνη της άμεσης αποκατάστασης και εκείνη της μετεγχειρητικής ανάρρωσης. Στην πρώτη περίοδο, ο ασθενής φεύγει από την αίθουσα του χειρουργείου μεταφέρεται στην ΜΜΑΦ και εκεί

σταθεροποιείται. Σε αυτό το σημείο, ο ασθενής παραμένει εκεί προκειμένου να περάσει αξιολόγηση έπειτα από την αναισθησία, να ελεγχθούν σημεία ζωτικής σημασίας όπως η θερμοκρασία, οι νευρολογικές και καρδιακές λειτουργίες και να καθαριστούν οι αεροφόροι οδοί. Η δεύτερη φάση ορίζεται από τη στιγμή αποχώρησης του ατόμου από την αίθουσα ανάνηψης μέχρι το εξιτήριο του από το νοσοκομείο. Η φύση της χειρουργικής επέμβασης, η ιδιαιτερότητα της περίπτωσης και οι επιπλοκές θα καθορίσουν τον τρόπο και το είδος της νοσηλευτικής φροντίδας που παρέχεται.

Συνοψίζοντας, οι στόχοι των νοσηλευτών της μετεγχειρητικής περιόδου είναι:

- Η διασφάλιση της υγείας του ασθενούς, σε σωματικό και ψυχικό επίπεδο.
- Η πρόληψη των δυνητικών επιπλοκών αλλά και η αντιμετώπισή τους.
- Η εκπαίδευση του ασθενούς αλλά και των οικείων του με στόχο την όσο πιο γρήγορη επιστροφή στην καθημερινότητα είναι εφικτή.

#### 5.5.1 ΑΜΕΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Ο νοσηλευτής κυκλοφορίας φοράει στον επεμβατικό ασθενή καθαρή ρόμπα και βοηθάει στη μεταφορά του προς το φορείο με προσεκτικό τρόπο προκειμένου να αποφευχθούν λοιμώξεις και τάσεις στα ράμματα της εγχείρησης λόγω απότομων κινήσεων ή απροσεξίας στην αλλαγή θέσης. Ο ασθενής στο φορείο είναι σκεπασμένος με κουβέρτα και στερεωμένος με λωρίδες ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος πτώσης και κατ' επέκταση τραυματισμού. Για τον ίδιο λόγο οι προφυλακτήρες του φορείου σηκώνονται. Ακόμη, η τοποθέτηση και μεταφορά πρέπει να γίνει με τρόπο που να επιτρέπει στον αεραγωγό να παραμείνει ανοικτός και η χειρουργική τομή να είναι ασφαλής.

Η μονάδα ανάνηψης βρίσκεται συνήθως πολύ κοντά στη χειρουργική αίθουσα γεγονός που φανερώνει και την κρισιμότητα της φάσης αυτής. Οι ασθενείς με ραχιαία αναισθησία μεταφέρονται στην ΜΜΑΦ ενώ οι βαρέως πάσχοντες στη ΜΕΘ. Επίσης, οι ασθενείς με τοπική ή ήπια αναισθησία ανανήπτουν στη χειρουργική αίθουσα για εξωτερικούς ασθενείς. Το άτομο συνδέεται με συσκευή monitor για τον έλεγχο των ζωτικών σημείων, δηλαδή την καταγραφή του καρδιακού παλμού, και με συσκευή οξυμετρίας ενώ η χορήγηση O<sub>2</sub>, ειδικά σε ασθενείς με αναπνευστικές παθήσεις, θεωρείται

απαραίτητη. Το οξυγόνο θα συνεισφέρει στην απομάκρυνση όλων των αναισθητικών αερίων. Η διατήρηση του αεραγωγού με στόχο τον επαρκή αερισμό είναι ύψιστος στόχος αυτού του σταδίου και εάν προκύψει κάποιο αναπνευστικό πρόβλημα επιλύεται άμεσα. Βέβαια, η αναρρόφηση με σκοπό την απομάκρυνση της των εκκρίσεων είναι ανάγκη να υπάρχει πάντα διαθέσιμη μέσα στον χώρο. Υπάρχει και η δυνατότητα εφαρμογής μηχανικού αερισμού. Ακόμη, οι ασθενείς με ενδοτραχειακό σωλήνα ή υπεργλωττιδική συσκευή αεραγωγού συνδέονται με συσκευή καπνογραφίας. Το νοσηλευτικό προσωπικό που τους συνοδεύει είναι έμπειρο και καταρτισμένο, καθώς η σημασία αυτής της περιόδου είναι τεράστια.<sup>161,162</sup>

Στην φροντίδα που ο ασθενής δέχεται στη ΜΜΑΦ πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και ο νοσηλευτής της ανάνηψης. Με την αξιολόγηση που κάνει και η πρώτη φάση μετεγχειρητικής φροντίδας περνάει προς το τελικό της στάδιο.

#### 5.5.2 ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ

Ο αναισθησιολόγος ή ο νοσηλευτικής αναισθησιολογίας ή ο νοσηλευτής κυκλοφορίας ενημερώνουν τον νοσηλευτή της ανάνηψης, ο οποίος είναι νοσηλευτής εντατικής θεραπείας, για τη γενική κατάσταση του ασθενούς, ο οποίος πρώτα έχει εισέλθει στην αίθουσα. Τα στοιχεία που αναφέρονται σχετικά με τον ασθενή είναι τα εξής:

- Η ταυτότητα του
- Το ιστορικό και αλλεργίες του (αν υπάρχουν)
- Η προεγχειρητική του κατάσταση
- Η προνάρκωση και η αναισθησία που του χορηγήθηκε
- Το είδος του χειρουργείου
- Φάρμακα που του χορηγήθηκαν
- Την απώλεια αίματος και ούρων
- Την διεγχειρητική χορήγηση υγρών
- Χειρουργικές και αναισθητικές επιπλοκές (αν υπήρχαν)
- Τις εργαστηριακές εξετάσεις που χρειάζεται να υποβληθεί και τον έλεγχο των σημείων
- Τα ειδικά φάρμακα που πιθανόν χρειάζονται

Με τη σειρά του ο ασθενής ανάνηψης πραγματοποιεί τις ακόλουθες ενέργειες:

- Μετράει τα ζωτικά σημεία του ασθενή (αρτηριακή πίεση, καρδιακή και αναπνευστική συχνότητα) ανά δύο με πέντε λεπτά στην αρχή και στη συνέχεια η συχνότητα να ελαττώνεται.
- Διεξάγει νευρολογική αξιολόγηση ο οποίος είναι σχετικός με το επίπεδο συνείδησης, τον προσανατολισμό, τις αισθήσεις, την κινητικότητα και την αντίδραση της κόρης των οφθαλμών.
- Ελέγχει το ουροποιητικό σύστημα μέσω της μέτρησης των υγρών που προσλαμβάνονται και αποβάλλονται.
- Ελέγχει η θερμοκρασία του ασθενή.
- Ελέγχει την παροχέτευση στον ασθενή με αυξημένο κίνδυνο εισρόφησης και τον τοποθετεί εάν χρειαστεί σε θέση ανάνηψης (σε αριστερή πλάγια θέση με το κεφάλι σε χαμηλότερο επίπεδο).
- Εξετάζει τη βατότητα των αεραγωγών και την ανταλλαγή αερίων
- Χορηγεί οξυγόνο.
- Ενημερώνει την οικογένειά του.<sup>163,164</sup>

Ο ασθενής αξιολογείται περίπου κάθε 15 λεπτά από τον νοσηλευτή ανάνηψης. Η διαδικασία της ανάνηψης είναι δυνατόν να διαρκέσει από 2 έως και 6 ώρες ανάλογα τον ασθενή, την εγχείρηση και την αναισθησία. Το περιβάλλον του χώρου ανάνηψης είναι σχεδιασμένο με βάση τον σκοπό του σταδίου αυτού και τη φροντίδα. Ο ασθενής παραμένει στην αίθουσα αυτή μέχρι όλα τα ζωτικά του σημεία να είναι σταθερά, να είναι εντελώς ξύπνιος και να είναι σε θέση να απαντά σε εξωτερικά ερεθίσματα.

Όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν ασθενείς που μεταφέρονται αμέσως μετά την επέμβαση στο τμήμα ημερήσιας νοσηλείας. Η διαδικασία που ακολουθείται μοιάζει με την παραπάνω στα σημεία της αξιολόγησης των ζωτικών σημείων του ατόμου, στον έλεγχο της αναπνοής του, της κυκλοφορίας του, των νευρολογικών λειτουργιών του, της παροχέτευσης, το ισοζύγιο των υγρών, η ευκινησία του και τα τραύματά του. Μόλις όλα αυτά σταθεροποιηθούν, ο ασθενής παροτρύνεται να περπατήσει, να κάτσει και να ουρήσει ενώ η ανάνηψη σε αυτό τον χώρο διαρκεί περίπου 1 με 3 ώρες. Η εκπαίδευσή του σχετικά με το μετεγχειρητικό στάδιο γίνεται πριν την επέμβαση αλλά μπορεί να συνεχιστεί και

μετά από αυτήν, ενώ δίνονται γραπτές μετεγχειρητικές οδηγίες για να ακολουθηθούν στο σπίτι του ατόμου. Η κατάλληλη αποθεραπεία είναι αυτή που μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή να επανέλθει στην προηγούμενη του υγιή κατάσταση. Οι οδηγίες και η φροντίδα που παρέχεται στο κάθε άτομο εξαρτάται από τις ανάγκες του ατόμου αλλά και από το είδος της επέμβασης που πραγματοποιήθηκε. Οι χειρουργικοί ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιρρεπής μετά την επέμβαση και τη χορήγηση αναισθησίας αφού παρατηρούνται μεταβολές στη λειτουργία των πνευμόνων και το νοσηλευτικό προσωπικό καλείται να παρακολουθεί το άτομο μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάστασή του.

### 5.5.3 ΕΣΤΙΑΣΜΕΝΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΚΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι πρώτες 72 ώρες μετά τη χειρουργική επέμβαση είναι ιδιαίτερα κρίσιμες και απαιτούν τακτικό έλεγχο για την ανίχνευση σημείων που μπορούν να αποτελέσουν ενδείξεις για μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Οι ασθενείς που έλαβαν γενική αναισθησία συνήθως δέχονται κάποια από τις ακόλουθες νοσηλευτικές διαγνώσεις:

- Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων που σχετίζεται με την επίδραση της αναισθησίας στους πνεύμονες.
- Αναποτελεσματικός τύπος αναπνοής σχετιζόμενος με τον πόνο και την αναλγησία.
- Διαταραγμένη ακεραιότητα δέρματος που σχετίζεται με τη χειρουργική τομή.
- Κίνδυνος λοίμωξης λόγω χειρουργικού τραύματος.
- Οξύς πόνος που σχετίζεται με τη ρήξη ιστού.
- Αναποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών που σχετίζεται με την αδυναμία λήψης βαθιών αναπνοών.
- Έλλειμμα όγκου υγρών.
- Κίνδυνος για δυσκοιλιότητα σχετιζόμενος με την οπιοειδών αναλγητικών και τη μειωμένη κινητικότητα.
- Διαταραγμένη αποβολή ούρων λόγω της αναισθησίας.
- Ανεπαρκής ιστική αιμάτωση που σχετίζεται με την αναισθησία, την επέμβαση ή τη θέση στο χειρουργικό τραπέζι.<sup>155</sup>



Οι χειρουργικοί ασθενείς που έλαβαν ραχιαία αναισθησία λαμβάνουν νοσηλευτικές διαγνώσεις όπως:

- Διαταραγμένη κινητικότητα σώματος που σχετίζεται με τη ραχιαία αναισθησία.
- Κίνδυνος για βλάβη που σχετίζεται με τη μειωμένη κινητικότητα των κάτω άκρων λόγω της ραχιαίας αναισθησίας.
- Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων που σχετίζεται με την επίδραση της αναισθησίας στους πνεύμονες.
- Αναποτελεσματικός τύπος αναπνοής σχετιζόμενος με τον πόνο και την αναλγησία.<sup>155</sup>

Περιοχή	Αξιολόγηση
Αεραγωγοί	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πνευμονικοί ήχοι, βάθος αναπνοής, ποιότητα αναπνοής, αριθμός αναπνοών</li> <li>• Κορεσμός οξυγόνου</li> <li>• Έλεγχος βατότητας του συστήματος χορήγησης</li> </ul>
Κυκλοφορία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακρόαση καρδιάς</li> <li>• Έλεγχος περιφερειακών σφύξεων και αισθητικότητας</li> <li>• Έλεγχος της χειρουργικής περιοχής περιφερειακά</li> <li>• Αξιολόγηση χρώματος δέρματος</li> </ul>
Ζωτικά σημεία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θερμοκρασία</li> <li>• Αρτηριακή πίεση, σφύξεις</li> <li>• Αναπνοές</li> </ul>
Ισοζύγιο υγρών και ενυδάτωση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θέση ενδοφλέβιας χορήγησης και ρυθμός ροής</li> <li>• Έλεγχος προσβαλλόμενων-αποβαλλόμενων υγρών</li> <li>• Σπαργή δέρματος</li> <li>• Έλεγχος βλεννογόνου του στόματος</li> </ul>
Νεφρική λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση των αποβαλλόμενων ούρων από καθετήρα Foley/ αν δεν χρησιμοποιείται καθετήρας πρέπει να ουρήσει μέσα σε 8 ώρες</li> </ul>

Γαστρεντερικό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακρόαση εντερικών ήχων</li> <li>• Αξιολόγηση κοιλίας</li> <li>• Έλεγχος περιεχομένου ρινογαστρικής παροχέτευσης ως προς την ποιότητα, την ποσότητα και το χρώμα</li> </ul>
Πόνος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση της κλίμακας πόνου</li> <li>• Παρατήρηση μη λεκτικών αντιδράσεων</li> </ul>
Δέρμα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιοχές πίεσης πάνω από τις οστέινες περιοχές</li> </ul>
Χειρουργική τομή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλεγχος για αιμορραγία</li> <li>• Σημείωση των παροχετευμένων υγρών από το τραύμα στο επικάλυμμα</li> </ul>

#### 5.5.4 ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΗ ΑΝΑΝΗΨΗ

Οι ανάγκες του χειρουργικού ασθενή μετά την επέμβαση ποικίλουν και αφορούν διάφορους τομείς. Η κάθε λεπτομέρεια έχει μεγάλη σημασία και παίζει σπουδαίο ρόλο τόσο στην συντομότερη δυνατή ανάρρωση του ατόμου όσο και στην αποφυγή μετεγχειρητικών επιπλοκών.

##### 5.5.4.1 ΘΕΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΚΡΕΒΑΤΙ

Η θέση του ασθενούς στην κλίνη είναι ζωτικής σημασίας αφού η κακή τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει ποικίλες δυσχέρειες ή επιπλοκές. Έτσι, μετά την άφιξη του ασθενούς στη μονάδα ανάνηψης και στον θάλαμο νοσηλείας, ο νοσηλευτής βοηθά στην μεταφορά του από το φορείο στην κλίνη δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις παροχετεύσεις και τις IV γραμμές με σκοπό την προαγωγή της ασφάλειας. Στη συνέχεια, το άτομο τοποθετείτε σε θέση ήμι-Fowler, με το πρόσωπο στραμμένο προς το πλάι και τον αυχένα σε ελαφριά έκταση ή τοποθετημένο σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες ανάλογα με το είδος της επέμβασης στην οποία έχει υποβληθεί ο εκάστοτε ασθενής. Το κεφάλι ανυψώνεται 30-

32 cm και τα γόνατα κάμπτονται. Σκοπός της σωστής τοποθέτησης είναι η πρόληψη εισρόφησης, απόφραξης αεραγωγού αλλά και η αποφυγή τάσης.

#### 5.5.4.2 ΘΡΕΨΗ

Όσον αφορά τη σίτιση του χειρουργικού ασθενή, τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες χορηγούνται, σε ορισμένες περιπτώσεις, διαλύματα γλυκόζης και ηλεκτρολυτών λιγότερα από 3000 ml ανά 24ωρο. Ακόμη, σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν διατροφικοί περιορισμοί ή συστήνονται ειδικές δίαιτες. Σε κάθε περίπτωση η αποφυγή αλκοόλ το πρώτο 24ωρο μετά την αναισθησία και την επέμβαση αποτελεί βασική οδηγία. Τέλος, η πρόσληψη υγρών είναι μια ακόμη συμβουλή που δίνεται μετά την εγχείρηση. Γενικότερα, η σωστή διατροφή ανάλογα με το είδος της επέμβασης αποτελεί βοηθητικό παράγοντα για την επούλωση. Ο ασθενής και οι οικείοι του χρειάζεται να λάβουν τις κατάλληλες οδηγίες αλλά και την αντίστοιχη εκπαίδευση προκειμένου να τα εφαρμόσουν ακόμη και μετά το εξιτηρίο του από το νοσοκομείο. Το νοσηλευτικό προσωπικό είναι υπεύθυνο για τα παραπάνω.<sup>155</sup>

#### 5.5.4.3 ΕΓΕΡΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

Οι χειρουργημένοι ασθενείς καλούνται να σηκωθούν από την κλίνη τις πρώτες 24-48 ώρες μετά την επέμβαση προκειμένου να αποφεύγονται κίνδυνοι όπως επιπλοκές στο κυκλοφοριακό, αναπνευστικό και πεπτικό σύστημα, να επιταχύνεται η επούλωση του τραύματος, να μειώνεται ο χρόνος επαναφοράς στην καθημερινότητα και ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο. Σε περιπτώσεις όπου η έγερση είναι αδύνατη, ο ασθενής χρειάζεται να πραγματοποιεί μια σειρά ασκήσεων δραστηριοποίησης στο κρεβάτι με την επίβλεψη και καθοδήγηση του νοσηλευτή ή και χωρίς. Οι ασκήσεις αυτές ξεκινούν μέσα στο πρώτο 24ωρο και μπορεί να είναι από βαθιές αναπνευστικές κινήσεις για την πλήρη έκπτυξη των πνευμόνων όπως αυτές έχουν διδαχθεί στον ασθενή προεγχειρητικά μέχρι και ασκήσεις άκρων (ποδιών ή χεριών). Οι ασκήσεις αυτές αποσκοπούν στη σταδιακή έγερση του σώματος του ασθενή στο κρεβάτι δίνοντας την ανάλογη θέση (ημικαθιστή, Fowler, καθιστή) ώστε να προετοιμαστεί για την έγερση από το κρεβάτι.<sup>155</sup>

#### 5.5.4.4 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

Η φροντίδα του χειρουργικού τραύματος αποτελεί σημαντικό μέρος της ανάρρωσης και ο νοσηλευτής έχει καίριο ρόλο στη διαδικασία αυτή. Σκοπός της επούλωσης είναι η αποκατάσταση της ασυνέχειας του δέρματος έτσι ώστε να προληφθούν τυχόν λοιμώξεις που δύναται να δημιουργηθούν στο τραύμα.

Η επούλωση περιλαμβάνει τρεις φάσεις:

1. Παραγωγική φάση ή φάση φλεγμονής: μετά τον τραυματισμό παρουσιάζεται άμεση έξοδος αίματος, πλάσματος και λέμφου ενώ συσσωρεύονται στα χείλη του τραύματος πολυμορφοκυρήνες, μακροφάγα, λεμφοκύτταρα, ινοβλάστες και ιστιοκύτταρα. Η διάρκεια της φάσης αυτής είναι περίπου 4 με 5 ημέρες.
2. Φάση αναπαραγωγής κολλαγόνου: οι ινοβλάστες παράγουν κολλαγόνο. Η διάρκεια αυτής της φάσης είναι περίπου δέκα ημέρες αμέσως μετά την παραγωγική φάση.
3. Φάση ωρίμανσης: η ουλή του τραύματος ωριμάζει γίνεται επίπεδη, μαλακή και ορθή ενώ προηγουμένως ήταν ερυθρή, υπερτροφική και πρόβαλλε.

Το γεγονός πως τα χειρουργικά τραύματα έχουν δημιουργηθεί σε άσηπτες συνθήκες σημαίνει και μικρότερη καταστροφή των ιστών και άρα γρηγορότερη επούλωση. Υπάρχουν παράγοντες, ωστόσο, που επιβραδύνουν την επούλωση σε τοπικό επίπεδο, όπως τα ξένα σώματα (πχ. σκόνη), η συλλογή αίματος ή πλάσματος στο τραύμα (οίδημα) και η ανεπαρκής αιμάτωση. Άλλοι παράγοντες που λειτουργούν επιβραδυντικά στην επούλωση του τραύματος είναι η αναιμία και η έλλειψη  $\text{PaO}_2$ , τα κυτταροτοξικά φάρμακα εξαιτίας της λευκοπενίας που προκαλούν και τα στεροειδή φάρμακα. Αντίθετα, διαίτες που περιέχουν λεύκωμα υψηλή βιολογικής αξίας βοηθούν στην επιτάχυνση της επούλωσης του τραύματος, όπως και ο σίδηρος, ο χαλκός και τη βιταμίνη C κάνουν το ίδιο. Τέλος, άλλοι παράγοντες που βοηθούν στη γρηγορότερη επούλωση του τραύματος είναι η θερμότητα που συμβάλλει στην αύξηση της αιμάτωσης της περιοχής και η στενή επαφή των επιφανειών του τραύματος.<sup>165</sup>

Η επίδεση του τραύματος αποτελεί άλλη μια διαδικασία που έχει ως σκοπό:

1. Την απορρόφηση των υγρών που παροχετεύονται από το τραύμα.
2. Την ακινητοποίηση της περιοχής του τραύματος.
3. Την προστασία του τραύματος από μόλυνση, λοίμωξη ή κάκωση.
4. Την αιμόσταση.
5. Την άνεση του χειρουργικού ασθενή και την αίσθηση ασφάλειάς του.

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ο χειρουργός αφαιρεί το αρχικό επιδεσμικό υλικό σε περίπτωση που το τραύμα είναι ξηρό ή καθαρό και το αφήνει ανοιχτό. Ωστόσο, η πιο συνηθισμένη πρακτική είναι η επίδεση του τραύματος αμέσως μετά την επέμβαση και μια αλλαγή ύστερα από 4 με 5 ημέρες.<sup>165</sup>

Στη διαδικασία της επίδεσης ο νοσηλευτής είναι παρόν και βοηθά τον γιατρό με σκοπό μια πιο επιμελημένη φροντίδα. Ακόμη, ο νοσηλευτής παρακολουθώντας την κατάσταση του αρρώστου είναι σε θέση να παράσχει την καταλληλότερη νοσηλευτική φροντίδα σε αυτόν. Μερικά από τα καθήκοντα του νοσηλευτή σε αυτό το στάδιο είναι:

1. Η παροχή προμηθειών επιδεσμικού υλικού και η απομάκρυνση των μολυσμένων υλικών.
2. Πραγματοποιεί τις αλλαγές των επιδέσμων μετά τις οδηγίες του γιατρού.
3. Καταγράφει το δελτίο παρακολούθησης του ασθενή και την κατάσταση του τραύματος.

Κατά την αλλαγή του επιδεσμικού υλικού και της αφαίρεσης των ραμμάτων ο ασθενής προστατεύεται και δεν εκτίθεται σε κοινή θέα. Σε περιπτώσεις που το υπάρχει και η παραμικρή υποψία πως το κάποιο εργαλείο ή γάζα δεν είναι άσηπτα τότε αυτά θεωρούνται μολυσμένα και απομακρύνονται.

#### 5.5.4.5 ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Με σκοπό τον καθησυχασμό και τη μείωση του άγχους του χειρουργικού ασθενή, ο νοσηλευτής εφαρμόζει την τεχνική της ενσυναίσθησης αλλά λειτουργεί και σαν επαγγελματίας απαντώντας ρεαλιστικά στις ερωτήσεις του ατόμου ή της οικογένειάς του. Η σχέση του ασθενή και των οικείων του με το νοσηλευτικό προσωπικό είναι μια σχέση που χρειάζεται να βασίζεται στην εμπιστοσύνη προκειμένου να προαχθεί η ασφάλεια και

η συνεργασία. Ο νοσηλευτής εξηγεί κάθε διαδικασία πριν την εφαρμογή της και απαντά ανοιχτά σε τυχόν απορίες, διευκρινίζοντας οποιαδήποτε λανθασμένη αντίληψη έχει ο ασθενής ή το περιβάλλον του για τη διαδικασία και τις μετεγχειρητικές επιπλοκές. Τέλος, ο νοσηλευτής φροντίζει για τη διατήρηση ενός ήρεμου για το άτομο περιβάλλοντος και συνιστά τη ψυχολογική υποστήριξη των οικείων του ασθενή καθ' όλη τη περιεγχειρητική περίοδο αλλά και μετά το εξιτήριο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>:**

### **ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ**

#### **6.1 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ**

Οι πνευμονικές επιπλοκές είναι η πιο συχνή αιτία νοσηρότητας μετά από μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις αλλά και η δεύτερη συχνότερη αιτία μετεγχειρητικών θανάτων σε ασθενής με ηλικία μεγαλύτερη των 60 ετών. Οι ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται σε θωρακικές επεμβάσεις ή επεμβάσεις της άνω κοιλίας είναι ιδιαίτερα επιρρεπής στο να εμφανίσουν επιπλοκές στο αναπνευστικό. Ακόμη, ασθενείς με προϋπάρχουσα χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (χρόνια βρογχίτιδα, εμφύσημα, πνευμονική ίνωση) έχουν υψηλά ποσοστά εμφάνισης τέτοιων επιπλοκών. Τέλος, οι ηλικιωμένοι ασθενείς διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών στο αναπνευστικό σύστημα εξαιτίας της μειωμένης ευενδοτότητας, των αυξημένων όγκων πλήρωσης και υπολλειμματικών όγκων και του αυξημένου νεκρού χώρου.<sup>166</sup>

Οι πιο κοινές μετεγχειρητικές επιπλοκές στο αναπνευστικό σύστημα είναι:

- η απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού,
- ο κυψελιδικός υποαερισμός,
- η άμεση μετεγχειρητική υποοξυγοναιμία,

- ο λαρυγγόσπασμος και το οίδημα του λάρυγγα,
- η ατελεκτασία,
- η πνευμονική εισρόφηση,
- η μετεγχειρητική πνευμονία,
- η μετεγχειρητική υπεζωκοτική συλλογή,
- η λιπώδης εμβολή.

### 6.1.1 ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΤΟΥ ΑΝΩ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Η απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού χαρακτηρίζεται από παρεμπόδιση της ομαλής διόδου του αέρα από όργανα όπως ο φάρυγγας, ο λάρυγγας και η τραχεία. Η απόφραξη μπορεί να είναι αιφνίδια ή να αναπτύσσεται προοδευτικά σε διάστημα εβδομάδων ή μηνών. Η απόφραξη μπορεί να οφείλεται σε απώλεια συνείδησης, σε κακώσεις σπλαχνικού κρανίου, σε εμέσματα – αίμα, σε ξένο σώμα, σε φλεγμονή ή σε λαρυγγόσπασμο και οίδημα λάρυγγα.

Η θεραπεία είναι ανάλογη της αιτίας που προκαλεί την απόφραξη π.χ. τα αποστήματα χρειάζονται άμεση παροχέτευση και τα νεοπλάσματα χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία. Εξειδικευμένο προσωπικό μπορεί να προσφέρει βοήθεια και αποτελεσματική αντιμετώπιση. Όταν η απόφραξη είναι σοβαρή ή απειλητική για τη ζωή η διασωλήνωση του ασθενή με την βοήθεια ειδικού τραχειοβρογχικού σωλήνα κρίνεται αναγκαία. Ο ασθενής μπορεί να παραμείνει διασωληνωμένος και η αναπνοή του να υποστηρίζεται μηχανικά έως το αίτιο που προκαλεί την απόφραξη να αντιμετωπισθεί επιτυχώς.<sup>167</sup>

### 6.1.2 ΜΕΤΑΝΑΙΣΘΙΗΤΙΚΟΣ ΚΥΨΕΛΙΔΙΚΟΣ ΥΠΟΑΕΡΙΣΜΟΣ

Ο κυψελιδικός υποαερισμός διαγιγνώσκεται όταν το PaCO<sub>2</sub> > 45 mmHg. Τα κλινικά σημεία κατακράτησης του διοξειδίου του άνθρακα μπορεί να είναι ταχυκαρδία, υπέρταση, υπνηλία και πτώση του επιπέδου συνείδησης. Η διάγνωση του κυψελιδικού υποαερισμού γίνεται με τη μέτρηση του PaCO<sub>2</sub>.

Οι αιτίες που προκαλούν τον κυψελιδικό υποαερισμό είναι δύο ειδών:

1. Η κεντρική καταστολή του κέντρου της αναπνοής εξαιτίας:

- πτητικών αναισθητικών,
- ενδοφλέβιων αναισθητικών,
- οπιοειδών.

2. Περιφερικά αίτια όπως:

- Ο πόνος από τη χειρουργική τομή,
- Κάποια προϋπάρχουσα αναπνευστική νόσος ή νευρολογική νόσος,
- Η ανεπαρκής διέγερση του κέντρου της αναπνοής
- Ο υπολειπόμενος νευρομυϊκός αποκλεισμός
- Η απόφραξη του αεραγωγού από μηχανικά αίτια
- Η παχυσαρκία

Η αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού κυψελιδικού υποαερισμού εξαρτάται από την αιτία που τον προκάλεσε. Στην περίπτωση υπολειπόμενη δράσης πτητικών αναισθητικών, ο ασθενής ενθαρρύνεται να παραμένει σε εγρήγορση και να παίρνει βαθιές αναπνοές. Εάν ο ασθενής διατηρεί καλό επίπεδο συνείδησης μπορεί να εφαρμοστεί μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός. Ωστόσο, αν δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστεί μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός, ο ασθενής διασωληνώνεται και συνεχίζεται ο ελεγχόμενος μηχανικός αερισμός. Στην περίπτωση που η αιτία είναι η υπολειπόμενη δράση οπιοειδών τότε χορηγείται ναλοξόνη που αναστρέφει την αναπνευστική καταστολή. Τέλος, στην περίπτωση του υπολειπόμενου νευρομυϊκού αποκλεισμού συνεχίζεται ο μηχανικός αερισμός των πνευμόνων μέχρι η δράση των αποκλειστών να αναστραφεί, είτε αυτόματα είτε με μια επιπλέον δόση αντιχολινεστερασικών φαρμάκων.<sup>168</sup>

### 6.1.3 ΑΜΕΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΥΠΟΞΥΓΟΝΟΑΙΜΙΑ

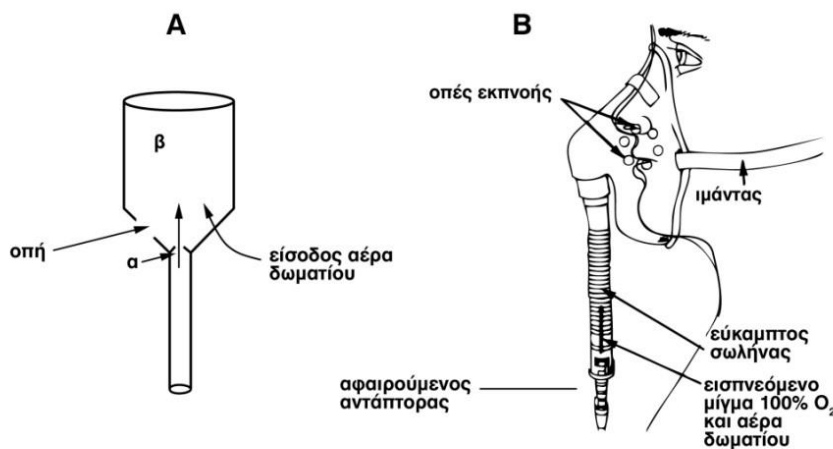
Μετεγχειρητική υποοξυγοναιμία είναι η ελαττωμένη οξυγόνωση μετά τη χειρουργική επέμβαση και την αναισθησία, όταν η μερική τάση του οξυγόνου (PaO<sub>2</sub>) είναι < 60 mmHg ή ο κορεσμός του αίματος σε οξυγόνο (SpO<sub>2</sub>) είναι < 90 %. Ένα από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης επιπλοκής είναι η ιστική υποξία. Διάφορα είδη υποξίας δύναται να εμφανιστούν όπως η υποξική, η αναιμική, η χαμηλή μεταφορά O<sub>2</sub> λόγω χαμηλής Hb, λόγω



αυξημένων αναγκών σε O<sub>2</sub> και η κυκλοφορική. Οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν υποοξυγοναιμία σε ποικίλα στάδια της μετεγχειρητικής περιόδου. Στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο η υποοξυγοναιμία μπορεί να οφείλεται σε αιτίες όπως:

- Η άπνοια κεντρικής ή αποφρακτικής αιτιολογίας
- Η υποξία από διάχυση
- Το μετεγχειρητικό ρίγος
- Η ελάττωση της καρδιακής παροχής
- Η εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου

Η αντιμετώπιση της υποοξυγοναιμίας γίνεται με τη συμπληρωματική χορήγηση O<sub>2</sub> και παράλληλα δίνεται χρόνος να ληφθούν τα κατάλληλα θεραπευτικά μέτρα. Το οξυγόνο χρειάζεται να χορηγείται σε ελεγχόμενη συγκέντρωση με μάσκα Venturi.<sup>168</sup>



#### 6.1.4 ΛΑΡΥΓΓΟΣΠΙΑΝΟΣ ΚΑΙ ΟΙΔΗΜΑ ΤΟΥ ΛΑΡΥΓΓΑ

Έπειτα από τη γενική αναισθησία, κατά την αφύπνιση, υπάρχει πιθανότητα να παρουσιαστεί λαρυγγοσπασμός, ο οποίος οφείλεται σε ερεθισμό του ανώτερου αεραγωγού από εκκρίσεις ή χειρισμούς (π.χ. την τοποθέτηση ενός στοματοφαρυγγικού αεραγωγού).<sup>169</sup>

Η Εταιρεία Διαχείρισης Δύσκολου Αεραγωγού έχει ορίσει κάποια βήματα/οδηγίες προκειμένου να αντιμετωπιστεί ο λαρυγγοσπασμός. Αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες είναι:

1. Κλήση σε ιατρική βοήθεια.
2. Συνεχής εφαρμογή θετικών πιέσεων στους αεραγωγούς με 100 % συγκέντρωση οξυγόνου, με τη βοήθεια προσωπίδας και αποθεματικού ασκού μετά την εξασφάλιση της βατότητας των αεραγωγών.
3. Χειρισμός Larson, δηλαδή, τοποθέτηση του μέσου δακτύλου κάθε χεριού ανάμεσα στο οπίσθιο όριο της κάτω γνάθου και της μαστοειδούς απόφυσης, ενώ ταυτόχρονα μετατοπίζεται η κάτω γνάθος προς τα πάνω και πίσω.
4. Χορήγηση χαμηλής δόσης προποφόλης.
5. Χορήγηση σουκινυλοχολίνης.
6. Χορήγηση σουκινυλοχολίνης.
7. Χορήγηση ατροπίνης για την αντιμετώπιση βραδυκαρδίας (όπου χρειάζεται).
8. Χειρουργικός αεραγωγός (σπάνια).<sup>170</sup>

Το οίδημα του λάρυγγα εμφανίζεται σε μεγαλύτερη συχνότητα στα παιδιά. Παρατηρείται απόφραξη, ακόμη και πλήρη απόφραξη, μετά την αποσωλήνωση.

Το οίδημα του λάρυγγα αντιμετωπίζεται με:

- Τη χορήγηση οξυγόνου
- Την εφύγραση των εισπνεόμενων αερίων,
- Την εισπνοή ρακεμικής αδρεναλίνης σε νεφελοποιητή,
- Την χορήγηση δεξαμεθαζόνης.

#### 6.1.5 ΑΤΕΛΕΚΤΑΣΙΑ

Η ατελεκτασία αποτελεί τη συχνότερη αναπνευστική επιπλοκή και επιδημιολογικά παρατηρείται στο 25% των ασθενών που υποβάλλονται σε κοιλιακή χειρουργική επέμβαση. Με μεγαλύτερη συχνότητα εμφανίζεται σε ασθενείς με που είναι έχουν πνευμονοπάθεια, είναι καπνιστές ή ηλικιωμένοι. Παρουσιάζεται συνήθως τις πρώτες 48 ώρες μετά την επέμβαση και εκδηλώνεται με πυρετό, ταχύπνοια και ταχυκαρδία. Ένα άμεσο αποτέλεσμα της συγκεκριμένης επιπλοκής είναι η μειωμένη οξυγόνωση του αίματος.

Η παθογένεια της ατελεκτασίας περιλαμβάνει αποφρακτικούς και μη αποφρακτικούς παράγοντες. Η απόφραξη προκαλείται είτε από εκκρίσεις ως αποτέλεσμα χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, της διασωλήνωσης ή των αναισθητικών φαρμάκων. Τις περισσότερες φορές, ωστόσο, η αιτία είναι η σύγκλιση των βρογχιολίων. Τα μικρότερα βραγχιόλια είναι επιρρεπή σε σύμπτωση όταν ο πνευμονικός όγκος βρίσκεται σε κρίσιμο σημείο. Το μικρό μέγεθος των κυψελίδων και ο μειωμένος όγκος τους αποτελούν αποτέλεσμα της μειωμένης εισπνοής και της ανεπάρκειας περιοδικής πλήρωσης.

Η μετεγχειρητική ατελεκτασία μπορεί να προληφθεί με την πρόωρη κινητοποίηση, τη συχνή αλλαγή θέσεων, την ενθάρρυνση του ασθενούς να βήχει και τη χρήση ενεργητικού σπιρόμετρου. Η προεγχειρητική εκπαίδευση, που έχει παρασχεθεί στον ασθενή, περιλαμβάνει αναπνευστικές ασκήσεις οι οποίες προλαμβάνουν την ατελεκτασία σε ορισμένους ασθενείς.

Η θεραπεία της συγκεκριμένης επιπλοκής γίνεται με τον καθαρισμό του πνεύμονα με αναπνευστική φυσικοθεραπεία, βήχα ή ρινοτραχειακή αναρρόφηση. Σε περιπτώσεις με ασθενείς με σοβαρή χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, χορηγούνται με νεφελποιητή βρογχοδιασταλτικά και βλεννολυτικά φάρμακα. Τέλος, εάν έχει προκληθεί απόφραξη μείζονος αεραγωγού, ενδέχεται να χρειαστεί ενδοβρογχική αναρρόφηση με ενδοσκόπιο. Η επέμβαση αυτή μπορεί να λάβει χώρα στο κρεβάτι του ασθενούς με ήπια καταστολή.<sup>171</sup>

#### 6.1.6 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΙΣΡΟΦΗΣΗ

Η εισαγωγή ρινογαστρικού και ενδοτραχειακού σωλήνα αλλά και η καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος μέσω φαρμάκων είναι δυνατόν να προκαλέσουν αδυναμία στον γαστροοισοφαγικό και φαρυγγοοισοφαγικό σφιγκτήρα να αναχαιτίσει την εισρόφηση περιεχομένων του στοματοφάρυγγα και του στομάχου. Με αυτόν τον τρόπο προκαλείτε η πνευμονική εισρόφηση αλλά και λόγω άλλων παραγόντων όπως είναι η παρουσία τροφής στον στόμαχο, η θέση του ασθενούς και η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Το ποσοστό θνησιμότητας σε περιπτώσεις σοβαρών εισροφίσεων και επακόλουθων πνευμονιών είναι κοντά στο 50%.

Η σημασία και κρισιμότητα της πνευμονικής βλάβης που προκλήθηκε από εισρόφηση υγρού καθορίζεται από τον όγκο που εισροφάται και το pH του υγρού. Εάν το υγρό έχει pH ίσο ή μικρότερα του 2,5, προκαλείται άμεση χημική πνευμονίτιδα με τοπικό οίδημα και λοίμωξη. Η εισρόφηση στερεού υλικού μπορεί να προκαλέσει απόφραξη αεραγωγού. Ταχύπνοια, βρόγχοι και υποξία εμφανίζονται μέσα σε κάποιες ώρες. Οι ασθενείς με τραχειοστομία έχουν πιθανότητες 80% να παρουσιάσουν εισρόφηση και πιθανόν αυτός είναι και ο λόγος για την προδιάθεση τους σε πνευμονικές λοιμώξεις.

Οι ασθενείς που χρειάζεται να μείνουν διασωληνωμένοι για αρκετό καιρό πρέπει να φέρουν ένα υψηλού όγκου μπαλόνι στο σωλήνα τους με χαμηλή πίεση. Αυτό βοηθά στην πρόληψη επιπλοκών. Η εισρόφηση δύναται να περιοριστεί μέσω της νηστείας προεγχειρητικά, της σωστής θέσης του ασθενούς και της προσεκτικής διασωλήνωσής του. Σε περιπτώσεις υψηλού κινδύνου εισρόφησης, η χορήγηση H<sub>2</sub> αναστολέα ή ενός αναστολέα της αντλίας πρωτονίων πριν την αναισθησία αποδεικνύεται αποτελεσματικό μέσο πρόληψης.

Η αντιμετώπιση της τραχειοβρογχικής εισρόφησης περιλαμβάνει τον έλεγχο της βατότητας του αεραγωγού και την πρόληψη περαιτέρω πνευμονικής βλάβης. Η ενδοτραχειακή αναρρόφηση χρειάζεται να είναι άμεση αφού προκαλεί βήχα ο οποίος λειτουργεί επικουρικά στην κάθαρση του αεραγωγού. Υπάρχει πιθανότητα να διενεργηθεί βρογχοσκόπηση για την απομάκρυνση στερεού υλικού. Επίσης, η αναζωογόνηση με υγρά είναι χρήσιμη αλλά πρέπει να γίνεται προσεκτικά.<sup>171</sup>

#### 6.1.7 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΙΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Οι ασθενείς με περιτοναϊκή λοίμωξη και εκείνοι που χρειάζονται παρατεταμένη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής έχουν μεγάλη πιθανότητα να εκδηλώσουν μετεγχειρητική πνευμονία. Η ατελεκτασία, η εισρόφηση και οι κοπιώδεις εκκρίσεις φανερώνουν την προδιάθεση προς αυτή την επιπλοκή.

Μετά τη χειρουργική επέμβαση οι αμυντικοί μηχανισμοί κατά της πνευμονίτιδας του ατόμου, όπως ο αντανακλαστικός βήχας, το βλεννοεκκριτικό σύστημα και η ενεργοποίηση των κυψελιδικών μακροφάγων, βάλλονται. Έτσι, ο βήχας δεν καθαρίζει αποτελεσματικά το βρογχικό δένδρο, η βλεννοεκκριτική λειτουργία παρακάμπτεται μέσω

της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και η ικανότητα των κυψελιδικών μακροφάγων επηρεάζονται αρνητικά από διάφορες παραμέτρους όπως το πνευμονικό οίδημα, την οξυγόνωση κτλ. Πάνω από το 50% των μετεγχειρητικών λοιμώξεων προκαλούνται από τα gram-αρνητικά μικρόβια. Τέλος, άλλα αίτια της μετεγχειρητικής πνευμονίας είναι η αζωθαιμία, η συνεχής ενδοτραχειακή διασωλήνωση και άλλες σοβαρές σχετιζόμενες λοιμώξεις.

Ο κλινικός τρόπος εκδήλωσης της επιπλοκής είναι ο πυρετός, η ταχύπνοια, αυξημένες εκκρίσεις και μεταβολές που φανερώνουν πνευμονική συμφόρηση. Η ακτινογραφία θώρακος πολλές φορές παρουσιάζει παρεγχυματική πύκνωση. Η θνησιμότητα στη μετεγχειρητική πνευμονία ανέρχεται περίπου στο 20-40% αλλά το ποσοστό αυξάνεται σε περιπτώσεις ασθενών που έχουν υποβληθεί σε επείγουσες χειρουργικές επεμβάσεις, βρίσκονται στον αναπνευστήρα ή έχουν οργανική ανεπάρκεια.

Ένα ζωτικής σημασίας μέτρο πρόληψης αποτελεί η διατήρηση του αεραγωγού καθαρού από εκκρίσεις. Διάφορες αναπνευστικές ασκήσεις, η βαθιά αναπνοή αλλά και ο βήχας επιδρούν ευεργετικά στην πρόληψη της ατελεκτασίας που είναι προδιαθεσικός παράγοντας της πνευμονίας. Η θεραπεία της μετεγχειρητικής πνευμονίας αποτελείται από τρόπους που αποσκοπούν στον καθαρισμό των εκκρίσεων. Ακόμη, χορηγούνται αντιβιοτικά όπως η χρήση πτυέλων που λαμβάνονται από την τραχεία με στόχο τη ταυτοποίηση του λοιμογόνου οργανισμού.<sup>171</sup>

#### 6.1.8 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ

Η ανάπτυξη μιας μικρής υπεζωκοτικής συλλογής ύστερα από χειρουργικές επεμβάσεις της άνω κοιλίας αποτελεί συχνό αλλά όχι ανησυχητικό φαινόμενο. Τα άτομα με ελεύθερο περιτοναϊκό υγρό τη στιγμή της επέμβασης και εκείνοι με μετεγχειρητική ατελεκτασία διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης τέτοιων συλλογών.

Όταν οι συλλογές δεν επηρεάζουν την αναπνευστική λειτουργία πρέπει να μένουν ανέπαφες. Ωστόσο, στο ενδεχόμενο λοίμωξης, η συλλογή πρέπει να παρακεντάται και με

βελόνη και να γίνεται λήψη δείγματος. Σε περιπτώσεις αναπνευστικής δυσχέρειας λόγω συλλογής παροχετεύεται σωλήνας θωρακοστομίας.

Ο μετεγχειρητικός πνευμονοθώρακας ενδέχεται να ακολουθήσει την τοποθέτηση υποκλείδιου καθετήρα ή τον αερισμό με θετική πίεση. Όμως, αρκετά είναι τα περιστατικά στα οποία ο πνευμονοθώρακας εμφανίζεται έπειτα από την επέμβαση κατά την οποία έχει προκληθεί τραυματισμός του υπεζώκοτα. Η αντιμετώπισή του γίνεται με τοποθέτηση σωλήνα θωρακοστομίας, ανάλογα βέβαια με το μέγεθος και την αιτιολογία του πνευμονοθώρακα.<sup>171</sup>

#### 6.1.9 ΛΙΠΩΔΗΣ ΕΜΒΟΛΗ

Η λιπώδης εμβολή σπάνια προκαλεί συμπτώματα. Στο 90% των ασθενών με κατάγματα στα μακρά οστά ή σε αυτούς που έχουν υποβληθεί σε αντικατάσταση αρθρώσεων εμφανίζονται στην πνευμονική τους κυκλοφορία λιπώδη σωματίδια. Άλλοι τρόποι με τους οποίους μπορεί να προκληθεί λιπώδης εμβολή είναι η ενδοφλέβια χορήγηση διαλύματος λίπους, η μεταμόσχευση μυελού των οστών και οι μεταγγίσεις αίματος.

Τα χαρακτηριστικά της λιπώδους εμβολής εμφανίζονται περίπου 12-72 ώρες μετά την κάκωση αλλά ίσως εμφανιστούν και έπειτα από μέρες. Παρουσιάζεται πτώση του αιματοκρίτη, θρομβοκυτταροπενία, ανεύρεση σωματιδίων λίπους στα πτύελα και τα ούρα. Για την αντιμετώπιση της επιπλοκής χρειάζεται υποστηρικτική θεραπεία έως ότου να υποχωρήσουν τα συμπτώματα αναπνευστικής ανεπάρκειας. Η αναπνευστική ανεπάρκεια, σε αυτό το σημείο αντιμετωπίζεται συνήθως με αερισμό με θετική τελο-εκπνευστική πίεση και διουρητικά.

#### 6.1.10 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΗ

Η πνευμονική εμβολή ανήκει στην ευρύτερη οικογένεια της θρομβοεμβολικής νόσου και αποτελεί μια θανατηφόρα επιπλοκή για αυτό χρήζει και άμεση ιατρική φροντίδα και χαρακτηρίζεται ως επείγουσα ιατρική κατάσταση. Παρουσιάζεται συνήθως λόγω της παρεμπόδισης της κυκλοφορίας του αίματος στην περιοχή του πνεύμονα μετά από απόφραξη της πνευμονικής αρτηρίας ή των κλάδων της από θρομβωτικό υλικό που συνήθως μεταναστεύει από το περιφερικό φλεβικό σύστημα. Οι πνεύμονες λαμβάνουν

αίμα από την καρδιά κυρίως μέσω της πνευμονικής αρτηρίας και τους κλάδους της. Έτσι, όταν φράξει η πνευμονική αρτηρία ή οι κλάδοι της από θρόμβους αυτό λέγεται πνευμονική εμβολή. Ο θρόμβος είναι προσκολλημένος στο τοίχωμα της φλέβας ωστόσο, έπειτα, ένα τμήμα του ενδέχεται να αποκολληθεί και με την κυκλοφορία του αίματος και να φτάσει στην καρδιά. Αργότερα, μπορεί να ενσφηνωθεί ανάλογα με το μέγεθός τους σε μεγάλους ή μικρότερους κλάδους της πνευμονικής αρτηρίας.

Έπειτα από μια χειρουργική επέμβαση μπορεί να σχηματιστούν θρόμβοι αίματος γύρω από το σημείο της τομής και να μεταφερθούν στους πνεύμονες, προκαλώντας πνευμονική εμβολή.

#### 6.1.11 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η αναισθησία και η χειρουργική επέμβαση επηρεάζουν με διάφορους τρόπους το αναπνευστικό σύστημα και τη μεταφορά οξυγόνου. Η παράταση της δράσεως των αναισθητικών και των μυοχαλαρωτικών παραγόντων, που οφείλεται σε υπερδοσολογία ή/και ανεπαρκή μεταβολισμό και απέκκριση, μετά το τέλος της επεμβάσεως και της αποδιασωλήνωσης αποτελεί σημαντική αιτία για κλινικές καταστροφές κατά την μετεγχειρητική περίοδο. Ακόμη, η παράλειψη συνεχούς παρακολούθησης των ζωτικών λειτουργιών (monitoring) μπορεί να συμβάλλει αρνητικά στην κατάσταση του ασθενούς μετεγχειρητικά. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων ενδέχεται να προκαλέσει αναπνευστική καταστολή ή/και απόφραξη των αναπνευστικών οδών, ιστική υποξία με αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία οργάνων, τη βαρεία εγκεφαλική βλάβη, το έμφραγμα μυοκαρδίου, ακόμη, και το θάνατο.

Σχετικά με την αναπνευστική καταστολή, συμβαίνει μεταβολή της σύνθεσης του κυψελιδικού μείγματος αερίων. Τα αναισθητικά και ιδιαίτερα τα ναρκωτικά φάρμακα καταστέλλουν το αναπνευστικό κέντρο και προκαλούν μυϊκή αδυναμία και προβλήματα στη λειτουργία των αναπνευστικών μυών. Η παρατεταμένη δράση των αναισθητικών φαρμάκων, μετά το πέρας της επέμβασης, οδηγούν σε αναπνευστική καταστολή και κυψελιδικό υποαερισμό ή και σε παύση της αναπνοής. Η ανεπάρκεια ανανέωσης του κυψελιδικού μείγματος αερίων έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της μερικής πίεσης του

οξυγόνου και την αύξηση της μερικής πίεσης του διοξειδίου του άνθρακα στις κυψελίδες προκαλώντας υποξαιμία και ασφυξία.

Μία κατηγορία ασθενών με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια δεν μπορούν να αντιδράσουν στην υποξαιμία, αφού πάσχουν και από εξασθένηση όλων των ανατακλαστικών της αναπνοής, εμφανίζοντας παρατεταμένα επεισόδια επικίνδυνης υποξαιμίας ακόμη και κατά τη διάρκεια του φυσιολογικού ύπνου. Τέτοιοι ασθενείς χρειάζονται αυξημένη επιτήρηση κατά τη μετεγχειρητική περίοδο.<sup>171</sup>

## **6.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ**

Ο νοσηλευτής μετεγχειρητικά έχει σπουδαίο ρόλο στην ανάρρωση του ατόμου και τη πρόληψη επιπλοκών. Ο ασθενής, μετεγχειρητικά, ενθαρρύνεται να βήχει, να παίρνει βαθιές αναπνοές και να αλλάζει θέσεις στο κρεβάτι. Ο νοσηλευτής χορηγεί οξυγόνο στο άτομο ανάλογα με τις ιατρικές οδηγίες που έχουν δοθεί σε κάθε περίπτωση. Η κινητοποίηση του ασθενή όσο πιο σύντομα, μετά την επέμβαση γίνεται, αποτελεί σπουδαίο παράγοντα για την ανάρρωση του ασθενή, βέβαια, πάντοτε υπολογίζεται και η τρέχουσα κατάσταση του κάθε ατόμου. Ακόμη, ο νοσηλευτής χρειάζεται να ελέγχει την ενυδάτωση του ασθενή. Ο νοσηλευτής παίρνει δείγμα των πτυέλων για καλλιέργεια και ελέγχει την ευαισθησία του ασθενούς στα αντιβιοτικά. Τέλος, η ψυχολογική υποστήριξη τόσο του αρρώστου όσο και της οικογένειάς του είναι κάτι ακόμη το οποίο εμπίπτει στα χαρακτηριστικά ενός σωστού νοσηλευτή.<sup>172</sup>

Σε περιπτώσεις ασθενών που φέρουν θωρακικό σωλήνα, ο νοσηλευτής τους παρακολουθεί συχνά και συστηματικά και βασίζεται στις τρεις ακόλουθες περιοχές αξιολόγησης:

1. Την κατάσταση του αναπνευστικού συστήματος του ασθενούς.
2. Την θέση εισόδου σωλήνα και το μήκος του.
3. Το ποσό και τον χαρακτήρα του παροχετευόμενου υγρού στο θάλαμο συλλογής.



Ο ασθενής αξιολογείται για την ευκολία με την οποία αναπνέει, τον πόνο ή τη δυσφορία, το επίπεδο συνείδησης και το άγχος του. Ακόμη, ο ρυθμός, ο χαρακτήρας και οι ήχοι της αναπνοής σημειώνονται. Τέλος, το σημείο εισόδου αξιολογείται για παροχέτευση και τα ράμματα για την ακεραιότητά τους. Ο αυλός του σωλήνα παροχέτευσης χρειάζεται να είναι πάντα βατός, με εξαίρεση την περίπτωση που έχει τοποθετηθεί σφιγκτήρας στο χειρουργείο.

Σε περιπτώσεις χορήγησης οξυγόνου, ο νοσηλευτής ελέγχει το σύστημα χορήγησης οξυγόνου συχνά με σκοπό να επιβεβαιώσει ότι η ροή του είναι ρυθμισμένη με βάση τις ιατρικές οδηγίες. Όταν παρέχεται φροντίδα σε ασθενή με αναπνευστήρα, ο νοσηλευτής έχει τα ακόλουθα καθήκοντα:

- Να ελέγχει εάν ακολουθούνται οι ιατρικές οδηγίες, εάν ο αναπνευστήρας έχει τις σωστές ρυθμίσεις και εάν γίνεται ο σωστός αριθμός αναπνοών.
- Να ελέγχει το σήμα προειδοποίησης (alarm) προκειμένου να διαπιστώνεται εάν είναι σε λειτουργία.
- Να διατηρεί καθαρό το σωλήνα από λιμνάζον νερό.
- Να παρακολουθεί τον ασθενή για επιπλοκές όπως γαστρική διάταση, πνευμονοθώρακα και διαταραχή της καρδιακής παροχής.
- Να ελέγχει και να διασφαλίζει τον αερισμό και των δύο πνευμόνων.
- Να καθησυχάζει τον ασθενή καθώς η διαδικασία σύνδεσης με τον αναπνευστήρα αποτελεί για πολλούς τρομακτική εμπειρία.
- Να ελέγχει τον ενδοτραχειακό σωλήνα, κάθε φορά που ο ασθενής αλλάζει θέση, προκειμένου να μην μετακινηθεί προς τα έξω.

### **6.3 ΠΡΟΛΗΨΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΜΟΞΕΩΝ**

Η συμβολή του νοσηλευτή στη πρόληψη μετεγχειρητικών επιπλοκών είναι ζωτικής σημασίας. Η εξάπλωση των μετεγχειρητικών λοιμώξεων μπορεί να προληφθεί με τη διατήρηση μέτρων προφύλαξης στην επαφή με τους ασθενείς με λοίμωξη. Τα μέτρα πρόληψης περιλαμβάνουν τις πρακτικές πλυσίματος χεριών, την αξιοποίηση ιδιωτικών

δωμάτων ασθενών με προφυλάξεις στην επαφή και χρησιμοποιώντας ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό. Επίσης, η εκτέλεση όλων των αποστειρωμένων και ασηπτικών διαδικασιών με μεγάλη προσοχή αποτελεί ένα ακόμη αποτελεσματικό προληπτικό μέτρο.

Πριν από την είσοδο του ασθενή στην αίθουσα του χειρουργείου είναι απαραίτητο ο νοσηλευτής να πραγματοποιήσει αξιολόγηση των αναγκών του:

- Επιθεώρηση των χειρουργικών τραυμάτων για ερυθρότητα, ευαισθησία, ζεστασιά, εκκρίσεις με οσμή.
- Προσδιορισμός των χειρουργικών τραυμάτων με στόχο την πρόβλεψη για κίνδυνο ανάπτυξης μετεγχειρητικής λοίμωξης.
- Έλεγχος για παρουσία συννοσηρών συνθηκών που μπορεί να αυξήσουν τη συχνότητα εμφάνισης μετεγχειρητικής λοίμωξης.
- Έλεγχος του ιστορικού λοιμώξεων του ασθενή.<sup>173,174</sup>

Η υγιεινή των χεριών αποτελεί το κύριο εμπόδιο για τη διακοπή της αλυσίδας των λοιμώξεων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με σαπούνι και νερό ή με αλκοολούχο απολυμαντικό διάλυμα χεριών λαμβάνοντας υπόψιν το είδος της επέμβασης που έχει ολοκληρωθεί. Ακόμη, ρυπαρά ή μολυσματικά αντικείμενα δεν πρέπει να αφήνονται εκτεθειμένα και όταν πετιούνται στον κάδο απορριμμάτων, εκείνοι να μην παραμένουν ανοιχτοί.

Οι καθαρές τεχνικές στοχεύουν στη μείωση του αριθμού των μικροβίων και περιλαμβάνουν την υγιεινή των χεριών και διάφορα προφυλακτικά μέτρα για το χειρισμό και την ρίψη μολυσματικών αντικειμένων. Η ασηψία στοχεύει στην ολοκληρωτική εξουδετέρωση των μικροβίων και περιλαμβάνει την αποστείρωση των εργαλείων, του ματισμού και ορισμένων άλλων αντικειμένων που χρησιμοποιούνται κατά τις επεμβάσεις ή κατά τη διάρκεια άλλων άσηπτων διαδικασιών.

## **6.4 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ**

Η εκπαίδευση του ασθενή είναι εξίσου σημαντική με όλα τα στάδια της περιεγχειρητικής διεργασίας. Ο λόγος για την τόση επιμονή στη διαδικασία της εκπαίδευσης χρειάζεται να γίνει κατανοητή τόσο από τον ίδιο τον ασθενή όσο και από την οικογένειά του. Πριν την εκμάθηση των προφυλακτικών μέτρων, αξιόλογο είναι ο νοσηλευτής να διαπιστώσει τις γνώσεις του ατόμου και των οικείων του για τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν.

Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για τη διδασκαλία της σωστής ατομικής υγιεινής προκειμένου να αποφευχθούν λοιμώξεις. Ενώ, σε περιπτώσεις που ο ασθενής λαμβάνει αντιμικροβιακή αγωγή στο σπίτι χρειάζεται να τον διδάξει τον σωστό τρόπο λήψης των φαρμάκων. Είναι γεγονός πως πολλοί ασθενείς δεν τηρούν το ορισμένο χρονοδιάγραμμα και είτε διακόπτουν την αγωγή νωρίτερα είτε την συνεχίζουν εκτός του χρονικού ορίου. Ο νοσηλευτής φροντίζει να ενημερώσει τον ασθενή και το οικογενειακό του περιβάλλον τι σημαίνει στην εκάστοτε περίπτωση η διακοπή ή η συνέχιση της αγωγής.<sup>174</sup>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1:**

Ασθενής 75 ετών εισήλθε στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών στις 13:30μμ, με συμπτώματα όπως αιμόπτυση και δύσπνοια, ενώ αναφέρει έντονο άλγος στο θώρακα. Ο ασθενής φέρει πλήρη ιατρικό φάκελο και αρνητικό τεστ κορονοϊού. Πάρθηκαν ζωτικά σημεία με την τιμή SpO<sub>2</sub>: 89%, και τέθηκε μάσκα Venturi 40%. Πληροφορίες δίνει μέλος της οικογένειας. Καμία γνωστή αλλεργία, ενώ έχει υπάρξει προηγούμενη

εισαγωγή στο νοσοκομείο λόγω χειρουργείου διατροχαντηρίου κατάγματος αριστερού μηριαίου.

*Οικογενειακό ιστορικό*

Από τον πατέρα: κανένα

Από την μητέρα: κανένα

*Παρούσα κατάσταση*

Διάγνωση: Καρκίνος του πνεύμονα

Συμπτώματα: Δύσπνοια, αιμόπτυση

*Ζωτικά σημεία*

Θερμοκρασία: 36.1<sup>0</sup>C

Αρτηριακή πίεση: 100/60

Σφίξεις: 87

Αναπνοές: 13/ λεπτό

SpO<sub>2</sub>: 89%

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ				
Νοσηλευτική ή διάγνωση	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής διεργασίας	Νοσηλευτικές παρεμβάσεις	Αξιολόγηση παρεμβάσεων

Υποξαιμία που οφείλεται στο καρκίνο του πνεύμονα	Αύξηση SpO <sub>2</sub> στα φυσιολογικά όρια.	Τοποθέτηση μάσκας Venturi 40% στα 9 λίτρα.  Λήψη ζωτικών σημείων ανά τρίωρο.	Τοποθετήθηκε μάσκα Venturi 40% ρυθμισμένη στα 9 λίτρα.  Λαμβάνονται ζωτικά σημεία ανά 3 ώρες.	Αύξηση SpO <sub>2</sub> άνω του 94%
Δύσπνοια σχετικά με καρκίνο του πνεύμονα	Βελτίωση κυκλοφορίας του οξυγόνου στους αεραγωγούς.	Χρήση βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων σύμφωνα με ιατρικές οδηγίες.	Χορήγηση του βρογχοδιασταλτικού φαρμάκου.	Βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς και αντιμετώπιση της δύσπνοιας.

<p>Αιμόπτυση που οφείλεται στο καρκίνο του πνεύμονα</p>	<p>Αντιμετώπιση αιμόπτυσης και επαναφορά της φυσιολογικής αναπνευστικής λειτουργίας</p>	<p>Προσοχή στη διαχείριση των αεραγωγών</p> <p>Τοποθέτηση μεγάλης ενδοφλέβιας γραμμής</p> <p>Καταγραφή χαμένου όγκου αίματος</p> <p>Μετάγγιση αίματος έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>Εκτίμηση των αερίων στο αρτηριακό αίμα</p>	<p>Τακτική φροντίδα του ασθενή και σωστή τοποθέτησή του στο κρεβάτι</p> <p>Τοποθετήθηκε μεγάλη ενδοφλέβια γραμμή έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>Σχολαστική και ακριβής καταγραφή χαμένου όγκου αίματος</p> <p>Μετάγγιση αίματος στον ασθενή έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p> <p>Λήψη αερίων αίματος προς εξέταση και εκτίμηση</p>	<p>Μείωση αιμόπτυσης και βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας</p>
<p>Εμφάνιση λοίμωξης στο αναπνευστικό λόγω του καρκίνου του πνεύμονα</p>	<p>Εξουδετέρωση της λοίμωξης και επαναφορά της φυσιολογικής λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος</p>	<p>Χορήγηση αντιβιοτικών έπειτα από ιατρικές οδηγίες</p>	<p>Έναρξη αντιβιοτικής αγωγής.</p>	<p>Η λοίμωξη αρχίζει να υποχωρεί</p>

Άλγος στο θώρακα λόγω καρκίνου του πνεύμονα	Αντιμετώπιση του άλγους	Χρήση αναλγητικής αγωγής έπειτα από ιατρικές οδηγίες	Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής για αντιμετώπιση του πόνου	Επαναφορά φυσιολογικής λειτουργίας και απαλοιφή του άλγους
Έντονη απώλεια βάρους που οφείλετε στον καρκίνο του πνεύμονα	Αύξηση και διατήρηση του σωματικού βάρους του ασθενή στα φυσιολογικά όρια	<p>Προγραμματισμός κατάλληλης διαίτας με θερμιδικό πλεόνασμα έναντι στις θερμίδες διατήρησης του σωματικού βάρους του ασθενή.</p> <p>Όταν εισέλθει στα φυσιολογικά πλαίσια σωματικού βάρους, επαναπρογραμματισμός της διαίτας στα θερμιδικά πλαίσια διατήρησης του σωματικού βάρους.</p> <p>Συχνή παρακολούθηση του σωματικού βάρους του ασθενή</p>	<p>Ο ασθενής ξεκίνησε να σιτίζεται με το νέο πρόγραμμα διαίτας.</p> <p>Καθημερινό ζύγισμα του ασθενή.</p>	Ο ασθενής επανήλθε στα φυσιολογικά πλαίσια ως προς το σωματικό βάρος.
Άγχος και κακή ψυχολογική κατάσταση ασθενούς και συνοδών	Βελτίωση της ψυχικής υγείας του ασθενούς και των συνοδών	Προσπάθεια καθυσάχησης και παραπομπή σε ειδικό	Τα άτομα ήρθαν σε επαφή με τον ειδικό για τη βελτίωση της ψυχολογίας τους	Βελτίωση της ψυχικής υγείας του ασθενούς και των συνοδών του

## ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2:

Ασθενής 85 ετών εισήλθε στο Τμήμα Τακτικών Περιστατικών ανήσυχος με Α.Π 148/72 mmHg bpm 91/min, T 36.5<sup>0</sup> C ,SpO<sub>2</sub> 89% , εμφανίζει έντονο βήχα ,δύσπνοια η οποία επιδεινώνεται .Διαγνώστηκε με πνευμονική ίνωση που φαίνεται να έχει επιδεινωθεί αρκετά από την τελευταία εισαγωγή πριν ένα μήνα. Καθώς και η βρογχοσκόπηση και η βιοψία έδειξαν σαφείς αλλοιώσεις στο ινώδες του αριστερού βρόγχου. Ο ασθενής έχει αλλεργία στο augmentin, ενώ έχει κάνει προηγούμενη εισαγωγή στο νοσοκομείο λόγω χειρουργείου για την αφαίρεση πλευρικού υγρού στον αριστερό πνεύμονα εξαιτίας λοίμωξης.

### *Οικογενειακό ιστορικό*

*Από τον πατέρα:* κανένα

*Από την μητέρα:* Στίγμα μεσογειακής αναιμίας

### *Παρούσα κατάσταση*

*Διάγνωση :* Πνευμονική ίνωση

*Συμπτώματα :* δύσπνοια, ήπια ταχυκαρδία, έντονος βήχας

### *Ζωτικά σημεία:*

Αρτηριακή πίεση: 148/72

Σφίξεις: 91/λεπτό

Θερμοκρασία: 36.5 <sup>0</sup>C

Αναπνοές: 16/λεπτό

SpO<sub>2</sub>: 88%

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ
--------------------------



Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Νοσηλευτικές παρεμβάσεις	Αξιολόγηση παρεμβάσεων
Δύσπνοια σχετικά με πνευμονική ίνωση	Αντιμετώπιση της δύσπνοιας και επαναφορά καλύτερης λειτουργίας της αναπνοής	Θα τοποθετηθεί μάσκα αυξημένης χορήγησης οξυγόνου Venturi MV 50% στα 13 lit και χορήγηση βρογχοδιασταλτικών έπειτα από οδηγία θεράποντος ιατρού. Τοποθέτηση της ασθενή σε ημικαθιστή θέση για βοήθεια στην αναπνοή.	Η ασθενής τοποθετήθηκε σε ημικαθιστή θέση στην κλίνη, τοποθετήθηκε μάσκα venturi MV50% στα 13 lit και χορηγήθηκε εισπνεόμενα το Atrovent.	Η ασθενής παρουσιάζει βελτίωση στην αναπνοή της καθώς υπάρχει αύξηση στο κορεσμό 93%
Ήπια Ταχυκαρδία που οφείλεται στο άγχος	Αντιμετώπιση της ταχυκαρδίας και καθησυχασμός της ασθενή	10 min συνεδρία με ασθενή και προσπάθεια εφησυχασμού της και χορήγηση ηρεμιστικών έπειτα από οδηγίας θεράποντος ιατρού.	Πραγματοποιήθηκε συνεδρία με την ασθενή συζητήθηκαν ανησυχητικές παράμετροι της νόσου και τυχόν απορίες. Χορηγήθηκε ηρεμιστικό stilnox	Η ασθενής είναι ήσυχη και παρουσιάζει φυσιολογικές σφίξεις 72/min
Έντονος βήχας που οφείλεται στην πνευμονική ίνωση	Αντιμετώπιση της βήχα και ανακούφιση της ασθενούς	Χορήγηση αντιβηχικών φαρμάκων και αντιβίωσης έπειτα οδηγίας ιατρού και διατήρηση της ασθενή όσο περισσότερο σε ημικαθιστή θέση για ευκολία κατά τον βήχα .	Χορηγήθηκαν στην ασθενή αντιβίωση zynoxid και κορτιζόνη Iyodrol έπειτα από παραπομπή του ιατρού και διατηρείται σε ημικαθιστή θέση .	Η ασθενής εμφανίζει μείωση του βήχα και δείχνει μια ήπια ανακούφιση
Κόπωση οφειλόμενη στην πνευμονική ίνωση	Αντιμετώπιση της κόπωσης και επαναφορά της ενέργειας του ασθενή στα	Χορήγηση ορού N/S 500 ml με 3 αμπούλες κάλιο, έπειτα από ιατρικές οδηγίες	Χορηγήθηκε ο ορός εντός 3 ωρών.	Ο ασθενής ανακάμπτει και τα επίπεδα του καλίου στον οργανισμό επανήλθαν

	φυσιολογικά πλαίσια			στο φυσιολογικό
--	------------------------	--	--	--------------------

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1:Tasca I., Sorace F., Cerolvi G., Nasal valve surgery, 2013
- 2:Sakamoto Y. Gross anatomical observations of attachments of the middle pharyngeal constrictor. Clin Anat. 2014 May; 27 (4): 603 -609
- 3:Heyd C. , Yellon R. Anatomy, Head and Neck, Pharynx Muscles. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Aug 10, 2020
- 4:Ball M. , Hossain M. , Padalia D. Anatomy, Airway. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Aug 10, 2020.
- 5:Khaled S. Albahout; Richard A. Lopez. Anatomy, Head and Neck, Pharynx. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure Island (FL): July 27, 2020.
- 6:Kagaya H. , Yokoyama M. , Saitoh E. , et al. Isolated pharyngeal swallow exists during normal human feeding. Tohoku J Exp Med. May 2015; 236 (1) : 39-43.
- 7:Shaw SM. , Martino R. The normal swallow muscular and neurolophysiological control. Otolaryngology Clin North Am. Dec 2013; 46 (6): 937-956
- 8:Casale J. , Hatcher JD. Physiology, Eustachian Tube Function. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL):Sep 11, 2020.
- 9:Juan Suarez-Quintanilla, Alejandro FC. Anatomy, Head and Neck, Larynx. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Sep 20, 2020.
- 10:Jacobsen B. , VanKampen N. , Ashurst JV. Anatomy, Head and Neck, Thurohoid Membrane. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL):Aug 14, 2020.
- 11:Krupinski M. , Irzyk M. , Moczulki Z. , et al. CT evaluation of aberrant right subclavian artery : anatomy and clinical implications. Cardiology young. Feb 2019; 29 (2) : 128-132.
- 12:Rizvi S. , Wehrle CS. , Law MA. Anatomy, Thorax, Mediastinum Superior and Great Vessel. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Jul 31, 2020.

- 13:Paul W. , Douglas J. Surgical anatomy of the trachea. *Ann Cardiothorac Surgery*. Mar 2018; 7 (2): 255-266.
- 14:Chaudhry R. , Bordoni B. Anatomy, Thorax, Lungs. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Jul 31, 2020.
- 15:ChristinaAmador,CarlyWeber, Matthew Varacallo. Anatomy, Thorax, Bronchial. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL): August 10, 2020.
- 16:Mieczkowski B. , Seavey BF. Anatomy, Head and Neck, Trachea. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Aug 10, 2020.
- 17:Khan YS. , Lynch DT. Histology, Lung. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Jul 3, 2020.
- 18:Burlew JT. , Weber C. , Banks Kl. Anatomy, Thorax, Mediastinal Lymph Nodes. Statpearls [Internet]. Statpearls Publishing, Treasure island (FL): Jul 31,2020.
- 19:Raheel Chaudhry; Bruno Bordoni. Anatomy, Thorax, Lungs. StatPearls [Internet]. ]. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL): February 7, 2021 Anatomy, Thorax, Lungs.
- 20:Agusti A. , Hogg JC. Update on the pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl Med*: 2019. 381: 1248-56.
- 21:Vogelmeier CF. , Criner GS. , Martinez FJ. , et al. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive disease 2017 report: Gold executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*: 2017; 195: 557-85.
- 22:Celli BR. , Agusti A. COPD: time to improve its taxonomy? *ERS OPEN Res*: 2018: 4 (1): 00132-2017.
- 23:Mannino DM. , Thorn D. , Swensen A. , Holguin F. Prevalence and outcomes from diabetes hypertension and cardiovascular diseases. *Eur Respir J*: 2008; 32: 962-9.
- 24:Divo MJ, Celli Br. , Poblador-Plou B. , et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) as a disease at early aging: Evidence from the EpiChron Cohort. *PLoS One*: 2018;13 (2): eo193143.

- 25:Woodruff PG, Couper D. , Han M/C. Symptoms in smokers with preserved pulmonary function. *N Engl J Med*: 2016. 375: 896-7.
- 26:Harvey BG. , Strulovici-Barel Y. , Kaner Rj. ,et all. Rise of COPD with obstruction in active smokers with normal spirometry and reduced diffusion capacity. *Eur Respir J* 2015; 46: 1589-97
- 27:Kohansal R, Martinez-Camblor P, Agustí A, Buist AS, Mannino DM, Soriano JB. The natural history of chronic airflow obstruction revisited: an analysis of the Framingham Offspring cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180:3-10
- 28:Gauderman WJ, Urman R, Avol E, et al. Association of improved air quality with lung development in children. *N Engl J Med* 2015;372:905-13
- 29:Morice AH, Celli B, Kesten S, Lystig T, Tashkin D, Decramer M. COPD in young patients: a pre-specified analysis of the four-year trial of tiotropium (UPLIFT). *Respir Med* 2010;104:1659-67
- 30:Bartolomé R Celli B, Jadwiga A Wedzicha, Update on Clinical Aspects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Engl J Med*. 2019 Sep 26;381(13):1257-1266
- 31:Ramírez-Venegas A, Sansores RH, Quintana-Carrillo RH, et al. FEV1 decline in patients with chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass exposure. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 190:996-1002
- 32:Suzuki M, Makita H, Konno S, et al. Asthma-like features and clinical course of chronic obstructive pulmonary disease: an analysis from the Hokkaido COPD Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;194:1358-65
- 33:Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, et al. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2010;363:1128-38
- 34:Papi A, Bellettato CM, Braccioni F, et al. Infections and airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease severe exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173:1114-21

- 35:Petersen H, Sood A, Polverino F, et al. The course of lung function in middleaged heavy smokers: incidence and time to early onset of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;198:1449-51
- 36:Divo M, Cote C, de Torres JP, et al. Comorbidities and risk of mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:155-61
- 37:Runge, S., and Greganti, A., (2009). *Netter's Internal Medicine*. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Βενετίκου Μ και συν 2011 . Αθήνα: Εκδόσεις Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
- 28:Mayo clinic (2017) : COPD – Diagnosis and treatment. Available at: [https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/copd/diagnosis-treatment/drc20353685?fbclid=IwAR12gyeN4jwHdxFA3\\_xV34438Q8PuQFyEjep1w\\_LjL6r\\_gIzBaO3qfWu7A](https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/copd/diagnosis-treatment/drc20353685?fbclid=IwAR12gyeN4jwHdxFA3_xV34438Q8PuQFyEjep1w_LjL6r_gIzBaO3qfWu7A) Accessed: 15.January 2019
- 39:GOLD (2019). Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD. 2019 Report. Available at: <https://goldcopd.org/wpcontent/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL14Nov2018-WMS.pdf> Accessed :14 November 2018
- 40:NHS (2016). Treatment. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), Available at: [https://www.nhs.uk/conditions/chronic-obstructive-pulmonarydiseasecopd/treatment/?fbclid=IwAR33WfbNqDBtWu4CjP9kFsY79ze58t12JZVUrZ\\_pwR-xiG7bf2i2U97N68I](https://www.nhs.uk/conditions/chronic-obstructive-pulmonarydiseasecopd/treatment/?fbclid=IwAR33WfbNqDBtWu4CjP9kFsY79ze58t12JZVUrZ_pwR-xiG7bf2i2U97N68I) Accessed : 5 December 2018
- 41:GOLD (2017) Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD. 2017 Report Available at: <http://goldcopd.org/gold-2017-globalstrategy-diagnosis-management-prevention-copd/> Accessed: 14 November 2018
- 42:LeMone, P., Burke, K., Bauldoff, G.(2011). *Medical Surgical Nursing Critical Thinking in Patient Care*. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: ΠαναουδάκηΜπροκαλάκη Η. 5η Έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος
- 43:Allen Widysanto; George Mathew. Chronic Bronchitis. StatPearls [Internet]. J. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL): August 23, 2020.

- 44:Ferré A, Fuhrman C, Zureik M, Chouaid C, Vergnenègre A, Huchon G, Delmas MC, Roche N. Chronic bronchitis in the general population: influence of age, gender and socio-economic conditions. *Respir Med*. 2012 Mar;106(3):467-471
- 45:Jetmalani K, Thamrin C, Farah CS, Bertolin A, Chapman DG, Berend N, Salome CM, King GG. Peripheral airway dysfunction and relationship with symptoms in smokers with preserved spirometry. *Respirology*. 2018 May;23(5):512-518
- 46:Song DJ, Song WJ, Kwon JW. , et al. KAAACI Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Chronic Cough in Adults and Children in Korea. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018 Nov;10(6):591-613
- 47:Perotin JM, Launois C, Dewolf M, Dumazet A, Dury S, Lebargy F, Dormoy V, Desle e G. Managing patients with chronic cough: challenges and solutions. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:1041-1051
- 48:Smith DRM, Dolk FCK, Pouwels KB, Christie M, Robotham JV, Smieszek T. Defining the appropriateness and inappropriateness of antibiotic prescribing in primary care. *J Antimicrob Chemother*. 2018 Feb 01
- 49:Arkipov V, Arkipova D, Miravittles M, Lazarev A, Stukalina E. Characteristics of COPD patients according to GOLD classification and clinical phenotypes in the Russian Federation: the SUPPORT trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017;12:3255-3262
- 50:Joe Devasahayam; Kilian LaFreniere; Roopa Naik. Chronic Emphysema. *StatPearls* [Internet], Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; March 3, 2021.
- 51:GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Respir Med*. 2017 Sep;5(9):691-706
- 52:Peiffer G, Underner M, Perriot J, Dalphin JC. [COPD: think about occupational exposures!] *Rev Prat*. 2018 Jan;68(1):74-78

- 53:Chardon ML, Dalphin JC, Degano B. Pneumothorax in young cannabis smokers: A propos of three cases. *Rev Mal Respir.* 2018 May;35(5):556-561
- 54:Zhang H, Dong L, Kang YK, Lu Y, Wei HH, Huang J, Wang X, Huang K. Epidemiology of chronic airway disease: results from a cross-sectional survey in Beijing, China. *J Thorac Dis.* 2018 Nov;10(11):6168-6175
- 55:Kurth L, Laney AS, Blackley DJ, Halldin CN. Prevalence of spirometry-defined airflow obstruction in never-smoking working US coal miners by pneumoconiosis status. *Occup Environ Med.* 2020 Apr;77(4):265-267
- 56:Kim M, Tillis W, Patel P, Davis RM, Asche CV. Association between asthma/chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome and healthcare utilization among the US adult population. *Curr Med Res Opin.* 2019 Jul;35(7):1191-1196
- 57:Bell AD, McIvor RA. The SMART study. *Can Fam Physician.* 2007 Apr;53(4):687-8
- 58:Ho T, Cusack RP, Chaudhary N, Satia I, Kurmi OP. Under- and over-diagnosis of COPD: a global perspective. *Breathe (Sheff).* 2019 Mar;15(1):24-35
- 59:Ferri S, Crimi C, Heffler E, Campisi R, Noto A, Crimi N. Vitamin D and disease severity in bronchiectasis. *Respir Med.* 2019 Mar;148:1-5
- 60:Guan WJ, Han XR, de la Rosa-Carrillo D, Martinez-Garcia MA. The significant global economic burden of bronchiectasis: a pending matter. *Eur Respir J.* 2019 Feb;53(2)
- 61:Kim Bird; Jawedulhadi Memon. Bronchiectasis. *StatPearls [Internet].* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; August 10, 2020
- 62:Goeminne PC, Hernandez F, Diel R. , et al. The economic burden of bronchiectasis - known and unknown: a systematic review. *BMC Pulm Med.* 2019 Feb 28;19(1):54
- 63:Schoovaerts K, Lorent N, Goeminne P, Aliberti S, Dupont L. National Survey on the Management of Adult Bronchiectasis in Belgium. *COPD.* 2019 Feb;16(1):72-74
- 64:Bell SC, Elborn JS, Byrnes CA. Bronchiectasis: Treatment decisions for pulmonary exacerbations and their prevention. *Respirology.* 2018 Nov;23(11):1006-1022



- 65: Mitchelmore P, Wilson C, Hettle D. Risk of Bacterial Transmission in Bronchiectasis Outpatient Clinics. *Curr Pulmonol Rep*. 2018;7(3):72-78
- 66: Visser SK, Bye P, Morgan L. Management of bronchiectasis in adults. *Med J Aust*. 2018 Aug 20;209(4):177-183
- 67: Felix Ratjen, Scott C. Bell, Steven M. Rowe, et al. Cystic fibrosis. StatPearls [Internet]. J. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL): May 14, 2015.
- 68: Kerem B, Rommens JM, Buchanan JA, Markiewicz D, Cox TK, Chakravarti A, Buchwald M, Tsui LC. *Science*. 1989 Sep 8; 245(4922):1073-80
- 69: Klein I, Sarkadi B, Váradi A. An inventory of the human ABC proteins. *Biochim Biophys Acta*. 1999 Dec 6; 1461(2):237-62
- 70: Serohijos AW, Hegedus T, Aleksandrov AA, He L, Cui L, Dokholyan NV, Riordan JR. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2008 Mar 4; 105(9):3256-61
- 71: O'Sullivan BP, Freedman SD. *Lancet*. 2009 May 30; 373(9678):1891-904
- 72: Chillón M, Casals T, Mercier B, Bassas L, Lissens W, Silber S, Romey MC, Ruiz-Romero J, Verlingue C, Claustres M. *N Engl J Med*. 1995 Jun 1; 332(22):1475-1480
- 73: Boyle MP, Sadosky KA, Quinton HB, Marshall BC, Schechter MS. *BMJ Qual Saf*. 2014 Apr; 23 Suppl 1():i15-i22
- 74: Ooi CY, Durie PR. *J Cyst Fibros*. 2012 Sep; 11(5):355-362
- 75: Harvey BG, Hackett NR, Ely S, Crystal RG. *Mol Ther*. 2001 Feb; 3(2):206-215
- 76: Knowles MR, Hohneker KW, Zhou Z, Olsen JC, Noah TL, Hu PC, Leigh MW, Engelhardt JF, Edwards LJ, Jones KR. *N Engl J Med*. 1995 Sep 28; 333(13):823-831
- 77: Wilschanski M, Yahav Y, Yaacov Y, Blau H, Bentur L, Rivlin J, Aviram M, Bdolah-Abram T, Bebok Z, Shushi L, Kerem B, Kerem E. *N Engl J Med*. 2003 Oct 9; 349(15):1433-1441
- 78: Flume PA, Liou TG, Borowitz DS, Li H, Yen K, Ordoñez CL, Geller DE, VX 08-770-104 Study Group. *Chest*. 2012 Sep; 142(3):718-724

- 79:Van Goor F, Hadida S, Grootenhuis PD, Burton B, Stack JH, Straley KS, Decker CJ, Miller M, McCartney J, Olson ER, Wine JJ, Frizzell RA, Ashlock M, Negulescu PA Proc Natl Acad Sci U S A. 2011 Nov 15; 108(46):18843-18848
- 80:Boyle MP, Bell SC, Konstan MW, McColley SA, Rowe SM, Rietschel E, Huang X, Waltz D, Patel NR, Rodman D, VX09-809-102 study group. Lancet Respir Med. 2014 Jul; 2(7):527-538
- 81:Shilpa J. Patel, MD, MPH\* and Stephen J. Teach, MD, MPH\* StatPearls [Internet]. J. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL): 2019 Nov; 40(11): 549–567. Asthma
- 82:Akinbami LJ, Simon AE, Rossen LM. Pediatrics. 2016 Jan; 137(1)
- 83:Zahran HS, Bailey CM, Damon SA, Garbe PL, Breysse PN MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2018 Feb 9; 67(5):149-155
- 84:Akinbami LJ, Moorman JE, Simon AE, Schoendorf KC J Allergy Clin Immunol. 2014 Sep; 134(3):547-553.e5
- 85:Martinez FD. , Pediatrics. 2002 Feb; 109(2 Suppl):362-367
- 86:Castro-Rodríguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD Am J Respir Crit Care Med. 2000 Oct; 162(4 Pt 1):1403-1406
- 87:Guidelines for the diagnosis and management of asthma (EPR-3). National Heart, Lung, and Blood Institute website. Available at: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/guidelines-for-diagnosis-management-of-asthma>. Accessed August 18, 2018
- 88:Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, Enright PL, Hankinson JL, Irvin CG, MacIntyre NR, McKay RT, Wanger JS, Anderson SD, Cockcroft DW, Fish JE, Sterk PJ Am J Respir Crit Care Med. 2000 Jan; 161(1):309-329
- 89:Desiraju K, Agrawal A. , Lung India. 2016 Jul-Aug; 33(4):406-410
- 90:Allie EH, Dingle HE, Johnson WN, Birnbaum JR, Hilmes MA, Singh SP, Arnold DH. , Am J Emerg Med. 2018 May; 36(5):769-773
- 91:Hogan AH, Rastogi D, Rinke ML. , Hosp Pediatr. 2018 Mar; 8(3):127-134

- 92: Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. Available at: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/01/2018-GINA.pdf>. Updated 2018. Accessed August 28, 2018
- 93: W.J Fokkens, V.J.Lund, C.Hopkins, P.W.Hellings, R.Kern, S.Reitsma, M.Bernal-Sprekelsen, J.Mllo et al. ,EPOS ,February 2020 ,58(29) ,1-6
- 94: Seong H.ChoMD, Daniel L.HamilosMD, bcDoo HeeHanMD, PhD, Tanya M.LaidlawMD, ce, CME Exam: Phenotypes of Chronic Rhinosinusitis, The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, Volume 8, Issue 5, May 2020, Pages 1512-1513
- 95: Gualtiero Leo, Fabio Triulzi, Cristoforo Incorvaia, Special Issue: Otorhinolaryngology issues in pediatric age: from functional anatomy and pathophysiology to diagnosis and treatment ,August 2012, Volume23, Issues22, Pages 20-26
- 96: Sedaghat AR. Chronic Rhinosinusitis. Am Fam Physician. 2017 Oct 15;96(8),500-506
- 97: James A. Stankiewicz MD, Devyani Lal MD, Matthew Connor MD, Kevin Welch MD, The Laryngoscope, Complications in endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis, December 2011, Volume121, Issue12
- 98: B. Abbar, V. De Castelbajac, P. Gougis, et al. ,Definitions, outcomes, and management of hyperprogression in patients with non-small-cell lung cancer treated with immune checkpoint inhibitors, Lung Cancer, Volume 152, 2021, Pages 109-118
- 99: Latimer KM, Mott TF. Lung cancer: diagnosis, treatment principles, and screening. Am Fam Physician. 2015 Feb 15;91(4) pages 250-256
- 100: Irfan Maghfoor , Michael C. Perry, MD, FACP, Lung Cancer, Ann Saudi Med. 2005 Jan-Feb;25(1), pages 1–12.
- 101: Hassan Lemjabbar-Alaoui, Omer UI Hassan, Yi-Wei Yang, Petra Buchanan. Lung cancer: Biology and treatment options, Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Reviews on Cancer, 2015, Volume 1856, Issue 2, Pages 189-210,

- 102: Nikolouzos S., Zacharia G., Charpidou A., Kouri M., Dritsas I., Papagiannakis G., Gatsoulis N., Lioulias A., Syrigos K., 2015. Complications after major pulmonary resections for lung cancer: A prospective study. *Hellenic Journal of Surgery*, 87(2), p.169–178
- 103: U.S. Department of Health & Human Services. National Heart Lung and Blood Institute. <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/pulmonary-hypertension>
- 104: Οριανού Σωτηρία, Πνευμονική υπέρταση και ο ρόλος του νοσηλευτή, 2019 τευχος 1 ,σελ 51-72
- 105: Chronic respiratory diseases, The World Health Organizaton, [www.who.int/gard/publications/chronic\\_respiratory\\_diseases.pdf](http://www.who.int/gard/publications/chronic_respiratory_diseases.pdf) viewed 21 May 2015
- 106: Κεντρική κλινική Αθηνών. Διαθέσιμο στο <https://www.centralclinic.gr/clinic/news/news-syndromo-ypnikhs-apnoias>. 16/03/2020
- 107: McNicholas WT. Sleep apnoea syndrome. *Breathe* 2005,1 ,ΣΕΛ.217,227
- 108: Robert W. Riley, Nelson B. Powell, Christian Guilleminault, et al, Obstructive Sleep Apnea Surgery: Risk Management and Complications,, 1997, Volume: 117 issue: 6, page(s): 648-652
- 109: Τόμος, Ιωάννης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)), Ιδιοπαθής πνευμονική ίνωση, 2018,ΣΕΛ 18 έως 22
- 110: Nakamura, Y. & Suda, T., 2016. Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Diagnosis and Clinical Manifestations. *Clin Med Insights Circ Respir Pulm Med*, 9(1), p.163-171.
- 111: Raghu et al., 2011. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Statement: Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Evidence-based Guidelines for Diagnosis and Management. *American Thoracic Society Documents*, 183, p.788-824
- 112: Esteban Cano-Jiménez ,Fernanda Hernández González and Guadalupe Bermudo Peloeche, Comorbidities and Complications in Idiopathic Pulmonary Fibrosis, *Med. Sci.* 2018, 6(3),page 71

113: Natalia Soto-Gomez MD Jay I. Peters MD and Anoop M. Nambiar MD, University of Texas Health Science Center, San Antonio, Texas, Am Fam Physician. 2016 May 15,93(10), pages 840-850.

114: Dr. John Wiggins και Dr. Colm McCabe, Heatherwood and Wexham Park NHS Hospitals Trust, Slough, UK απο Παγκόσμια Ένωση Σαρκοείδωσης και Άλλων Κοκκιωματωδών Διαταραχών (WASOG): [www.wasog.org](http://www.wasog.org)

115: Ασκητοπούλου Ε. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ & ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Εγχειρίδιο αναισθησιολογίας & περιεγχειρητικής φροντίδας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 2015 κεφ 1. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3782>

116: Ασκητοπούλου Ε. Εγχειρίδιο Αναισθησιολογίας& Περιεγχειρητικής Φροντίδας, Αθήνα 2015

117: Healthwise Staff ,Medical Review: Adam Husney MD - Family Medicine & John M. Freedman MD – Anesthesiology doi: <https://www.uofmhealth.org/health-library/rt1574>

118: Κούτση Βασιλική, Δεδούση Ευσταθία Πτυχιακή εργασία<<Περιοχική αναισθησία ,ενδείξεις, εφαρμογές, μειονεκτήματα και ο ρόλος του νοσηλευτή>> ,Πάτρα 2015

119 : Volk T, Kubulus C. Regionalanästhesie – ändern sich die Standards? [Regional anesthesia - are the standards changing?]. Anaesthesist. 2017 Dec;66(12):904-909. German

120: Liu H, Brown M, Sun L, Patel SP, Li J, Cornett EM, Urman RD, Fox CJ, Kaye AD. Complications and liability related to regional and neuraxial anesthesia. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2019 Dec,33(4),pages:487-497.

121: Αλεξάνδρα Παπαϊωάννου, Ελένη Ασκητοπούλου, Περιοχική Αναισθησία □Φάρμακα & Τεχνικές, Κεφάλαιο 4ο ,ΑΘΗΝΑ 2015

122: David R. Cummings, Dennis-Duke R. Yamashita, James P. McAndrews, Complications of Local Anesthesia Used in Oral and Maxillofacial Surgery, Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2011 . Volume 23, Issue 3, Pages 369-377,

- 123: Obaid S Malik 1, Ethan Y Brovman 2, Richard D Urman. The Use of Regional or Local Anesthesia for Carotid Endarterectomies May Reduce Blood Loss and Pulmonary Complications. 2018 Aug 23. PMID: 30243870 DOI: 10.1053/j.jvca.2018.08.195
- 124: LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury [Internet]. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2012—. Anesthetics, General. 2018 Apr 25
- 126: Michelle Harris, Frances Chung, Complications of General Anesthesia, Clinics in Plastic Surgery.2013 . Volume 40, Issue 4, , Pages 503-513,
- 127: Sophie Kimber Craig, Pathophysiology of respiratory disease and its significance to anaesthesia, Anaesthesia & Intensive Care Medicine. 2019. Volume 20, Issue 12, Pages 693-699
- 128: Γεώργιος Χ. Σάμπαλης Γενικός Χειρουργός Λαπαροσκόπος Δ/ντης Χειρουργός – Ευρωκλινική Αθηνών Επιγραμματική αναφορά των χειρουργείων του θώρακα και της κοιλιακής χώρας. Site:([www.sambalis.gr/eideepembaseon.html](http://www.sambalis.gr/eideepembaseon.html))
- 129: Ασκητοπούλου, Ε., Παπαϊωάννου, Α. 2015. ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Ασκητοπούλου, Ε., Παπαϊωάννου, Α.. Εγχειρίδιο αναισθησιολογίας & περιεγχειρητικής φροντίδας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 2015 . κεφ 7. Σελ266
- 130:Μπαμπινιώτης Γ. Λεξικό Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας, ΕΠΕ; 1998
- 131:Γκούβα Μ., Κοτρώτσιου Ε. Ψυχολογικά Ζητήματα σε Ιστορίες Φροντίδας. Αθήνα: Εκδόσεις Λαγός; 2011
- 132:Polit F, Beck C. Nursing research: Principles and methods. 5th ed. Lippincott, New York; 2004.
- 133:Tayray, J. Art, Science or both? Keeping the care in nursing. Nursing Clinics of North America. 2009; 44(4): 415-421.

- 134:Smith MC. Caring and the science of unitary human beings. *Advances in Nursing Science*. 1999; 21:14-98.
- 135:Ανδρουλάκης Γ.Α. Περιεγχειρητική φροντίδα. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη. 2001.
- 136:Johnson A. M. & Smith S. M., Respiratory clinical guidelines inform ward-based nurses' clinical skills and knowledge required for evidence-based care. *Breathe* 2016; 12: 257–266.
- 137:Κουτελέκος Ι. Μια ματιά στην Περιεγχειρητική Νοσηλευτική. *Περιεγχειρητική Νοσηλευτική*. 2015; 1(1).
- 138:Ζάχαρης Α., Καμπουρέλη Α. Περιεγχειρητική Εκπαίδευση Ασθενούς που Υποβάλλεται σε Καρδιοχειρουργική Επέμβαση. Το βήμα του Ασκληπιού. 2011; Απρίλιος-Ιούνιος. 10(2).
- 139:Κουτελέκος Ι. Perspective for Perioperative Nursing. *Perioperative Nursing*. 2016; 5(3): 125-129.
- 140:Doherry G., Way L. / Βώρος Δ. και συν. επιμελητές. CURRENT, Σύγχρονη Χειρουργική, Διάγνωση & Θεραπεία. Λευκωσία: Broken Hill Publishers; 2015.
- 141:Tang CY, Southcott A, Barker K, Pazsa F, Skinner E, Blackstock FC. Commencement of pulmonary rehabilitation during hospital admission increases rates of attendance among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): randomised controlled trial. *Respirology*; 2018.
- 142:American Society of PeriAnesthesia Nurses. Standards, recommended practices and guidelines. Denver; 2004.
- 143:Αθανάτου Κ. Ελευθερία. Κλινική Νοσηλευτική. Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες; 2007.
- 144:Shiells K., Holmerova I., Stepankova O. (2019), Usability of electronic patient records for assessment and care planning in nursing homes. *IFMBE Proceedings*. 2019; 68(1):393-396.

145 Ε. Φιλόπουλος , διαθέσιμο στο <https://www.onedaysurgery.net/> προπελάστηκε: 26/5/2021

146:Johnson AM, Smith SM. Respiratory clinical guidelines inform ward-based nurses' clinical skills and knowledge required for evidence-based care. *Breathe*. 2016 Sep 1;12(3):257-266.

147:Ingram S. Taking a comprehensive health history: learning through practice and reflection. *Br J Nurs*. 2017 Oct 12;26(18):1033-1037. doi: 10.12968/bjon.2017.26.18.1033. PMID: 29034702.

148:Mohan B., Kumar R., Attri J. P., Clatrath V. & Bala N. Anesthesiologist's role in relieving patient's anxiety. *Anesthesia, essays and researches*, 2017; 11(2): 449.

149:Berman A., Snyder S., Jackson C. Η νοσηλευτική στην κλινική πράξη. 6η Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις: Λαγός Δημήτριος 2010.

150:Singh JA, Yu S. Utilization due to chronic obstructive pulmonary disease and its predictors: a study using the U.S. National Emergency Department Sample (NEDS). - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2016 [cited 28 May 2021]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26739476>

151:Mihălțan F, Ulmeanu R. Novel combined candidate--new hopes for COPD maintenance therapy! - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2016 [cited 28 May 2021]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26740985>

152:Woods BD, Sladen RN. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. *Br J Anaesth* 2009; doi:10.1093/bja/aep271.

153:Wong J, Chung F. Peri-operative cessation of smoking: time for anaesthetists to act. Editorial. *Anaesthesia* 2015; 70:893–906.

154:Wong J, Lam DP, Abrishami A, et al. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and metaanalysis. *Can J Anesth* 2012; 9:268–279.



- 155:Dewit S. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική Έννοιες και πρακτική Τόμος:2ος Αθήνα: Εκδόσεις:Π.Χ Πασχαλίδης; 2009.
- 156:Lumb A.B. Pre-operative respiratory optimization: an expert review. *Anaesthesia*. 2019; 74: 43-48. <https://doi.org/10.1111/anae.14508>
- 157:<http://enne.gr/> προσπελάστηκε 30/5/2021
- 158:Oshvandi, Khodaar, Amini, Moghimbeigi, Sadeghian, Efat. The effect of spiritual care on death anxiety in hemodialysis patients with end-stage of renal disease: A randomized clinical trial. *HAYAT*. 2018; 23: 332-344.
- 159:Licker M, Schweizer A, Ellenberger C, et al. Perioperative medical management of patients with COPD. *Intern J COPD*. 2007;2(4):493–515
- 160:Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW, et al. Case scenario: bronchospasm during anesthetic induction. *Anesthesiology*. 2011;114(5):1200-1210.
- 161:Checketts MR, Alladi R, Ferguson K, et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*; 2015. doi:10.1111/anae.13316.
- 162:European Board of Anaesthesiology (EBA) recommendations for minimal monitoring during Anaesthesia and Recovery. 2012. [cited 31 May 2021] Available from: [http://anaesthesiology.gr/media/File/pdf/Uems/EBA\\_Recommendations\\_for\\_minimal\\_monitoring\\_during\\_Anaesthesia\\_and\\_Recovery.pdf](http://anaesthesiology.gr/media/File/pdf/Uems/EBA_Recommendations_for_minimal_monitoring_during_Anaesthesia_and_Recovery.pdf)
- 163:Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF et al. American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2013; 118: 291-307.
- 164:Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Immediate Post-anaesthesia Recovery 2013. London. Available from: [https://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate\\_post-anaesthesia\\_recovery\\_2013.pdf](https://www.aagbi.org/sites/default/files/immediate_post-anaesthesia_recovery_2013.pdf)

165:Engram B. Νοσηλευτική φροντίδα στην Παθολογία και χειρουργική, επιμέλεια Καραχάλιος Γ., Εκδόσεις: ΕΛΛΗΝ. 2012; 4: 33-45.

166:Παπαλάμπρος Ε. Χειρουργική. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική Σχολή; 2011.

167:Δημητρίου Β, Μπρόζου Β. Απόφραξη Αεραγωγού στο Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Αεραγωγού, Βασική Διαχείριση Αεραγωγού, Πρακτικό Εγχειρίδιο, Αθήνα; 2011: 11-17.

168:Lewis SR, Nicholson A, Smith AF, Alderson P. Alpha-2 adrenergic agonists for the prevention of shivering following general anaesthesia. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 10:8:CD011107. doi: 10.1002/14651858.CD011107.pub2.

169:Gavel G, Walker RWM. Laryngospasm in anaesthesia. Contin Educ Anaesth Crit Care Pain J. 2014, 14:pages 47-51.

170:Popat M, Mitchell V, Dravid R, et al, for the Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation. Anaesthesia. 2012, 67: 318–340.

171:Doherty G. Current Diagnosis & Treatment: Surgery. McGraw-Hill Education; 2015: 14.

172:LeMone, P., Burke K., Bauldoff, Gerene. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Κριτική Σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις; 2014: 88-93.

173:Bosco J.A., Slover J.D., Haas J. Perioperative strategies for decreasing infection: A comprehensive evidence-based approach. Journal of Bone and Joint Surgery; 2010: 92 (1), 232 – 239.

174:Association of periOperative Registered Nurses. Perioperative standards and recommended practices. Denver, CO: Author; 2011

