

Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π.  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ



## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Νοσηλευτική παρέμβαση στις μετεγχειρητικές  
επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος»*

*Εισηγήτρια:*

*Φιδάνη Αικατερίνη*

*Σπουδαστής*

*Βλάντης Κωνσταντίνος*

**ΠΑΤΡΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2002**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>4</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	<b>5</b>
<b>1.1. Ανατομία του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος</b>	<b>5</b>
Α. Τραχεία	5
Β. Βρόγχοι	5
Γ. Τοίχωμα των βρόγχων	8
Δ. Πνεύμονες	10
Ε. Αγγεία των πνευμόνων	10
<b>1.2. Φυσιολογία των πνευμόνων</b>	<b>12</b>
Α. Πνευμονικές κυψελίδες	13
Β. Ρύθμιση αναπνοής	13
Γ. Αερισμός	14
Δ. Έλεγχος αιματώσεως των πνευμόνων	15
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	<b>17</b>
<b>2.1 Παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο αναπνευστικών επιπλοκών</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Σχέση παραγωγής – κάθαρσης των εκκρίσεων του πνεύμονα</b>	<b>19</b>
<b>2.3 Εργαστηριακή προεγχειρητική αξιολόγηση – Νοσηλευτική προετοιμασία</b>	<b>22</b>
Α. Ακτινογραφία θώρακος	23
Β. Σπιρομέτρηση	24
Γ. Αέρια αίματος	25
Δ. Δοκιμασίες πνευμονικής λειτουργίας	26
Ε. Ηλεκτροκαρδιογράφημα	27
<b>2.4 Μετεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα μετά από χειρουργικές επεμβάσεις άνω κοιλίας</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Μετεγχειρητικές επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος στους νευρχειρουργικούς ασθενείς</b>	<b>28</b>
<b>2.6 Αναπνευστική λειτουργία κατά τη μετεγχειρητική περίοδο</b>	<b>31</b>
<b>2.7 Επίδραση της αναισθησίας στην αναπνευστική λειτουργία</b>	<b>33</b>
<b>2.8 Γενική προεγχειρητική προετοιμασία του αρρώστου</b>	<b>40</b>

A. προεγχειρητική μελέτη	40
B. Προεγχειρητικές οδηγίες	42
<b>2.9 Μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου</b>	<b>44</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup></b>	<b>49</b>
<b>3.1 Ατελεκτασία</b>	<b>49</b>
α. Ορισμός	49
β. Αίτια	50
γ. Κλινική εικόνα	51
δ. Διάγνωση	52
ε. Πρόληψη	53
στ. Θεραπεία	53
ζ. Νοσηλευτική φροντίδα	55
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup></b>	<b>58</b>
<b>4.1 Πνευμονική εμβολή</b>	<b>58</b>
α. Ορισμός	58
β. Συχνότητα της πνευμονικής εμβολής	58
γ. Παθοφυσιολογία	59
δ. Προδιαθεσικοί παράγοντες	60
ε. Κλινική εικόνα	61
στ. Εργαστηριακή διάγνωση της πνευμονικής εμβολής	62
ζ. Πρόληψη	63
η. Θεραπεία	64
θ. Νοσηλευτική φροντίδα	67
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup></b>	<b>70</b>
<b>5.1 Πνευμονία</b>	<b>70</b>
α. Ορισμός. Σχέση ατελεκτασίας - πνευμονίας	70
β. Ταξινόμηση	70
γ. Αίτια	72
δ. Κλινική εικόνα	72
ε. Εργαστηριακές εξετάσεις	73
στ. Θεραπεία	74
ζ. Νοσηλευτική φροντίδα	75
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup></b>	<b>78</b>
<b>6.1 Πνευμοθώρακας</b>	<b>78</b>
α. Ορισμός	78
β. Αιτιολογία	78
γ. Παθοφυσιολογία	79
δ. Κλινική εικόνα	80

ε. Διάγνωση	81
στ. Θεραπεία	82
ζ. Νοσηλευτική φροντίδα	83
<b>6.2 Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με κλειστή παροχέτευση θώρακα</b>	<b>84</b>
α. Προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου	84
β. Τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης	85
γ. Αλλαγή φιάλης παροχέτευσης θώρακα	88
δ. Νοσηλευτική ευθύνη κατά τη νοσηλεία αρρώστου με θωρακική παροχέτευση	90
ε. Αφαίρεση θωρακικής παροχέτευσης	93
στ. Σκοποί μετεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας ασθενούς με τραύμα στο θώρακα	96
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup></b>	<b>99</b>
<b>7.1 Εισαγωγή στη Νοσηλευτική Διεργασία</b>	<b>99</b>
<b>7.2 Εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας.</b>	<b>103</b>
Α. Περίπτωση ασθενούς με πνευμοθώρακα	103
Β. Περίπτωση ασθενούς με πνευμονία	112
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ</b>	<b>119</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>122</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>131</b>

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο πνεύμονας αποτελεί το κυριότερο όργανο στο οποίο συμβαίνουν επιπλοκές κατά τη μετεγχειρητική περίοδο. Ο Kurzweg (1953) αναφέρει ότι το 20 – 30% των αρρώστων που υποβάλλονται σε εγχειρήσεις της άνω κοιλίας παθαίνουν μετεγχειρητικές επιπλοκές από τους πνεύμονες. Οι λόγοι που ο πνεύμονας αποτελεί το κύριο όργανο στόχο επιπλοκών είναι διάφοροι. Κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων ή μεγάλων τραυματισμών γίνονται μεγάλες διαταραχές στην παθοφυσιολογία του πνεύμονα. Εγχειρήσεις στο θώρακα ή την άνω κοιλία, επηρεάζουν σημαντικά την αναπνευστική λειτουργία και σε πολλούς από τους αρρώστους αυτούς προϋπάρχουν βλάβες του αναπνευστικού ή της καρδιάς οι οποίες παρεμβάλλονται στην αναπνευστική λειτουργία.

Το βασικό πρόβλημα είναι η παραμονή ανοικτών των αεραγωγών, διότι πολλές από τις μετεγχειρητικές επιπλοκές, όπως η ατελεκτασία, η πνευμονία ή το πνευμονικό απόστημα είναι αποτέλεσμα απόφραξης αεροφόρων οδών.<sup>18</sup>

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη των μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα έχουν η χορήγηση εισπνοθεραπείας, η επαρκής ενυδάτωση του ασθενούς, η διενέργεια φυσιοθεραπευτικών χειρισμών και η χορήγηση κατάλληλων βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων.<sup>8</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

### **1.1. Ανατομία του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος**

Το αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από τις αεροφόρες οδούς και το πνευμονικό παρέγχυμα. Οι αεροφόροι οδοί διακρίνονται σε ανώτερες (ρινοφάρυγγας και λάρυγγας) και σε κατώτερες (τραχεία και βρόγχοι μέχρι το τελικό βρογχιόλιο).

#### **A. Τραχεία**

Είναι σωλήνας κυλινδρικός μήκους 10 – 12 εκ. περίπου, πεπλατυσμένη κατά την οπίσθια επιφάνειά της και περιέχει στο τοίχωμά της 15 – 20 χόνδρινα ημικρίκια ανοιχτά κατά το οπίσθιο μέρος της. Διχάζεται στο ύψος του 5<sup>ου</sup> θωρακικού σπονδύλου στους δύο στελεχιαίους βρόγχους, το δεξιό και τον αριστερό, οι οποίοι χωρίζονται με τρόπιδα της τραχείας.

#### **B. Βρόγχοι**

Διακρίνονται στους στελεχιαίους (δεξιό και αριστερό) και στις διακλαδώσεις τους. Έτσι :

Ο δεξιός στελεχιαίος βρόγχος διαιρείται σε δύο κλάδους τον άνω, ο οποίος καλείται άνω λοβαίος βρόγχος και τον κάτω, ο οποίος ονομάζεται διάμεσος βρόγχος. Ο διάμεσος βρόγχος μετά την έκφυση από αυτόν του μέσου λοβαίου βρόγχου ονομάζεται κάτω λοβαίος βρόγχος.

Ο δεξιός άνω λοβαίος βρόγχος σε απόσταση περίπου ενός εκ. από την έκφυσή του διαιρείται σε τρεις κλάδους οι οποίοι λέγονται τμηματικοί. Αυτοί είναι : ο κορυφαίος, ο πρόσθιος και ο οπίσθιος.

Ο **κορυφαίος** πορεύεται κατ' ευθείαν προς τα άνω και διχοτομείται σαν V. Ο **πρόσθιος** πορεύεται προς τα εμπρός και δίνει αμέσως μετά την έκφυσή του ένα σημαντικό πλάγιο κλάδο. Ο **οπίσθιος** κατευθύνεται προς τα πίσω και έξω και αμέσως μετά την έκφυσή του δίνει ένα σημαντικό πλάγιο κλάδο.

Ο μέσος λοβαίος βρόγχος εκφύεται από το προσθιοπλάγιο τοίχωμα του διαμέσου βρόγχου και πορεύεται προς τα εμπρός έξω και κάτω. Διαιρείται σε 2 τμηματικούς, τον πλάγιο (έξω) και το μέσο (έσω).

Ο δεξιός κάτω λοβαίος βρόγχος διαιρείται σε πέντε τμηματικούς που είναι ο κορυφαίος και οι τέσσερις βασικοί. Ο έσω ή μέσος, ή παρακαρδιακός, ο πρόσθιος, ο πλάγιος ή έξω και ο οπίσθιος.

Ο κορυφαίος είναι ο πρώτος κλάδος κατά τη διαδρομή του κάτω λοβαίου. Εκφύεται ισοϋψώς και απέναντι του μέσου λοβαίου, φέρεται προς τα πίσω και υποδιαιρείται σε τρεις υποτμηματικούς κλάδους.

Ο έσω ή μέσος ή παρακαρδιακός βασικός εκφύεται από το έσω πλάγιο τοίχωμα του κάτω λοβαίου βρόγχου αμέσως κάτω από τον κορυφαίο και οδεύει προς τα κάτω παραπλεύρως προς την καρδιά.

Ο πρόσθιος βασικός εκφύεται από το πρόσθιο τοίχωμα του κάτω λοβαίου βρόγχου και οδεύει προς τα κάτω προς και έξω.

Ο πλάγιος ή έξω βασικός μαζί με τον οπίσθιο βασικό αποτελούν τους 2 τελικούς κλάδους του κάτω λοβαίου βρόγχου. Το αντίστοιχο

βροχοπνευμονικό τμήμα βρίσκεται μεταξύ των βρογχοπνευμονικών τμημάτων του πρόσθιου και του οπίσθιου βασικών.

Ο οπίσθιος βασικός αποτελεί κατ' ουσίας τη συνέχεια του κάτω λοβαίου βρόγχου και το βροχοπνευμονικό του τμήμα καταλαμβάνει την οπίσθια περιοχή του κάτω λοβού, η οποία βρίσκεται κάτω από το βρογχοπνευμονικό τμήμα του κορυφαίου.

Ο αριστερός στελεχιαίος βρόγχος φέρεται προς τα κάτω λοξώτερα και υπο λιγότερο αμβλεία γωνία σε σύγκριση με το δεξιό και δίνει δύο κλάδους : τον άνω λοβαίο βρόγχο και τον κάτω λοβαίο βρόγχο. Μετά 4 – 5 εκ. από την τρόπιδα και υπό ορθή γωνία εκφύεται ο άνω λοβαίος βρόγχος, ο οποίος παρέχει κλάδους στον άνω λοβό και αντιστοιχεί προς το δεξιό άνω και μέσο λοβούς. Μετά δε συνεχίζεται με πορεία προς τα κάτω ως κάτω λοβαίος βρόγχος. Ο αριστερός άνω λοβαίος βρόγχος σε μικρή απόσταση από την έκφυσή του 3 από το στελεχιαίο διχοτομείται σε 2 κλάδους : τον ανιόντα, ο οποίος αντιστοιχεί στον κυρίως άνω λοβό, και τον κατιόντα ο οποίος αντιστοιχεί στη γλωσσίδα.

Ο ανιών κλάδος μετά βραχεία προς τα άνω πορεία διαιρείται σε δύο τμηματικούς βρόγχους, τον πρόσθιο και τον οπίσθιο ή κορυφο-οπίσθιο. Ο πρόσθιος μοιάζει με τον αντίστοιχο δεξιό με τη διαφορά ότι το αντίστοιχο βροχοπνευμονικό τμήμα είναι μεγαλύτερο του δεξιού. Ο κορυφο-οπίσθιος αντιστοιχεί προς τους κορυφαίο και οπίσθιο δεξιά με τη διαφορά ότι αριστερά η έκφυσή τους είναι κοινή. Ο κατιών κλάδος που ονομάζεται βρόγχος της γλωσσίδας φέρεται προς τα εμπρός και κάτω. Αντιστοιχεί προς το μέσο λοβαίο βρόγχο δεξιά και διαιρείται σε δύο κλάδους του, άνω και κάτω.



Ο αριστερός κάτω λοβιαίος βρόγχος παρουσιάζει την ίδια διαίρεση και θέση των βρόγχων όπως και ο δεξιός, με τη διαφορά ότι αριστερά λείπει ο παρακαρδιακός βρόγχος, αντιστοιχεί δε προς κλάδο ο οποίος εκφύεται από τον πρόσθιο βασικό και ο οποίος αερίζει όμοια περιοχή. Δηλαδή από τον αριστερό κάτω λοβαίο βρόγχο εκπορεύονται ο κορυφαίος προς τη πίσω και τρεις βασικοί : Ο πρόσθιος, ο πλάγιος ή έξω και ο οπίσθιος.<sup>1</sup>

### **Γ. Τοίχωμα των βρόγχων**

Το τοίχωμα των βρόγχων αποτελείται από το βλεννογόνο, τον υποβλεννογόνο, τον ινοχόνδρινο χιτώνα και το περιβρόγχο.

#### **Βλεννογόνος**

Περιλαμβάνει : το επιθήλιο, το χόριο και το μυϊκό στρώμα των βρόγχων.

α) Το επιθήλιο είναι κυλινδρικό κροσσωτό και αποτελείται από δύο στρώματα το επιπολής, που συνιστάται από κροσσωτά και καλυκοειδή κύτταρα, και το εν τω βάθει, το οποίον σχηματίζεται από βασικά κύτταρα.

Οι κρόσσοι παρουσιάζουν ζωηρή ομαδική κίνηση προς την ίδια κατεύθυνση σαν κύματα που σχηματίζονται από τον άνεμο σε αγρούς σίτου. Αποτελούν ένα προστατευτικό χαλί του βλεννογόνου, οι οποίοι απομακρύνουν εκτός από τη βλέννη και κάθε ξένο σώμα που εισέρχεται με τον εισπνεόμενο αέρα, όπως κόνεις, μικρόβια. Τα καλυκοειδή κύτταρα βρίσκονται διασπαρμένα ανάμεσα στα κροσσωτά κύτταρα, είναι άφθονα στους μεγάλους βρόγχους και ελαττώνονται προοδευτικά προς τους βρόγχους.

β) Το χόριο αποτελείται από συνδετικό ιστό, περιλαμβάνει δε πολλά αγγεία, ιστιοκύτταρα και λεμφοκύτταρα και στρώμα από ελαστικές ίνες, οι οποίες στην τραχεία και στους μεγάλους βρόγχους είναι τοποθετημένες κατά επιμήκη φορά ενώ στους μικρούς βρόγχους και κατά εγκάρσια.

γ) Το μυϊκό στρώμα των βρόγχων αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες οι οποίες είναι τοποθετημένες κυρίως κυκλικά και των οποίων το πάχος είναι αυξημένο στους λεπτούς βρόγχους και τα βραγχιόλια. Οι μυϊκές ίνες σταματούν στους αεροφόρους σάκους και δεν επεκτείνονται προς το τοίχωμα των κυψελίδων.

#### **Ο υποβλεννογόνιος χιτώνας**

Είναι στρώμα συνδετικού ιστού μέσα στο οποίο βρίσκονται τριχοειδή αγγεία και κυρίως οι βλεννογόνοι αδένες, οι οποίοι εκκρίνουν ορώδες ή βλεννώδες ή οροβλεννώδες έκκριμα.

#### **Ο ινοχόνδρικός χιτώνας**

Αποτελείται από χόνδρινο σκελετό, ο οποίος είναι τοποθετημένος υπό μορφή τόξων στους μεγάλους βρόγχους και υπο μορφή ακανόνιστων πλακών στους άλλους βρόγχους και περιορίζονται προοδευτικά με τη μείωση της διαμέτρου των βρόγχων. Ο χιτώνας αυτός έχει ως προορισμό να συγκρατεί τους βρόγχους στο φυσιολογικό σχήμα και να εμποδίζει τη σύμπτωσή τους.

#### **Το περιβρόγχο**

Αποτελείται από ένα στρώμα από συνδετικές και ελαστικές ίνες και περιλαμβάνει μικρούς λεμφικούς χώρους και αιμοφόρα αγγεία. Είναι χαλαρό και στενά ενωμένο με τον ινοχόνδρινο χιτώνα των βρόγχων και

είναι κοινό με τη θήκη η οποία περιβάλλει τα ενδοπνευμονικά αιμοφόρα αγγεία. Το στρώμα αυτό συνεχίζει προς το βάθος του πνευμονικού παρεγχύματος μέχρι τα μεσολόβια διαφράγματα, που αποτελεί το βασικό τους στοιχείο. <sup>1</sup>

### **Δ. Πνεύμονες**

Οι πνεύμονες είναι δύο (αριστερός και δεξιός) και ο καθένας βρίσκεται στη σύστοιχη κοιλότητα του υπεζωκότα και έχει σχήμα κώνου. Ο δεξιός πνεύμονας είναι πιο ογκώδης και πιο βαρύτες από τον αριστερό. Στον πνεύμονα διακρίνουμε τη βάση, κορυφή, δύο επιφάνειες έσω και έξω και τρία χείλη (το πρόσθιο, το οπίσθιο, και το κάτω, το τελευταίο καταλαμβάνει τον πρόσθιο και τον οπίσθιο πλευροδιαφραγματικό χώρο). Στην έσω επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του πνεύμονα από την οποία εισέρχεται στον πνεύμονα ο σύστοιχος βρόγχος και τα νεύρα και εξέρχονται οι πνευμονικές και βρογχικές φλέβες. Καλύπτονται από το περισπλαγγνο πέταλο του υπεζωκότα που είναι ένας πορώδης και ορώδης υμένας, από τον οποίο παροχετεύονται τα λεμφικά αγγεία. Ο τοιχωματικός υπεζωκότας είναι συνέχεια του περισπλάγγνου και περιβάλλει το εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας. Τα δύο πέταλα του υπεζωκότα χωρίζονται από μια λεπτή μεμβράνη ορώδους υγρού, αρκετού μόνο για να λιπαίνει τις επιφάνειες ώστε να κινούνται χωρίς τριβή κατά τη διάρκεια της αναπνοής. <sup>2,3</sup>

### **Ε. Αγγεία των πνευμόνων**

#### **Πνευμονική αρτηρία**

Η πνευμονική αρτηρία διαιρείται σε αριστερά και δεξιά πνευμονική αρτηρία οι οποίες παρέχουν κλάδους που συνοδεύουν τις διακλαδώσεις

του βρογχικού δένδρου. Οι αρτηρίες που συνοδεύουν τους βρόγχους είναι ελαστικοί αλλά έχουν μόνο μυϊκό τοίχωμα. Οι αρτηρίες που συνοδεύουν τα βρογχόλια έχουν καλά αναπτυγμένη μέση μυϊκή στοιβάδα, η οποία γίνεται περισσότερο λεπτή στην περιφέρεια. Τα αρτηρίδια που συνοδεύουν τα τελικά και τα αναπνευστικά βρογχόλια έχουν τοίχωμα και περιέχουν λίγες μυϊκές ίνες.

### **Δίκτυο τριχοειδών**

Το τριχοειδικό δίκτυο στα τοιχώματα των κυψελίδων είναι πολύ πυκνό και παρέχει μια πολύ μεγάλη επιφάνεια.

### **Πνευμονικά φλεβίδια**

Τα πνευμονικά φλεβίδια δεν συνοδεύουν τα αρτηρίδια αλλά παροχετεύουν αίμα πλαγίως στην περιφέρεια των λαβιδίων και στη συνέχεια διέρχονται μέσα από τα μεσολοβίδια και μεσοτμηματικά διαφράγματα, τελικά δε ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν 4 κύριες πνευμονικές φλέβες, οι οποίες εκβάλλουν στον αριστερό κόλπο.

### **Η βρογχική κυκλοφορία**

Μερικές βρογχικές αρτηρίες συνήθως προέρχονται από την κατιούσα αορτή και οδεύουν στις εξωτερικές στιβάδες του τοιχώματος των βρόγχων και των βρογχιολίων και στους ιστούς των αεραγωγών ως το επίπεδο των αναπνευστικών βρογχιολίων. Το μεγαλύτερο μέρος του αίματος αποχετεύεται στο δίκτυο των πνευμονικών φλεβών και συνεισφέρει ένα μικρό ποσό μη κορεσμένου αίματος, το οποίο αποτελεί μέρος της φυσιολογικής παράκαμψης που παρατηρείται σε φυσιολογικά άτομα.<sup>4</sup>

## **1.2. Φυσιολογία των πνευμόνων**

Η κύρια λειτουργία των πνευμόνων συνοψίζεται στην ανταλλαγή του  $O_2$  και του  $CO_2$  μεταξύ του αίματος και του περιβάλλοντος ατμοσφαιρικού αέρα. Ο αερισμός των πνευμόνων επιτυγχάνεται με τις αναπνευστικές κινήσεις, που βρίσκονται υπό τον έλεγχο του αναπνευστικού κέντρου και εκτελούνται με τις συσπάσεις των αναπνευστικών μυών ιδίως δε του διαφράγματος.

Η ανταλλαγή των αερίων γίνεται στις τελικές αναπνευστικές μονάδες, τις κυψελίδες, μέσα από την αναπνευστική μεμβράνη. Κατά την εισπνοή προκαλείται σύσπαση του διαφράγματος και ανύψωση των πλευρών, οπότε δημιουργείται υποατμοσφαιρική ενδοθωρακική πίεση με αποτέλεσμα να εισέλθει ατμοσφαιρικός αέρας στους πνεύμονες. Στη συνέχεια κατά τη διάρκεια της εκπνοής επέρχεται χάλαση και ανύψωση του διαφράγματος και συγχρόνως κάθοδος των πλευρών έτσι ώστε να μειωθεί η θωρακική κοιλότητα και ο αέρας των πνευμόνων να απωθηθεί προς τα έξω. Κατά την ήρεμη αναπνοή οι αναπνευστικές κινήσεις εκτελούνται κυρίως με τη σύσπαση του διαφράγματος, ενώ κατά την έντονη άσκηση λαμβάνουν μέρος και οι μεσοπλεύριοι με τους επικουρικούς αναπνευστικούς μύες.

Φυσιολογικά η συχνότητα των αναπνευστικών κινήσεων κυμαίνεται από 10 ως 18 κατά λεπτό. Κατά τη διάρκεια όμως σωματικής ασκήσεως ή αναπνευστικής ανεπάρκειας παρατηρείται μεγάλη αύξηση της συχνότητας.<sup>5</sup>

### **A. Πνευμονικές κυψελίδες**

Ο αριθμός των κυψελίδων ανέρχεται σε 300 περίπου εκατομμύρια και σε φυσιολογικό ενήλικο σχηματίζουν μια επιφάνεια 50 – 70 τμ., που ισοδυναμεί προς τα τετραγωνικά μέτρα που καταλαμβάνουν χώρο όσα ένα διαμέρισμα 2 – 3 δωματίων. Στις κυψελίδες με την εισπνοή εισέρχεται ο αέρας που είναι πλούσιος σε οξυγόνο και φτωχός σε διοξείδιο του άνθρακα. Οι κυψελίδες περιβάλλονται από δίκτυο πνευμονικών τριχοειδών αγγείων. Στα πνευμονικά τριχοειδή καταλήγει η πνευμονική αρτηρία που φέρνει φλεβικό αίμα από την καρδιά στους πνεύμονες (δεξιά κοιλία) και ξεκινούν οι πνευμονικές φλέβες οι οποίες επαναφέρουν το οξυγονωμένο αίμα στην καρδιά (αριστερό κόλπο). Το τοίχωμα των κυψελίδων αποτελείται από επιθηλιακά κύτταρα από τα οποία βγαίνουν προεκβολές (αποφυάδες) που ακουμπούν στο ενδοθήλιο των πνευμονικών τριχοειδών. Μεταξύ των επιθηλιακών κυττάρων των κυψελίδων και του ενδοθηλίου των τριχοειδών αγγείων παρεμβάλλεται μια μεμβράνη που ονομάζεται βασική μεμβράνη. Το ενδοθήλιο των τριχοειδών, η βασική μεμβράνη και οι προεκβολές – αποφυάδες – των επιθηλιακών κυττάρων αποτελούν την αναπνευστική μεμβράνη από την οποία γίνεται η ανταλλαγή – διάχυση των αερίων δηλ.  $O_2$  κ'  $CO_2$ .<sup>7</sup>

### **B. Ρύθμιση αναπνοής**

Η ρύθμιση της αναπνοής γίνεται από το αναπνευστικό κέντρο του προμήκους. Η αναπνευστική λειτουργία εξασφαλίζει την οξυγόνωση των κυττάρων του οργανισμού, αποτελώντας το κυριότερο μέσο ρυθμίσεως της οξεοβασικής ισορροπίας του οργανισμού, αποτελώντας βασική προϋπόθεση της ζωής και βρίσκεται κάτω από τον άμεσο έλεγχο πολλών και ευαίσθητων μηχανισμών, που συνεργάζονται και

εξασφαλίζουν κάθε στιγμή και κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες μεταβολικών απαιτήσεων σταθερή τη στάθμη του  $O_2$  και του  $CO_2$  στο αρτηριακό αίμα.

Οι μηχανισμοί αυτοί που ελέγχουν την αναπνοή είναι :

**α) Τα αναπνευστικά κέντρα.** Είναι το προμηκικό, το πνευμονοταξικό, και το αναπνευστικό στη γέφυρα.

**β) Χημειουποδοχείς :** Αυτοί βρίσκονται στον προμήκη, την καρωτίδα και την αορτή, ελέγχουν κάθε στιγμή το αρτηριακό αίμα και δίνουν ανάλογες πληροφορίες για τη στάθμη σ' αυτό του PH, η υπερκαπνία, και η υποξαιμία αποτελούν ερέθισμα για την αναπνοή.

**γ) Ενδοθωρακικά αντανακλαστικά των Herig – Breuer** που διακρίνονται σ' εκείνο που εκλύεται στην εισπνοή και σ' εκείνο που εκλύεται στην εκπνοή.

**δ) Διάφοροι τασσεοϋποδοχείς** που βρίσκονται στο αορτικό τόξο, καρωτιδικό κόλπο, στους σκελετικούς μυς, θωρακικούς μυς, χημειοϋποδοχείς και μηχανοϋποδοχείς, που βρίσκονται στις παραπάνω αναπνευστικές οδούς, σπλάχνα κ.α. και τέλος

**ε) Το κεντρικό νευρικό σύστημα** που μπορεί να επέμβει και να τροποποιήσει το ρυθμό και το βάθος των αναπνευστικών κινήσεων, ανάλογα με τη βούληση του ατόμου. <sup>6</sup>

### **Γ. Αερισμός**

Ο αερισμός, που γίνεται η διεργασία κίνησης αέρα μέσα και έξω από τους πνεύμονες, γίνεται με την ενέργεια των μεσοπλεύριων μυών, των πλευρών και του διαφράγματος. Το διάφραγμα είναι υπεύθυνο για το

60% της αναπνευστικής προσπάθειας. Στη θέση κατάκλισης το διάφραγμα πιέζεται από τα σπλάχνα, ενώ αντίθετα στη καθιστή θέση η βαρύτητα και οι χαλαροί κοιλιακοί μύες το ελευθερώνουν από την πίεση. Γι' αυτό, η καθιστή θέση κάνει την αναπνοή των δυσπνοιϊκών αρρώστων πιο εύκολη. Οι σκαληνοί, στερνοκλειδομαστοειδείς, τραπέζοειδείς και θωρακικοί μύες είναι επικουρικοί, γιατί, ενώ δεν ενεργούν στην ήρεμη αναπνοή μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν είναι απαραίτητη η βαθιά αναπνοή, όπως στην άσκηση ή στην αναπνευστική δυσχέρεια. Οι κοιλιακοί μύες βοηθούν στην ώθηση του διαφράγματος με ανύψωση των κοιλιακών σπλάγχων.

Όταν η χωρητικότητα της θωρακικής κοιλότητας αυξηθεί, με κίνηση των μεν πλευρών προς τα πάνω, του δε διαφράγματος προς τα κάτω, οι πνεύμονες ακολουθούν την αύξηση. Η ενδοκυψελιδική πίεση μειώνεται, γίνεται ελαφρά αρνητική (1 – 3 mmHg) και αέρας κινείται από την ατμόσφαιρα μέσα στις αεροφόρες οδούς. Η εκπνοή γίνεται παθητικά με την ελαστική επάνοδο των μυών και του πνευμονικού παρεγχύματος στην πρώτη τους θέση.<sup>3</sup>

#### **Δ. Έλεγχος αιματώσεως των πνευμόνων**

Ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει τη μέτρηση της καρδιακής παροχής από την κατανάλωση O<sub>2</sub> και τη διαφορά περιεκτικότητας O<sub>2</sub> μεταξύ αρτηριακού και μικτού φλεβικού αίματος συνήθως όμως χρησιμοποιείται η μέθοδος με ραδιενεργό ουσία (ραδιενεργό ξένο, Xe), με την οποία ελέγχεται η κατανομή της αιματώσεως ενδοπνευμονικά.

*Εξέταση αερίων και Ph αρτηριακού αίματος:* Ο πνευμονικός αερισμός είναι λειτουργία που έχει σκοπό την οξυγόνωση του αίματος και τη



διατήρηση, με τη βοήθεια και άλλων ρυθμιστικών μηχανισμών της σταθερότητας του Ph του οργανισμού (οξεοβασική ισορροπία).

(πιν 2.1)

Πίνακας 2.1 Φυσιολογικές τιμές Αερίων στο Αρτηριακό και Φλεβικό αίμα		
	Αρτηριακό	Φλεβικό
Ph	7,35 – 7,45	7,35 – 7,45
PO <sup>2</sup>	80 – 100	40 mmHg
PCO <sup>2</sup>	38 – 42mmHg	45 mmHg
Κορεσμός Hb με O <sup>2</sup>	95 – 98% mmHg	40 – 70%

Η εξέταση των αερίων και του Ph του αρτηριακού αίματος αποτελεί τον τελικό έλεγχο της επάρκειας του πνευμονικού αερισμού. Επίσης ο έλεγχος αυτός περιλαμβάνει διάφορες μεθόδους αναίμακτες ή αιματηρές με τις οποίες ελέγχονται η ανομοιογένεια του αερισμού, ο κυψελιδικός αερισμός, το κυκλοφορικό βραχυκύκλωμα από δεξιά προς τα αριστερά, η ικανότητα διαχύσεως των πνευμόνων, ο λόγος αιματώσεως – αερισμού κυψελίδων, η μερική τάση του O<sub>2</sub> και του CO<sub>2</sub> στο αρτηριακό αίμα, η κυψελιδοαρτηριακή διαφορά O<sub>2</sub>.<sup>6</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### **2.1 Παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο αναπνευστικών επιπλοκών**

Παράγοντες κινδύνου που πρέπει να αναζητηθούν και να αξιολογηθούν είναι η ηλικία, η παχυσαρκία, το κάπνισμα, οι προδιαθεσικοί παράγοντες για θρομβοφλεβίτιδα και το είδος της χειρουργικής επέμβασης.

Με την πάροδο της ηλικίας το πνευμονικό παρέγχυμα παρουσιάζει αυξημένη διατασιμότητα, οι αεραγωγοί αυξημένη αντίσταση, το θωρακικό τοίχωμα έχει μειωμένη διατασιμότητα, οι αναπνευστικοί μύες έχουν μειωμένη μάζα και ισχύ, το αναπνευστικό κέντρο μειωμένη ευαισθησία στο διοξείδιο του άνθρακα, οι στατικοί όγκοι, η μέγιστη μεσοεκπνευστική ροή και η ελαστική επαναφορά μειώνονται και η χωρητικότητα σύγκλισης συνεχώς αυξάνεται. Αποτέλεσμα όλων των ανωτέρω, αλλά κυρίως του τελευταίου, είναι η ελάττωση της μερικής τάσης του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα. Είναι γνωστό, ότι η μερική πίεση του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα ελαττώνεται φυσιολογικά κατά 4mmHg κάθε 10 χρόνια. Έτσι, κατά τη μετεγχειρητική νοσηλεία ενός υπερήλικα πρέπει να δίνεται προσοχή στη χορήγηση ορισμένων φαρμάκων που καταστέλλουν το αναπνευστικό κέντρο όπως τα ναρκωτικά και διαταράσσουν τη λειτουργία των μυών όπως τα μυοχαλαρωτικά. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη, ότι ο υπερήλικας έχει μειωμένες εφεδρείες από το καρδιαγγειακό και το ουροποιητικό σύστημα, εάν του χορηγηθούν έστω και ελάχιστα περισσότερα από το κανονικό ποσό υγρά. Η δυσλειτουργία της κατάποσης δεν είναι σπάνια

σε άτομα μεγάλης ηλικίας και πρέπει να δίνεται αρκετή προσοχή, λόγω της πιθανότητας εισρόφησης τροφών. Πρέπει να εφαρμόζεται πρόωμη κινητοποίηση για την αποφυγή πνευμονίας και πνευμονικών εμβολών.

Η παχυσαρκία επηρεάζει τη λειτουργικότητα του θωρακικού τοιχώματος με αποτέλεσμα την ελάττωση της διατασιμότητας τους και την πτώση της ολικής και λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας. Σαν αποτέλεσμα των ανωτέρω ο ασθενής έχει αυξημένο έργο αναπνοής. Λόγω της ελάττωσης της FRC, η σχέση της με τη CC επηρεάζεται, με αποτέλεσμα την υποξυγοναιμία. Η κατάκλιση αυξάνει τον κίνδυνο της πνευμονικής εμβολής σε παχύσαρκα άτομα. Μεγάλη σημασία έχει η αναγνώριση του συνδρόμου Pickwick (κυψελιδικός υποαερισμός, υπνηλία, κατά τη διάρκεια της ημέρας, περίοδοι άπνοιας κατά τον ύπνο, υποξυγοναιμία και κάμψη της δεξιάς καρδιάς). Κατά τον προεγχειρητικό έλεγχο σε παχύσαρκους ασθενείς, θα πρέπει να μετρώνται αέρια αίματος (σε όρθια και σε κατακεκλιμένη θέση για 20 min).

Ο καπνιστής, ασχέτων των ευρημάτων από το λειτουργικό έλεγχο ή τα συμπτώματα από το αναπνευστικό, έχει παθολογικό πνεύμονα, όσον αφορά τη λειτουργικότητα του κροσσώτου επιθηλίου. Έτσι, οι καπνιστές έχουν διπλάσιο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών από τους πνεύμονες σε σχέση με τους μη καπνιστές. Το υψηλό ποσοστό καρβοξυαιμοσφαιρίνης στο αίμα των καπνιστών (3 – 15%) έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της διάθεσης αιμοσφαιρίνης που συνδέεται με O<sub>2</sub> και τη μετατόπιση της καμπύλης αποδέσμευσης της προς τα αριστερά. Για τους λόγους αυτούς συνιστάται διακοπή του καπνίσματος, τουλάχιστον 15 ημέρες πριν από την εγχείρηση.

Η απόσταση του σημείου της επέμβασης από το διάφραγμα καθορίζει τις πιθανότητες της επέμβασης επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα. Οι εγχειρήσεις της άνω κοιλίας παρουσιάζουν τουλάχιστον διπλάσιο ποσοστό επιπλοκών σε σύγκριση μ' αυτές που γίνονται στην κάτω κοιλιά ή την πυέλο. Οι εγχειρήσεις των άκρων και του λαιμού έχουν ακόμα μικρότερο ποσοστό επιπλοκών.

Το είδος της αναισθησίας έχει μικρή σημασία στην εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών από τους πνεύμονες. Εάν υπάρχει μονάδα εντατικής θεραπείας, ο ασφαλέστερος τρόπος αναισθησίας είναι η γενική νάρκωση με διασωλήνωση. Η εφαρμογή τοπικής αναισθησίας αφήνει πολύ λίγο χρόνο για τη διόρθωση κάποιου άμεσου αναπνευστικού προβλήματος. Ο χρόνος της αναισθησίας, λόγω των σύγχρονων εφαρμογών της αναισθησιολογίας δεν επηρεάζει το ποσοστό των επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα.<sup>8</sup>

## **2.2 Σχέση παραγωγής – κάθαρσης των εκκρίσεων του πνεύμονα**

Οι επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής πορείας του ασθενούς, εξαρτώνται άμεσα από τη σχέση παραγωγής – κάθαρσης των εκκρίσεων του πνεύμονα και από τη σχέση χωρητικότητας σύγκλισης (CC) και λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (FRC).

Χωρητικότητα σύγκλισης του πνεύμονα ονομάζεται η χωρητικότητα εκείνη κατά την οποία οι μικροί αεραγωγοί συμπιέζονται και συγκλίνουν κατά την μέγιστη εκπνευστική προσπάθεια του ασθενούς η οποία ακολουθεί μια μέγιστη εκπνευστική προσπάθεια. Λειτουργική

υπολειπόμενη χωρητικότητα είναι η χωρητικότητα του πνεύμονα κατά το τέλος της ήρεμης εκπνοής του ασθενούς. Η σχέση των δύο όγκων καθορίζει σε μεγάλο μέρος τη ικανότητα οξυγόνωσης του πνεύμονα. Σε φυσιολογικά νεαρά άτομα η CC είναι πολύ μικρότερη από τη FRC. Εάν υπάρχει η βλάβη των μικρών αεραγωγών (π.χ. οίδημα του βλεννογόνου), τότε οι αεραγωγοί αποφράσσονται νωρίτερα κατά την εκπνοή, με αποτέλεσμα η CC πολλές φορές να είναι μεγαλύτερη της FRC. Τότε επέρχεται σοβαρή διαταραχή στην κατανομή του αερισμού του πνεύμονα. Οι βάσεις του πνεύμονα υποαερίζονται, με αποτέλεσμα την υποξυγοναιμία.

Με την πάροδο της ηλικίας η CC αυξάνεται και έχει βρεθεί ότι σε ηλικία περίπου 65 ετών γίνεται περίπου ίση με τη FRC. Εάν ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση, τότε η FRC ελαττώνεται και έχει βρεθεί ότι εξισώνεται με τη CC σε άτομα ηλικίας άνω των 44 ετών. Η παχυσαρκία, η διάταση της κοιλιάς, ο πόνος στο θωρακικό ή το κοιλιακό τοίχωμα, είναι δυνατόν να ελαττώσουν τη FRC. Το κάπνισμα, ο βρογχοσπασμός, η καρδιακή ανεπάρκεια, το οίδημα του βλεννογόνου και η λοίμωξη είναι δυνατόν να αυξήσουν τη CC.

Εάν η CC για οποιοδήποτε λόγο αυξηθεί πάνω από τη FRC, τότε οι περιφερικοί αεραγωγοί παραμένουν κλειστοί σε όλο το διάστημα της ήρεμης αναπνοής. Τότε, ο αέρας που περιέχεται στις αποφραγμένες κυψελίδες απορροφάται, με αποτέλεσμα τη σύμπτωσή τους και τη δημιουργία μικροατελεκτασιών. Φυσιολογικός μηχανισμός άμυνας που ανθίσταται στο φαινόμενο αυτό, είναι οι αναστεναγμοί που κάνει ο ασθενής, περίπου κάθε 6 με 8 λεπτά, ούτως ώστε να προκαλεί διάνοιξη των περιφερικών αεραγωγών. Έτσι, ο μικρός αναπνεόμενος όγκος και η

καταστολή των περιοδικών αναστεναγμών είναι δυνατόν να προκαλέσουν μικροατελεκτασίες και αυτό συμβαίνει συνήθως σε ασθενείς όπου χορηγούνται φάρμακα κατασταλτικά του ΚΝΣ. Ο μηχανικός καθαρισμός των αεροφόρων οδών γίνεται με δύο τρόπους α) με τη συνεχή μετακίνηση προς τα άνω του βλεννόδους τάπητα που καλύπτει το κροσσωτό επιθήλιο των βρόγχων και β) με το βήχα. Ανεπαρκής καθαρισμός των αεροφόρων οδών είναι δυνατόν να υπάρχει σε καταστάσεις όπως α) βλάβες του κροσσωτού επιθηλίου (ξήρανση, κάπνισμα, χρόνια βρογχίτιδα), β) αύξηση του ποσού ή της γλοιότητας των εκκρίσεων (λοίμωξη, χρόνια βρογχίτιδα, αφυδάτωση), γ) κατάργηση του αντανακλαστικού βήχα (ισχυρά αντιβηχικά, φάρμακα κατασταλτικά του ΚΝΣ), δ) ανεπαρκής βήχας (αποφρακτικές πνευμονοπάθειες, ελάττωση της λειτουργικότητας των εκπνευστικών μυών, δυσλειτουργία των ανωτέρων αναπνευστικών οδών, τραχειοσωλήνας, στενωτικές βλάβες της τραχείας). Πολλές από τις ανωτέρω καταστάσεις συνυπάρχουν κατά τη μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς.

Δύο άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση και την έκταση της μικροατελεκτασίας, είναι η πυκνότητα του εισπνεόμενου οξυγόνου και η κατάσταση της επιφανειοδραστικής ουσίας που καλύπτει τις κυψελίδες. Όσο περισσότερο οξυγόνο και λιγότερο άζωτο περιέχει μια κυψελίδα, τόσο πιο γρήγορα θα συμπέσουν τα τοιχώματά της. Έτσι, η εισπνοή μίγματος με υψηλή πυκνότητα οξυγόνου προδιαθέτει σε μικροατελεκτασίες. Διαταραχή της λειτουργίας της επιφανειοδραστικής ουσίας δυσκολεύει την επανέκπτυξη των κλειστών κυψελίδων.<sup>8</sup>

### **2.3 Εργαστηριακή προεγχειρητική αξιολόγηση – Νοσηλευτική προετοιμασία**

Η σωστή λήψη του ιστορικού και η φυσική εξέταση είναι σε θέση να ανιχνεύσουν την πλειοψηφία των ασθενών που έχουν πιθανότητα να εμφανίσουν μετεγχειρητικές επιπλοκές. Η χρήση όμως παρακλινικών εξετάσεων είναι απαραίτητη, για να έχουμε αντικειμενικές παραμέτρους της λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος. Οι παρακλινικές εξετάσεις που είναι σήμερα σε ευρεία χρήση και γίνονται σε γενικά νοσοκομεία, είναι η ακτινογραφία θώρακος, η δυναμική σπιρομέτρηση και η μέτρηση της μερικής τάσης του O<sub>2</sub> και του CO<sub>2</sub> στο αρτηριακό αίμα (αέρια αίματος). Με τη χρήση των εξετάσεων αυτών : α) ανιχνεύονται παράγοντες κινδύνου που είναι αναστρέψιμοι με κατάλληλους θεραπευτικούς χειρισμούς προεγχειρητικά, β) αναγνωρίζονται ασθενείς που τίθενται σε κίνδυνο η ζωή τους λόγω οριακής αναπνευστικής λειτουργίας, ώστε να εφαρμοστούν ειδικότερες εξετάσεις που θα καθορίσουν τη δυνατότητα εκτέλεσης του χειρουργείου και γ) καταγράφονται αντικειμενικές παράμετροι, που χρησιμοποιούνται ως μέτρο σύγκρισης κατά τη μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς.

Η σπιρομέτρηση και η μέτρηση των αερίων του αρτηριακού αίματος έχουν τα εξής πλεονεκτήματα : α) είναι δυνατόν να εφαρμόζονται σε μεγάλο αριθμό ασθενών, β) η εκτέλεση τους είναι απλή, γ) υπάρχουν διαθέσιμες ευρέως αποδεκτές φυσιολογικές τιμές και δ) το κόστος τους είναι μικρό.<sup>8</sup>

Η προετοιμασία του αρρώστου για εξετάσεις της αναπνευστικής λειτουργίας περιλαμβάνει τα εξής:

- Εξηγείται στον άρρωστο τι περιμένουμε απ' αυτόν, με ποιον τρόπο μπορεί να βοηθήσει και τι αυτός περιμένει από την εξέταση.
- Η λήψη τροφής μετά τις 9.00 μ.μ. αποφεύγεται. Ο άρρωστος μένει νηστικός την επόμενη μέρα μέχρι να τελειώσει η εξέταση.
- Την προηγούμενη από την εξέταση η κατάκλιση του αρρώστου στο κρεβάτι είναι απαραίτητη και μέχρι την ώρα της εξετάσεως. Κάθε είδος καταναλώσεως ενέργειας αποφεύγεται
- Το ύψος και το βάρος του αρρώστου σημειώνονται
- Τα ζωτικά σημεία παίρνονται πριν την εξέταση και σημειώνονται στο διάγραμμα. Η άνοδος της θερμοκρασίας γίνεται γνωστή στο γιατρό
- Ο άρρωστος μεταφέρεται στο εργαστήριο σε φορείο ή καρότσι

Μετά το τέλος της εξετάσεως ο άρρωστος επιστρέφει στον προηγούμενο τρόπο ζωής.

Ο τελικός σκοπός της παραπάνω προετοιμασίας είναι το να βρίσκεται ο άρρωστος κατά το δυνατό σε κατάσταση ηρεμίας, ώστε οι τιμές που παίρνονται από την εξέταση να είναι έγκυρες.<sup>6</sup>

### **A. Ακτινογραφία θώρακος**

Η ακτινογραφία θώρακα είναι δυνατόν να αποκαλύψει νοσήματα του αναπνευστικού συστήματος που δεν ανιχνεύονται από το ιστορικό και την αντικειμενική εξέταση του ασθενούς. Έχουν δημοσιευθεί όμως διάφορες μελέτες, με μεγάλο αριθμό ασθενών, όπου οι συγγραφείς συμπεραίνουν ότι η ακτινογραφία θώρακα δεν είναι απαραίτητη στον



προεγχειρητικό έλεγχο εκτός εάν από το ιστορικό και την αντικειμενική εξέταση του ασθενούς προκύπτουν ευρήματα συμβατά με νόσο του αναπνευστικού συστήματος. Σε άλλες μελέτες βρέθηκε ότι οι ακτινογραφίες θώρακος ασθενών κάτω των 30 χρόνων που χειρουργήθηκαν, ήταν χωρίς σημείο ενεργού νόσου. Σε ασθενείς ηλικίας 30 – 50 χρόνων, οι ακτινογραφίες θώρακος είχαν παθολογικά ευρήματα σε πολύ μικρό ποσοστό που όμως δεν επηρέασαν τη διεγχειρητική και μετεγχειρητική πορεία τους.

Συμπερασματικά, η ακτινογραφία θώρακα είναι σκόπιμο να γίνεται κατά τον προεγχειρητικό έλεγχο, ειδικά όταν ο ασθενής είναι ηλικίας άνω των 50 χρόνων ή όταν από το ιστορικό και την αντικειμενική εξέταση υπάρχουν ενδείξεις νόσου του αναπνευστικού συστήματος.

## **B. Σπιρομέτρηση**

Η σπιρομέτρηση γίνεται με το σπιρόμετρο, όπου καταγράφεται η μεταβολή του όγκου συναρτήσει του χρόνου. Στην απλή σπιρομέτρηση ο εξεταζόμενος πραγματοποιεί μια βίαιη εκπνευστική προσπάθεια, που αρχίζει από το επίπεδο της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας (TLC) και καταλήγει στο επίπεδο του υπολειπόμενου όγκου αέρα. Η φυσιολογική σπιρομέτρηση δεν αποκλείει την ύπαρξη νόσου του αναπνευστικού συστήματος. Σε ασθενείς με βρογχικό άσθμα, σε περίοδο ηρεμίας της νόσου, η σπιρομέτρηση είναι φυσιολογική. Ο ασθενής όμως είναι δυνατόν να εμφανίσει βρογχοσπασμό κατά τη διασωλήνωση. Μερικές φορές είναι δυνατόν να αξιολογηθούν λανθασμένα τα ευρήματα της σπιρομέτρησης λόγω του μεγάλου εύρους των φυσιολογικών τιμών. Έτσι το εργαστήριο είναι δυνατόν να θεωρήσει φυσιολογική, σπιρομέτρηση με τιμές στα κατώτερα φυσιολογικά όρια

και η ύπαρξη διαταραχής από το αναπνευστικό σύστημα θα αποκαλυφθεί πλέον από τη συνεκτίμηση του ιστορικού και της φυσικής εξέτασης.

### **Γ. Αέρια αίματος**

Η κυριότερη ένδειξη μέτρησης αερίων αίματος είναι η παθολογική σπιρομέτρηση. Φυσιολογικές τιμές αερίων αίματος δεν αποκλείουν την ύπαρξη νόσου όπως το πνευμονικό εμφύσημα και σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν αιτία ματαίωσης του προεγχειρητικού σπιρομετρικού ελέγχου. Η υπερκαπνία, αποτελεί ένδειξη σοβαρής νόσου από το αναπνευστικό σύστημα και προδηλώνει την ανάγκη μετεγχειρητικής υποστήριξης της αναπνευστικής λειτουργίας. Η μερική τάση του  $O_2$  θα πρέπει πάντα να συνεκτιμάται με τη μερική τάση του διοξειδίου του άνθρακα. Για παράδειγμα η υποξυγοναιμία με υποκαπνία συνεπάγεται σοβαρή διαταραχή της λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος. Στην περίπτωση αυτή η κυψελιδοτριχοειδική διαφορά οξυγόνου είναι αυξημένη. Η κυψελιδοτριχοειδική διαφορά  $O_2$  είναι ο καλύτερος δείκτης της οξυγονωτικής ικανότητας των πνευμόνων. Φυσιολογικά δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15mmHg. Αν είναι μεγαλύτερη από 15mmHg, θα πρέπει να επαναλαμβάνεται η εξέταση μετά από εφαρμογή κατάλληλων θεραπευτικών χειρισμών. Η αιμοληψία γίνεται, αφού ο ασθενής παραμείνει σε ύπτια θέση επί 20 λεπτά.

Κατά την τεχνική της λήψεως αρτηριακού αίματος για έλεγχο αερίων  $PO_2$  και  $PaCO_2$  :

- Ο άρρωστος ενημερώνεται ανάλογα.
- Γίνεται καλή αντισηψία της περιοχής της αρτηρίας.

- Χρησιμοποιείται ηπαρινισμένη σύριγγα (υπάρχουν ειδικές σύριγγες με εσωτερική εγκοπή).
- Η βελόνη της σύριγγας να μην μπαίνει ούτε τελείως κάθετα ούτε πολύ πλάγια αλλά να σχηματίζει γωνία περίπου 60°.
- Δε χρειάζεται αναρρόφηση του αίματος με το εμβόλιο όπως φλεβοκέντηση επειδή η πίεση στην αρτηρία είναι υψηλή.
- Γίνεται αναρρόφηση μόνο 3 CC αρτηριακού αίματος. Προσοχή να μην υπάρχει φυσαλίδα αέρα στο αίμα. Η μύτη της βελόνης μετά τη λήψη προστατεύεται με τη θήκη της.
- Το δείγμα πηγαίνει αμέσως στο εργαστήριο.
- Πιέζεται το σημείο παρακεντήσεως για 2' - 3'.

Η μερική τάση του O<sub>2</sub> και του CO<sub>2</sub> στο αρτηριακό αίμα όπως και το Ph, μετριοούνται με ειδικά ηλεκτρόδια μετρήσεως. Σήμερα η μερική τάση O<sub>2</sub> και CO<sub>2</sub> μπορεί να μετρηθεί με ειδικές συσκευές διαμετρικά που είναι χρήσιμες για τη συνεχή παρακολούθηση της μεταβολής των αερίων σε ειδικές περιπτώσεις.<sup>6,8</sup>

#### **Δ. Δοκιμασίες πνευμονικής λειτουργίας**

Παρέχουν μια αντικειμενική εκτίμηση της μηχανικής λειτουργίας και των εφεδρειών των πνευμόνων. Συμπληρώνουν τα ευρήματα του ιστορικού και της αντικειμενικής εξέτασης, επιτρέποντας τις ποσοτικές μεταβολές της πνευμονικής λειτουργίας στο χρόνο. Είναι χρήσιμες στην εκτίμηση του αποτελέσματος της θεραπείας, του υπολειπόμενου πνευμονικού όγκου και της λειτουργίας του πνεύμονα μετά πνευμονεκτομή. Μπορεί να έχουν προγνωστική αξία στην εκτίμηση της

περιεγχειρητικής νοσηρότητας και θνησιμότητας από πνευμονικές επιπλοκές και στον καθορισμό της πιθανότητας να απαιτηθεί αναπνευστική υποστήριξη, μετεγχειρητικά. Η FVC, η FEV<sub>1</sub>, ο λόγος FEV<sub>1</sub>/FVC, MVV (Maximim Voluntary ventilation = μέγιστος εκούσιος αερισμός σε ένα λεπτό) και η FeF 25 – 75% μας δίνουν πάντα χρήσιμες προεγχειρητικές πληροφορίες.

### **Ε. Ηλεκτροκαρδιογράφημα**

Η αναζήτηση ηλεκτροκαρδιογραφικών σημείων πνευμονικής δυσλειτουργίας, πνευμονικής υπέρτασης και πνευμονικής καρδιάς είναι πάντα χρήσιμη.<sup>9</sup>

## **2.4 Μετεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα μετά από χειρουργικές επεμβάσεις άνω κοιλίας**

Οι δυσμενείς επιδράσεις των χειρουργικών επεμβάσεων στην αναπνευστική λειτουργία έχουν αποτελέσει το αντικείμενο πολλών μελετών εδώ και αρκετά χρόνια. Οι επιδράσεις αυτές είναι ιδιαίτερα εμφανείς μετά από επεμβάσεις άνω κοιλίας. Η αιτία είναι ότι η διαταραχή της μηχανικής του πνεύμονα και των αερίων αίματος είναι σοβαρότερη στις επεμβάσεις αυτές. Έχει βρεθεί ότι 15% των ασθενών που χειρουργούνται, αναπτύσσουν ατελεκτασία ή πνευμονία. Άλλη ομάδα επιπλοκών όπως η πνευμονία από εισρόφηση, το υποδιαφραγματικό απόστημα, ο λαρυγγόσπασμος και άλλες αντιμετωπίζονται συνήθως μετά την επέλευσή τους.

Μετά από ανοικτή χολοκυστεκτομή εμφανίζονται περιοριστικού τύπου διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας με ελάττωση των αναπνευστικών όγκων και εμφάνιση υποξαιμίας ενώ ακτινολογικά και κλινικά διαπιστώνεται ανάπτυξη ατελεκτασιών στους πνεύμονες. Οι μεταβολές της αναπνευστικής λειτουργίας τόσο μετά από λαπαροσκοπική όσο και μετά από ανοικτή χολοκυστεκτομή εκδηλώνεται με κοινά γνωρίσματα και χαρακτηρίζονται από περιοριστικού τύπου διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας. Οι μεταβολές αυτές είναι εμφανείς της βίαιας ζωτικής χωρητικότητας, του μέγιστου εκπνεόμενου όγκου στο 1 δευτερόλεπτο και της μέγιστης εκπνευστικής ροής στο 25 – 75% της ζωτικής χωρητικότητας ενώ η σχέση  $MEQ1/2X$  παραμένει αμετάβλητη. Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα ελαττώνεται επίσης σημαντικά σε σχέση με τις προεγχειρητικές τιμές μετά από ανοικτή χολοκυστεκτομή ενώ παραμένουν σχεδόν αμετάβλητη μετά από λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή.<sup>8,10</sup>

## **2.5 Μετεγχειρητικές επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος στους νευρχειρουργικούς ασθενείς**

Οι πνευμονικές μετεγχειρητικές επιπλοκές είναι ιδιαίτερα συχνές στους νευροχειρουργικούς ασθενείς. Οι πνευμονικές αυτές μετεγχειρητικές επιπλοκές (πνευμονοπάθειες) έχουν μια σταθερή και ομοιόμορφη παθογένεια που επιπλέκει τους ήδη βαρέως πάσχοντες από το Κ.Ν.Σ. Η παθογένεια αυτή οφείλεται, στις περισσότερες των περιπτώσεων, σε δευτερογενή επιμόλυνση των κυψελίδων μετά από εισρόφηση παθογόνων εκκρίσεων του στοματοφάρυγγα.

Η εισρόφηση στους νευρχειρουργικούς ασθενείς και κατ' επέκταση η κατάποση παθογόνων μικροοργανισμών, ευνοείται από το γεγονός ότι οι ασθενείς αυτοί βρίσκονται κατά το πλείστον σε κωματώδη κατάσταση, με ταυτόχρονη κατάργηση του αντανακλαστικού του βήχα. Η διασωλήνωση της τραχείας με σωλήνα που φέρει διατατό αεροθάλαμο (CUFF) δεν έχει λύσει τελείως το πρόβλημα, αφού οι νέοι αεροθάλαμοι υψηλού όγκου και χαμηλής πίεσεως, είναι δυνατόν να αφήσουν να διολισθήσουν οι σηπτικές εκκρίσεις προς την τραχεία και εν συνεχεία στις κυψελίδες, ιδιαιτέρως εάν δεν εφαρμοσθεί η κατάλληλη πίεση στον αεροθάλαμο γύρω στα 25 εκατοστά στήλης ύδατος. Μεταξύ των άλλων, η διολίσθηση αυτή των εκκρίσεων επιβεβαιώθηκε μετά τη χρήση μικρής ποσότητας χρωστικής ή contrast ουσίας στο στοματοφάρυγγα.

Οι πνεύμονες εξ εισροφήσεως καταλαμβάνουν, ως επι το πλείστον, τις βάσεις των πνευμόνων κατά το οπίσθιο μέρος τους διότι αυτή ακριβώς είναι η θέση του ασθενούς στο χειρουργικό τραπέζι. Εάν τα πρώτα κλινικά και ακτινολογικά ευρήματα εμφανίζονται συνήθως κατά την πέμπτη ημέρα μετά τη διασωλήνωση σε ασθενείς κατακεκλιμένους, παρατηρείται μια πρόωρη εμφάνιση της επιπλοκής αυτής 24 – 48 h μετά τη διασωλήνωση, σε ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε καθεστηκυϊα, πλάγια ή πρηνή θέση. Θεωρητικά, οι θέσεις αυτές ευνοούν την εισρόφηση κατά τη διολίσθηση των παθογόνων εκκρίσεων δια μέσου παθογόνων εκκρίσεων δια μέσου του CUFF, από το στοματοφάρυγγα στην τραχεία και τους βρόγχους.

Εξ άλλου η θεραπευτική αντιμετώπιση των πνευμοπαθειών επιβάλλεται να αρχίσει το συντομότερο δυνατόν, γιατί η αυτόματη εξέλιξη μιας απλής εστίας μόλυνσεως βρογχοκυψελιδικής μπορεί να

εξελιχθεί ταυτοχρόνως σε 24 ή 48 ώρες, σε επίσημη πνευμονοπάθεια, κλινικά και ακτινολογικά διαπιστωμένη. Η εξέλιξη αυτής της μη καταπολεμηθείσας πνευμονοπάθειας στα αρχικά στάδια είναι δυνατόν να έχει συνέπειες πιο σοβαρές από την κρανιοεγκεφαλική πάθηση, αυτή καθ' εαυτή.

Μελέτη που έγινε σε 60 αρρώστους που χειρουργήθηκαν προγραμματισμένα ή έκτακτα στη Νευροχειρουργική κλινική και εν συνεχεία για διάφορους λόγους νοσηλεύθηκαν στη μονάδα εντατικής θεραπείας έδειξε ότι : Από τους 60 ασθενείς που περιλαμβάνονται στην μελέτη, οι 51 παρουσίασαν τυπική μετεγχειρητική πνευμονοπάθεια, διάχυτη όσον αφορά το παρέγχυμα με προσβολή πολλών πνευμονικών λοβών ταυτοχρόνως και στο 57% των περιπτώσεων αμφοτερόπλευρα. Στους υπόλοιπους ασθενείς, επειδή πιθανόν η αρχική θεραπεία ήταν αποτελεσματική, διότι εφαρμόστηκε εγκαίρως, τόσο τα κλινικά όσο και τα εργαστασιακά ευρήματα, ήταν ηπιότερα και εξαφανίσθηκαν την 6<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα.

Γενικότερα, η βαρύτητα των λοιμώξεων του αναπνευστικού είναι αναπόσπαστα συνδεδεμένη με τη φύση και το είδος της νευρολογικής καταστάσεως των ασθενών. Η κωματώδης κατάσταση και τα επακόλουθα της όπως η απουσία των φαρυγγικών αντανακλαστικών, των αντανακλαστικών της καταπόσεως και του βήχα, ευνοούν την ανάπτυξη και εξέλιξη αυτού του είδους των λοιμώξεων.<sup>11</sup>

## **2.6 Αναπνευστική λειτουργία κατά τη μετεγχειρητική περίοδο**

Η δυσλειτουργία του αναπνευστικού συστήματος εξακολουθεί και κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο και αφορά τόσο τον αερισμό των πνευμόνων όσο και την ανταλλαγή των αερίων. Ο βαθμός δυσλειτουργίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες μεταξύ των οποίων οι πιο σημαντικοί είναι :

- A. Η παρουσία πνευμονικής νόσου.*
- B. Η θέση της χειρουργικής τομής.*
- Γ. Η ηλικία του ασθενούς.*
- Δ. Το κάπνισμα.*
- E. Η νοσηρή παχυσαρκεία.*
- ΣΤ. Το είδος της χειρουργικής επεμβάσεως.*
- Z. Η διάρκεια της αναισθησίας.*
- H. Η μετεγχειρητική φροντίδα.*

Οι μετεγχειρητικές μεταβολές της αναπνευστικής λειτουργίας είναι περιοριστικού τύπου με ελάττωση κυρίως της ζωτικής χωρητικότητας και λιγότερο της ΛΥΧ. Η ζωτική χωρητικότητα αμέσως μετά από επεμβάσεις στην άνω κοιλιά μειώνεται κατά 40% σε σχέση με τις προεγχειρητικές της τιμές και επανέρχεται στα προεγχειρητικά επίπεδα σταδιακά την 10<sup>η</sup> – 14<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα. Η ΛΥΧ ελαττώνεται μετά από 18 – 25 ώρες μετά από επεμβάσεις στην άνω κοιλιά έως και κατά 70% σε σχέση με τις προεγχειρητικές της τιμές και επανέρχεται στα προεγχειρητικά επίπεδα σταδιακά την 7<sup>η</sup> – 10<sup>η</sup> μετεγχειρητική



ημέρα. Η ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ είναι μεγαλύτερη μετά από επεμβάσεις στην άνω κοιλιά και στο θώρακα, ενώ μετά από επεμβάσεις στην κάτω κοιλιά η ελάττωση αυτή είναι μικρότερη και η επάνοδος στα προεγχειρητικά επίπεδα ταχύτερη. Χειρουργικές επεμβάσεις επί των άκρων συνοδεύονται από μηδαμινές μεταβολές της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ. Με βάση τις παρατηρήσεις αυτές πιθανολογείται ότι τα αίτια της μετεγχειρητικής ελάττωσης της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ είναι διαφορετικά απ' αυτά της διεγχειρητικής τους ελάττωσης. Ο μετεγχειρητικός πόνος φαίνεται ότι αποτελεί τον κύριο αιτιολογικό παράγοντα αφού η αποτελεσματική καταστολή του είτε με τη συστηματική χορήγηση αναλγητικών είτε με τις μεθόδους της επισκληριδίου αναλγησίας και της περιοχικής διήθησης με τοπικά αναισθητικά έχει σαν αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση των μετεγχειρητικών μεταβολών της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ. Η επιπόλαια και μονότονη αναπνοή με απουσία των φυσιολογικών αναπνευστικών αναστεναγμών, η αναστολή του βήχα και η απομάκρυνση των εκκρίσεων οδηγούν σε απόφραξη των μικρών αεραγωγών και συντελούν στην ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ.

Άμεσα μετά το τέλος της αναισθησίας, στη φάση της ανάνηψης, εμφανίζεται υποξαιμία η οποία συνδέεται άμεσα με την αναισθησία και διαρκεί περίπου δύο ώρες. Αυτή οφείλεται στον κυψελιδικό υποαερισμό, στη διαταραχή της σχέσης V/Q, στην ελαττωμένη καρδιακή παροχή και στην αυξημένη κατανάλωση οξυγόνου. Η καταστολή του αναπνευστικού κέντρου, η υποξαιμία από διάχυση και η αναστολή της υποξαιμικής αγγειοσύσπασης αποτελούν πρόσθετους αιτιολογικούς

παράγοντες. Εφ' όσον δεν προϋπάρχει νόσος του αναπνευστικού, η διαταραχή της ανταλλαγής των αερίων αποκαθίσταται σε διάστημα δύο ωρών περίπου από το πέρας μικρών χειρουργικών επεμβάσεων. Όταν όμως πρόκειται για μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιά ή το θώρακα που επηρεάζουν την εισπνευστική ικανότητα του ασθενούς τότε μετά το προαναφερθέν χρονικό διάστημα αναπτύσσεται υποξαιμία χωρίς συνοδό υπερκαπνία η οποία οφείλεται στις μετεγχειρητικές μεταβολές της ζωτικής χωρητικότητας και της ΛΥΧ. Η ελάττωση της ΛΥΧ κάτω από τον όγκο σύγκλεισης προκαλεί απόφραξη των τελικών βρογχιολίων και μείωση του κυψελιδικού αερισμού, μείωση της σχέσης αερισμού – αίματος και διαταραχή της ανταλλαγής των αερίων με τελικό επακόλουθο την εμφάνιση υποξαιμίας. Επιπλέον η απόφραξη των τελικών βρογχιολίων οδηγεί σε σύμπτωση των κυψελίδων και στη δημιουργία ατελεκτασιών στις περιοχές αυτές.<sup>10</sup>

## **2.7 Επίδραση της αναισθησίας στην αναπνευστική λειτουργία**

Η επίδραση της αναισθησίας στην αναπνευστική λειτουργία εξαρτάται από την επίδραση των φαρμάκων που θα χρησιμοποιηθούν, από το βάθος της αναισθησίας, από την προεγχειρητική κατάσταση του αναπνευστικού συστήματος του ασθενούς και από τις συγκεκριμένες συνθήκες της χειρουργικής επέμβασης.

### **Αερισμός των πνευμόνων**

Σχεδόν όλα τα χρησιμοποιούμενα αναισθητικά, όπως και η αύξηση του βάθους της αναισθησίας προκαλούν ελάττωση του αναπνεόμενου

όγκου και κατά συνέπεια του αυτόματου αερισμού των πνευμόνων με αποτέλεσμα αύξηση της  $PaCO_2$  και ελάττωση της  $PaO_2$ .

Η πιο σημαντική μεταβολή όμως που προκαλεί η αναισθησία στο αναπνευστικό σύστημα είναι η ελάττωση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας. Όπως έχει διαπιστωθεί η ΛΥΧ ελαττώνεται κατά 15 – 20% της προεγχειρητικής τιμής σε ύπτια θέση, η μέγιστη ελάττωση εμφανίζεται στα πρώτα λεπτά μετά την εισαγωγή στην αναισθησία χωρίς επιπλέον ελάττωση κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και τέλος είναι ανεξάρτητη από το είδος των φαρμάκων που χρησιμοποιούνται. Η ελάττωση της ΛΥΧ είναι η ίδια ανεξάρτητα από το εάν ο ασθενής βρίσκεται σε υποαυτόματα ή μηχανικά ελεγχόμενο αερισμό αλλά σε μη αναισθητοποιημένους ασθενείς η εφαρμογή μηχανικού αερισμού προκαλεί ελάχιστες μεταβολές της ΛΥΧ. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η ελάττωση της ΛΥΧ παρατείνεται και κατά την μετεγχειρητική περίοδο.

Η ελάττωση της ΛΥΧ οφείλεται σε αρκετούς παράγοντες μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται :

Η κατακεκλιμένη θέση κατά την οποία επέρχεται μετατόπιση του διαφράγματος προς τη θωρακική κοιλότητα κατά 4 περίπου εκατοστά λόγω της πίεσεως που ασκούν τα σπλάγχνα της κοιλιάς με αποτέλεσμα ελάττωση της ΛΥΧ κατά 0,5 – 1 λίτρο.

### **Η μεταβολή του μυϊκού τόνου του θωρακικού τοιχώματος.**

Μετά την εισαγωγή της αναισθησίας παρατηρείται απώλεια του μυϊκού τόνου των εισπνευστικών μυών και εμφάνιση μυϊκού τόνου στους εκπνευστικούς κοιλιακούς μύες κατά το τέλος της εκπνοής με

αποτέλεσμα ελάττωση του όγκου της θωρακικής κοιλότητας και κατά συνέπεια και της ΛΥΧ κατά 0,4 λίτρα περίπου.

Τέλος η παράλυση του διαφράγματος από τη χορήγηση μυοχαλαρωτικών φαρμάκων, οι διάφοροι χειρουργικοί χειρισμοί όπως η εφαρμογή υποδιαφραγματικού επιπωματισμού, η χρήση των αγκίστρων για έλξη αλλά και η τοποθέτηση του ασθενούς επί της χειρουργικής κλίνης όπως η θέση Trendelenburg και η πλάγια θέση της θωρακοτομής, αποτελούν παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην ελάττωση της ΛΥΧ.

Η κλινική σημασία της ελάττωσης της ΛΥΧ σχετίζεται με το φαινόμενο της σύγκλισης των αεραγωγών. Σε φυσιολογικές συνθήκες η αρνητική ενδοθωρακική πίεση στις βάσεις των πνευμόνων είναι αρκετή για την ανάπτυξη θετικής διαπνευμονικής πίεσης με αποτέλεσμα παραμονή μικρής ποσότητας αέρα μέσα στις κυψελίδες και στα τελικά βρογχιόλια και έτσι διατηρείται η βατότητά τους στη φάση της εκπνοής. Όταν όμως η ενδοθωρακική πίεση στις βάσεις των πνευμόνων είναι λιγότερη αρνητική ή και θετική όπως σε περιπτώσεις χαμηλής ΛΥΧ, τότε η διαπνευμονική πίεση ελαττώνεται και επέρχονται απόφραξη των μικρών διαμέτρων μικρότερης του 1,0 mm βρογχολίων. Ο όγκος πέραν του υπολειπόμενου όγκου που επέρχεται σύγκλιση των κυψελίδων και των τελικών βρογχολίων ονομάζεται όγκος σύγκλεισης και φυσιολογικά είναι ίσος με το 10% της ζωτικής χωρητικότητας και μικρότερος της ΛΥΧ κατά ένα λίτρο περίπου. Κατά τη διάρκεια της αναισθησίας η ΛΥΧ μπορεί να ελαττωθεί και κάτω από τον όγκο σύγκλεισης με αποτέλεσμα απόφραξη των τελικών βρογχολίων στις κατώτερες περιοχές των πνευμόνων (βάσεις) και παγίδευση αέρα στις κυψελίδες. Στις περιπτώσεις αυτές ελαττώνεται ο κυψελιδικός αερισμός

στις περιοχές αυτές, μειώνεται η σχέση αερισμού – αιμάτωσης και επηρεάζεται η ανταλλαγή των αερίων με τελικό επακόλουθο την εμφάνιση υποξαιμίας. Επιπλέον, εάν η απόφραξη των μικρών αεραγωγών διατηρηθεί για αρκετό χρονικό διάστημα τότε ο εγκλωβισθείς εντός των κυψελίδων αέρας απορροφάται και αναπτύσσεται ατελεκτασία στην περιοχή αυτή. Όπως έχει διαπιστωθεί ατελεκτασικές περιοχές στις κατώτερες περιοχές των πνευμόνων εμφανίζονται μετά από αναισθησία ανεξάρτητα εάν κατ' αυτήν χορηγήθηκαν πτητικά ή ενδοφλέβια αναισθητικά και ανεξάρτητα από το είδος του αερισμού (αυτόματος ή μηχανικά ελεγχόμενος).

Η ελάττωση των πνευμονικών όγκων και η σύμπτυξη των πνευμόνων προκαλούν ελάττωση της διαμέτρου των αεραγωγών με αποτέλεσμα αύξηση των αντιστάσεων. Η αύξηση των αντιστάσεων των αεραγωγών κατά την αναισθησία εμφανίζεται και υπό αυτόματο και υπό μηχανικά ελεγχόμενο αερισμό, οφείλεται κυρίως στη μείωση της διαμέτρου των μικρών αεραγωγών και αντισταθμίζεται από τη βρογχοδιασταλτική δράση των πτητικών αναισθητικών.

### **Αιμάτωση των πνευμόνων**

Οι μεταβολές της αιμάτωσης των πνευμόνων κατά τη διάρκεια της αναισθησίας είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθούν επειδή η πνευμονική κυκλοφορία επηρεάζεται από πάρα πολλούς παράγοντες. Ανάμεσα σ' αυτούς συμπεριλαμβάνονται η καρδιακή παροχή, η συσταλτικότητα του μυοκαρδίου, ο τόνος των αγγείων, το  $pH$  και η  $PaCO_2$  του αρτηριακού αίματος, η κατανομή της αιμάτωσης στους πνεύμονες και το αντανακλαστικό της υποξικής πνευμονικής αγγειοσύσπασης, το βάθος της αναισθησίας, το είδος των αναισθητικών

φαρμάκων και τα ερεθίσματα που εκλύονται από το χειρουργικό πεδίο. Το τελικό αποτέλεσμα των διαφόρων επιδράσεων της αναισθησίας επί της πνευμονικής κυκλοφορίας εκδηλώνεται με τις μεταβολές των αγγειακών αντιστάσεων και με τις μεταβολές της αιματικής ροής στα διάφορα τμήματα των πνευμόνων.

Τα σύγχρονα αναισθητικά χαρακτηρίζονται γενικά από την απουσία επίδρασης ή από ελάχιστη μείωση των πνευμονικών αντιστάσεων. Η αύξηση των πνευμονικών αντιστάσεων που παρατηρείται κατά την αναισθησία οφείλεται κυρίως σε έμμεσες επιδράσεις άλλων παραγόντων όπως το χειρουργικό στρες, η υποξαιμία, η οξέωση, η αύξηση του PaCO<sub>2</sub>, η εφαρμογή θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης και πολλών άλλων.

Όσον αφορά την κατανομή της αιματικής ροής κατά τη διάρκεια της αναισθησίας, μελέτες σε πειραματόζωα έδειξαν ότι αυτή ακολουθεί τη φυσιολογική κατακόρυφη κατανομή στις προαναφερθείσες ζώνες αιμάτωσης των πνευμόνων. Μελέτες επί ασθενών αποδεικνύουν ότι γενική αναισθησία υπό μηχανικό αερισμό με ατμοσφαιρική τελοεκπνευστική πίεση επιδρά μηδαμινά στην κατανομή της αιματικής ροής. Η εφαρμογή όμως θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης ανακατανέμει την πνευμονική αιματική ροή προς τις υποκείμενες περιοχές των πνευμόνων με επακόλουθο την ελάττωση της σχέσης αερισμού – αιμάτωσης διαταραχή της ανταλλαγής των αερίων και πιθανή υποξαιμία.

Ιδιαίτερη μνεία αξίζουν οι μεταβολές του αντανακλαστικού της υποξικής πνευμονικής αγγειοσύσπασης κατά τη διάρκεια της αναισθησίας. Όπως προαναφέρθηκε το αντανακλαστικό αυτό αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων,

ενεργοποιείται όταν ελαττωθεί η μερική τάση του οξυγόνου στις κυψελίδες ή στο μικτό φλεβικό αίμα και αποσκοπεί στην ανακατανομή της αιματικής ροής στα τμήματα των πνευμόνων που αερίζονται καλύτερα ώστε να βελτιωθεί η οξυγόνωση του αίματος. Όλα σχεδόν τα πτητικά αναισθητικά αναστέλλουν την υποξική αγγειοσύσπαση κατά 20 – 50% ανάλογα με τη χορηγούμενη δόση γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την οξυγόνωση του αρτηριακού αίματος διότι δημιουργείται αυξημένη πρόσμιξη φλεβικού αίματος από υποαεριζόμενες ή ατελεκτασικές περιοχές των πνευμόνων. Στην πράξη όμως κάτι τέτοιο δεν παρατηρείται διότι η ελάττωση της καρδιακής παροχής προκαλεί ελάττωση της μερικής πίεσης του οξυγόνου στο φλεβικό αίμα η οποία αποτελεί εκλυτικό παράγοντα της υποξικής αγγειοσύσπασης και έτσι αντισταθμίζεται η αναστολή της αγγειοσύσπασης που προκαλούν τα πτητικά αναισθητικά. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχει πληθώρα άλλων παραγόντων που αίρουν την πνευμονική αγγειοσύσπαση είτε άμεσα όπως η υποκαπνία και τα αγγειοδιασταλτικά είτε έμμεσα με αύξηση της πίεσης στο αρτηριακό σκέλος των πνευμονικών τριχοειδών όπως η υπερφόρτωση υγρών, το χαμηλό εισπνεόμενο κλάσμα οξυγόνου, η υποθερμία, τα αγγειοσυσπαστικά και πολλοί άλλοι.

#### Σχέση αερισμού – αιμάτωσης

Κατά τη διάρκεια της αναισθησίας τόσο ο κυψελιδικός νεκρός χώρος όσο και ο ανατομικός νεκρός χώρος αυξάνονται έτσι ώστε η σχέση του νεκρού χώρου προς τον αναπνεόμενο όγκο ( $V_d/V_t$ ) από 30% αυξάνεται στο 50% περίπου με επακόλουθο τη μείωση του αερισμού των πνευμόνων από 70% στο 50%. Η ενδοπνευμονική διαφυγή (shunt) επίσης αυξάνεται κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και ανέρχεται στο 5

– 15% περίπου της καρδιακής παροχής. Οι μεταβολές αυτές προκαλούν διαταραχές της σχέσης αερισμού – αιμάτωσης ( $V/Q$ ).

Οι Rehder και συν. σε μελέτη επί υγιών εθελοντών διαπίστωσαν ευρεία ανακατανομή του αερισμού και της αιμάτωσης των πνευμόνων μετά την εισαγωγή στην αναισθησία και τη χορήγηση μυοχαλαρωτικών. Η κυψελιδο-αρτηριακή διαφορά του  $PO_2$  ως ένδειξη ανισοτιμίας της σχέσης  $V/Q$  αυξήθηκε και αυτό αποδόθηκε στην ανακατανομή της αιμάτωσης προς υποαεριζόμενες περιοχές. Ο κυψελιδικός νεκρός χώρος επίσης αυξήθηκε λόγω ανακατανομής του αερισμού προς περιοχές των πνευμόνων με υψηλή σχέση αερισμού αιμάτωσης. Στη μελέτη των Bindslev και συν. επί χειρουργικών ασθενών διαπιστώθηκε επίσης ευρεία ανακατανομή του αερισμού και της αιμάτωσης των πνευμόνων κατά τη διάρκεια της αναισθησίας με αποτέλεσμα αύξηση τόσο της σχέσης  $V_d/V_t$  όσο και της ενδοπνευμονικής διαφυγής η οποία από 1% αυξήθηκε στο 8%. Τα ευρήματα αυτά έχουν επιβεβαιωθεί και από άλλες μελέτες και όπως φαίνεται είναι ιδιαίτερα έκδηλα σε ηλικιωμένους ασθενείς.

Η παρατηρούμενη κατά την αναισθησία ανισοτιμία του αερισμού προς την αιμάτωση (αυξημένη κυψελιδοαρτηριακή διαφορά) οφείλεται στην εκτροπή της αιμάτωσης προς τις κατώτερες ατελεκτασικές και χωρίς αερισμό περιοχές των πνευμόνων (αληθές shunt) και προς τις περιοχές με χαμηλή σχέση  $V/Q$  όπου ο αερισμός υπολείπεται της αιμάτωσης (φλεβική πρόσμιξη). Η αύξηση του κυψελιδικού νεκρού χώρου οφείλεται στην εκτροπή του αερισμού προς περιοχές των πνευμόνων με υψηλή σχέση  $V/Q$  όπου η αιμάτωση υπολείπεται του αερισμού.<sup>10</sup>



## **2.8 Γενική προεγχειρητική προετοιμασία του αρρώστου**

### **A. προεγχειρητική μελέτη**

Πριν από κάθε άλλη εξέταση ή θεραπεία προηγείται η κλινική εξέταση και η λήψη του ιστορικού όπου λαμβάνονται σοβαρά υπόψη τα παρακάτω :

**Ηλικία αρρώστου :** Τα ηλικιωμένα άτομα αντιδρούν με βραδύτερο ρυθμό στις τραυματικές βλάβες και οι αντιδράσεις είναι λιγότερο εμφανείς. Η αφυδάτωση είναι εύκολη. Χρόνια νοσήματα όπως αναπνευστικά κυκλοφοριακά, επιβαρύνουν την μετεγχειρητική κατάσταση του αρρώστου και πρέπει να αντιμετωπίζονται έγκαιρα.

**Παχυσαρκία :** Προδιαθέτει σε πολλές μετεγχειρητικές επιπλοκές, όπως διαπύηση τραύματα και εκσπλάγχνωση, θρομβοφλεβίτιδα, πνευμονικές επιπλοκές. Ακόμα τα παχύσαρκα άτομα δεν αντέχουν στην αφυδάτωση και παρουσιάζουν ευκολότερα shock.

**Θρέψη -υδατοηλεκτρολυτική ισορροπία:** Η καλή θρέψη και ενυδάτωση στην προεγχειρητική περίοδο είναι απόλυτα αναγκαία διότι βοηθά τον άρρωστο να αντιμετωπίσει το μετεγχειρητικό αρνητικό ισοζύγιο του αζώτου και την ελλιπή σίτιση των πρώτων μετεγχειρητικών ημερών χωρίς να παρουσιάσει σοβαρές επιπτώσεις. Ο άρρωστος με κακή θρέψη έχει μικρή αντοχή, χειρουργικό stress και είναι επιρρεπής στις λοιμώξεις, διότι έχει μειωμένη αντίσταση του οργανισμού, ευκολότερα μπορεί να παρουσιάσει shock και αιμορραγία λόγω της υποπρωτεϊναιμίας. Καθυστερεί επίσης η επούλωση του τραύματος από

την ελάττωση της πρωτεΐνης και της βιταμίνης C. Γι' αυτό η αναπλήρωσή τους θεωρείται αναγκαία.

**Φάρμακα** : Αν ο άρρωστος παίρνει φάρμακα όπως κορτικοειδή, διουρητικά, αντιβιοτικά, λαμβάνεται υπόψη και κρίνεται αν πρέπει ή όχι να συνεχιστούν ή να μειωθούν ανάλογα με την περίπτωση. Διότι η αντίδρασή τους με τα αναισθητικά φάρμακα μπορεί να προκαλέσει προβλήματα όπως αύξηση αρτηριακής πίεσης, υπόταση ή shock.

**Διαγνωστικές εξετάσεις** : Γενικές διαγνωστικές εξετάσεις που γίνονται συνήθως σε όλους τους αρρώστους που πρόκειται να χειρουργηθούν σημειώνονται στον πίνακα.<sup>12</sup>

Γενικές διαγνωστικές εξετάσεις πριν την εγχείρηση

Εξέταση	Διάγνωση
<ul style="list-style-type: none"><li>• Γενική ανάλυση ούρων</li><li>• Ακτινογραφία θώρακα</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ουρολοίμωξη</li><li>• Νοσήματα ουροποιητικού</li><li>• Σακχαρώσης διαβήτη</li><li>• Νοσήματα πνεύμονα</li><li>• Μεγαλοκαρδία</li></ul>

Ανάλυση αίματος για :

<ul style="list-style-type: none"><li>- Γενική αίματος</li><li>- Αιμοσφαιρίνη</li><li>- Ταχύτητα καθίζησης</li><li>- Σάκχαρο</li><li>- Ουρία</li><li>- Wassermann – VDRL</li><li>- Προθρομβίνη</li><li>- Ομάδα και Rhesus</li><li>- Αυστραλιανό αντιγόνο – HIV</li><li>- Ηλεκτροκαρδιογράφημα</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αναιμία</li><li>• Λοιμώξεις</li><li>• Μειωμένη άμυνα οργανισμού</li><li>• Σακχαρώδης διαβήτη</li><li>• Παθήσεις νεφρών</li><li>• Κοινωνικά νοσήματα</li><li>• Αιμορραγική διάθεση</li><li>• Πιθανή μετάγγιση αίματος – γαστρορραγία</li><li>• AIDS</li><li>• Καρδιαγγειακές διαταραχές</li></ul>
---	--

## **B. Προεγχειρητικές οδηγίες**

**Προετοιμασία του δέρματος :** Ορίζεται η περιοχή που θα πρέπει να ξυριστεί. Το ξύρισμα είναι προτιμότερο να γίνεται λίγο πριν την εγχείρηση και όχι την προηγούμενη ημέρα. Την τελευταία νύχτα ο άρρωστος κάνει λουτρό καθαριότητας. Ο ομφαλός, λόγω του ότι αποτελεί μια θέση όπου συγκεντρώνονται αποπεπτώκοτα επιθήλια και βρωμιά, θα πρέπει να καθαρίζεται πολύ καλά.

**Δίαιτα :** Δεν πρέπει να ληφθεί στερεά τροφή κατά τις τελευταίες 12h και υγρά κατά τις τελευταίες 8h πριν την εγχείρηση.

**Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών :** Η χορήγηση υγρών IV δεν είναι απαραίτητη σε πολλές περιπτώσεις επεμβάσεων εκλογής. Εντούτοις η χορήγηση υγρών από την προηγούμενη νύχτα είναι επωφελής και συνιστάται σε ηλικιωμένους ή εξασθενημένους αρρώστους που υποβλήθηκαν σε έντονη προετοιμασία του εντέρου, αρρώστους που θα χειρουργηθούν αργά το απόγευμα ή το βράδυ, αρρώστους που επρόκειτο να υποβληθούν σε επανορθωτική αγγειακή επέμβαση, αρρώστους που πρέπει να παίρνουν πολλά φάρμακα παρεντερικά.<sup>13</sup>

**Υποκλυσμοί :** Δεν είναι απαραίτητοι σε κάθε περίπτωση, ιδιαίτερα αν ο άρρωστος έχει κανονική λειτουργία του εντέρου του. Ενδείκνυται σε εγχειρήσεις στο παχύ έντερο, ορθό, πρωκτό και σε κοιλιακές επεμβάσεις που μπορεί να ακολουθηθούν από παραλυτικό ειλεό. Για τις εγχειρήσεις του παχέος εντέρου χρειάζεται ειδική προετοιμασία με μηχανικό καθαρισμό (δίαιτα, υπακτικά, υποκλυσμοί) και χορήγηση αντιβιοτικών, ώστε να περιορισθούν οι μετεγχειρητικές επιπλοκές.

**ΡΙΝΟΓΑΣΤΡΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ (Levin):** Στις περισσότερες επεμβάσεις χρειάζεται αποσυμφόρηση του στομάχου και ο αναισθησιολόγος τοποθετεί σωλήνα Levin αφού ο άρρωστος αναισθητοποιηθεί.

Σε ορισμένες περιπτώσεις χρειάζεται η τοποθέτηση του σωλήνα προεγχειρητικά και η σύνδεσή του με αναρρόφηση, ώστε να προληφθεί η αναγωγή και η εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Το ίδιο γίνεται και σε αρρώστους που έχει λάβει τροφή λιγότερο από 8 – 12h από την αναισθησία.

**Ουροκαθετήρας :** Ενδείκνυται σε μεγάλες επεμβάσεις της κοιλιάς, όπου η γεμάτη ουροδόχος κύστη θα είναι εμπόδιο ή σε περιπτώσεις που χρειάζεται η ωριαία αποβολή ούρων τη διάρκεια της επέμβασης.

**Προφυλακτική ηπαρινοθεραπεία :** Πριν την εκτέλεση βαριών επεμβάσεων, που συνοδεύονται από υψηλό ποσοστό μετεγχειρητικής φλεβικής θρόμβωσης, επιβάλλεται η προφυλακτική χορήγηση μικρών δόσεων ηπαρίνης, για την πρόληψη της σοβαρής αυτής επιπλοκής καθώς και της πνευμονικής εμβολής. Προς το σκοπό αυτό, αρχίζοντας 12 ή 8 ώρες πριν την επέμβαση και συνεχίζοντας μετεγχειρητικά κάθε 8 ή 12h μέχρι πλήρους κινητοποιήσεως του αρρώστου χορηγείται υποδόρια ασβεστούχος ηπαρίνη 0,2 ml (5000 iu). Τελευταία χρησιμοποιούνται οι ηπαρίνες χαμηλού μοριακού βάρους, με τις οποίες επιτυγχάνεται το ίδιο αποτελεσματικό με μικρότερες δόσεις και σπανιότερες αιμορραγικές επιπλοκές.<sup>14</sup>

**Προνάρκωση του ασθενούς :** Είναι καθήκον του αναισθησιολόγου και εξαρτάται από το είδος της επέμβασης που θα επιλεγεί. Συνήθως χορηγείται ένα ήπιο ηρεμιστικό το προηγούμενο βράδυ. Πριν την

επέμβαση η χορήγηση ενός παρασυμπαθητικολυτικού φαρμάκου βοηθάει τη μείωση των εκκρίσεων από το στόμα και τις αναπνευστικές οδούς. Ισχυρότερα κατασταλτικά (πεθιδίνη) χορηγούνται πάντα υπό ιατρική παρακολούθηση γιατί είναι δυνατόν να προκαλέσουν καταστολή της αναπνοής.<sup>15</sup>

**Μετάγγιση αίματος :** Πρέπει να υπάρχει έτοιμο τυποποιημένο, και διασταυρωμένο αίμα, καθώς και υποκατάστατά του.

**Αναπνευστικό σύστημα :** Εναλλαγές βήχα και βαθιάς εισπνοής, βρογχική παροχέτευση με τη λήψη κατάλληλων θέσεων, βρογχοαναρρόφηση κ.λ.π. προς απομάκρυνση των εκκρίσεων.

**Φλεβικοί και αρτηριακοί καθετήρες :** Αν πρόκειται να χορηγηθούν υγρά IV τοποθετείται ένας φλεβοκαθετήρας την προηγούμενη νύχτα της εγχείρησης. Οι ευρείς ενδοφλέβιοι καθετήρες εισάγονται διαδερματικά ή μετά από φλεβική αποκάλυψη, λίγο πριν την εγχείρηση, όταν υφίσταται κίνδυνος καρδιακής κάμψης ή διεγχειρητικής αιμορραγίας. Είναι προτιμότερη η διαδερματική τοποθέτηση καθετήρα στην υποκλείδιο (ακτινογραφικός έλεγχος για την πιθανότητα πρόκλησης πνευμοθώρακα). Οι αρτηριακοί καθετήρες εισάγονται στο χειρουργείο.<sup>13</sup>

## **2.9 Μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου**

Μετά το τέλος της επέμβασης ο άρρωστος μεταφέρεται με φορείο από την αίθουσα χειρουργείου στην αίθουσα ανάνηψης. Η αίθουσα ανάνηψης είναι αυτή όπου παραμένει ο άρρωστος μέχρι να διαπιστωθεί ότι έχει συνέλθει από τη νάρκωση και έχουν σταθεροποιηθεί τα ζωτικά του σημεία. Είναι χώρος εξοπλισμένος με όλα τα αντικείμενα και τις

συσκευές (σφυγμομανομετρο, ακουστικά, αναρροφητήρας, συσκευή οξυγόνου, διαλύματα και φάρμακα) που χρειάζονται για την άμεση αντιμετώπιση πιθανών επιπλοκών. Στην ανάνηψη ο άρρωστος βρίσκεται κάτω από συνεχή παρακολούθηση από ειδικευμένους νοσηλευτές. Πρακτικά με την παραμονή και παρακολούθηση του αρρώστου στην αίθουσα ανάνηψης έχουν μειωθεί ή εξαφανισθεί οι κίνδυνοι των μετεγχειρητικών επιπλοκών.<sup>12</sup>

### **Ζωτικά σημεία**

Ο χειρουργός πρέπει να προσδιορίσει ορισμένα όρια της Ραρτ. των σφύξεων, των αναπνοών και του επιπέδου συνείδησης, που αν οι τιμές τους ξεφύγουν από αυτά να ειδοποιηθεί άμεσα.<sup>13</sup>

Αρτηριακή πίεση, σφύξεις, αριθμός αναπνοών, θερμοκρασία πρέπει να ελέγχονται ανά 30min μέχρις ότου σταθεροποιηθεί η κατάσταση του αρρώστου. Από εκεί και μετά ο έλεγχος γίνεται ανά 1 – 2h τη δε επόμενη μέρα ανά 4 – 6h. Η θερμοκρασία του αρρώστου συνήθως καταγράφεται ανά 4ωρο, αλλά μερικοί άρρωστοι που παρουσιάζουν υποθερμία μετά την εγχείρηση και εκείνοι που ήταν εμπύρετοι, πρέπει να τίθενται σε ωριαία θερμομέτρηση.<sup>13</sup>

### *Κεντρική φλεβική πίεση*

*Monitor αρτηριακής πίεσης – πνευμονικής αρτηριακής πίεσης (σε καρδιοπαθείς ή υποβληθέντες σε εγχείρηση καρδιάς).*

*ΗΚΓ με monitor, συνήθως στην απαγωγή 11*

### **Δραστηριότητα και θέση του αρρώστου**

Ο άρρωστος πρέπει να μένει ξαπλωμένος μέχρις ότου η κατάσταση του σταθεροποιηθεί. Στις απλές περιπτώσεις οι άρρωστοι μπορούν να περπατήσουν - με κάποια βοήθεια - το ίδιο βράδυ της εγχείρησης.

Ο άρρωστος τοποθετείται αρχικά σε ύπτια θέση, αλλά θα πρέπει κανείς να τον γυρίζει από πλευρό σε πλευρό κάθε 30min όσο είναι αναισθητός, αφού δε αναλάβει, αλλάζει μόνος του θέση κάθε ώρα. Δίνονται οδηγίες για την ωριαία εκτέλεση παθητικών κινήσεων των κάτω άκρων ώσπου να μπορέσει ο άρρωστος να περπατήσει. Ιδιαίτερη φυσιοθεραπεία χρειάζεται αν ο άρρωστος παρουσιάζει παραπληγία συνέπεια νωτιαίας αναισθησίας. Τέλος, ορίζεται, κατάλληλη θέση για την παροχέτευση των βρογχικών εκκρίσεων.

### **Δίαιτα**

Μετά από τις περισσότερες εγχειρήσεις δεν επιτρέπεται να ληφθεί τίποτε από το στόμα. Χορηγούνται υγρά και ρευστά μόλις αναλάβει το έντερο, η δε στερεά τροφή επιτρέπεται μόλις διαπιστωθεί ότι τα υγρά γίνονται καλά ανεκτά.

### **Αναπνευστική φροντίδα**

Για τους αρρώστους που βρίσκονται σε αναπνευστήρα θα πρέπει να ελέγχεται η πίεση, ο όγκος και η συγκέντρωση του οξυγόνου. Οι άρρωστοι θα πρέπει να βήχουν και να υπεραναπνεύουν κάθε 1 – 2h προς αποφυγή ατελεκτασίας.

### **Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών**

Την πρώτη μέρα χορηγούνται συνήθως 2500ml D/W 5% με την προσθήκη 6amp NaCL 10%. Διορθώνεται το έλλειμμα όγκου με γνώμονες την Ραρτ, την ΚΦΠ και τη διούρηση. Τη 2<sup>η</sup> μέρα χορηγείται κάλιο υπό μορφή KCL 2% και εφαρμόζεται ισοζύγιο υγρών. Ο όγκος των υγρών σταδιακά μειώνεται καθώς ο άρρωστος αρχίζει να παίρνει υγρά από το στόμα. Η ενδοφλέβια οδός διαιρείται κατόπιν μόνο αν υπάρχει ανάγκη χορήγησης φαρμάκων.

### **Ουροποιητικό σύστημα**

Ο ρυθμός παραγωγής ούρων σε αρρώστους που έχουν καθετήρα μετρείται ανά ώρα. Η διούρηση πρέπει να είναι πάνω από 50ml/h ώστε να θεωρηθεί ικανοποιητική. Αν δεν έχει τοποθετηθεί Foley, ο άρρωστος πρέπει να ουρήσει μέσα στις πρώτες 6 – 8 μετεγχειρητικές ώρες. Αν δεν ουρήσει, καταπολεμούμε τον πόνο, διεγείρουμε το αντανακλαστικό της έπειξης προς ούρηση με το άκουσμα του νερού της βρύσης που τρέχει και χορηγούμε ενδοφλέβια dihydergot ώστε να συσπαστεί ο εξωστήρας της κύστης.

### **Φάρμακα**

**Παυσίπονα** : Συνήθως χρειάζονται ναρκωτικά για την επίτευξη αναλγησίας στους περισσότερους αρρώστους. Η μορφίνη και η περιδίνη χρησιμοποιούνται ευρέως στην ανάνηψη ή τη μονάδα εντατικής θεραπείας, λόγω της συχνής παρακολούθησης, τα ναρκωτικά είναι καλύτερα να δίνονται IV σε μικρές δόσεις κάθε 1 – 2h. Στο θάλαμο τα ναρκωτικά χορηγούνται IM σε μεγαλύτερες δόσεις (5 – 8mg) κάθε 4 – 6h.



**Τα αντιβιοτικά** πρέπει να χορηγούνται μόνο στις ενδεικνυόμενες περιπτώσεις π.χ. παχύσαρκος άρρωστος, παρατεταμένη εργώδης επέμβαση, επέμβαση σε σηπτικό έδαφος κ.α.

**Άλλα φάρμακα** : Η ινσουλίνη, τα κορτικοειδή, η δακτυλίτιδα τα αντιυπερτασικά χορηγούνται όπου ενδείκνυνται, προτιμότερο παρεντερικά.<sup>13</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3.1 Ατελεκτασία

#### α. Ορισμός

Ο όρος ατελεκτασία δηλώνει την ατελή έκταση ενός πνεύμονα ή τμήματος αυτού εξαιτίας βρογχικής απόφραξης και ακολουθεί απορρόφηση του αέρα που εγκλωβίσθηκε και σύμπτωση του πνευμονικού παρεγχύματος. Η ατελεκτασία είναι σύνδρομο που παρατηρείται σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις των πνευμόνων ή συναντιέται ως μετεγχειρητική επιπλοκή (5% των επεμβάσεων)<sup>6</sup>

**Συγγενής ατελεκτασία.** Είναι σπάνια και οφείλεται σε αδυναμία του εμβρυϊκού πνεύμονα να διαταθεί κατά την γέννηση, γι αυτό και παραμένει χωρίς αέρα. Παρατηρείται κυρίως σε πρόωρα. Αν η αδυναμία έκπτυξης είναι πλήρης συνοδεύεται από θάνατο. Αν αυτή είναι μερική προκαλεί το σύνδρομο της αναπνευστικής δυσπραγίας. Αποδίδεται σε μερική ή ολική έλλειψη της λιποπρωτεΐνης που ρυθμίζει την επιφανειακή τάση στην επιφάνεια των κυψελίδων.<sup>16</sup>

#### **Επίκτητη ατελεκτασία**

**α) Ατελεκτασία από πίεση.** Είναι η σύμπτωση του πνεύμονα λόγω μεταβολών της διαπνευμονικής πίεσεως διατάσεως. Αυτή παρατηρείται σε ασθενείς με μεγάλες υπεζωκοτικές συλλογές, με πνευμοθώρακα, με φουσαλλίδες και γενικά με χωροκατακτητικές διαταραχές.

**β) Ατελεκτασία από απόφραξη ή απορρόφηση.** Αυτή συμβαίνει όταν ο αέρας απορροφάται τελείως από τις κυψελίδες οι οποίες βρίσκονται πέρα από την περιοχή ενός αποφραγμένου βρόγχου.

Σε περίπτωση μερικής αποφράξεως και λειτουργίας μηχανισμού βαλβίδας, κατά την εκπνοή όχι μόνο δεν πρατηρείται ατελεκτασία αλλά μπορεί να φανεί και υπερδιάταση. Εάν υπάρχει ολική απόφραξη, τότε το εάν θα συμβεί ή όχι ατελεκτασία θα εξαρτηθεί από την έκταση του παράπλευρου αερισμού από τις παρακείμενες κυψελίδες. Πάντοτε συμβαίνει ατελεκτασία εάν αποφραχθεί στελεχιαίος ή λοβαίος βρόγχος ενώ δεν συμβαίνει πάντοτε αν αποφραχθεί τμηματικός ή μικρότερος βρόγχος.<sup>17</sup>

### **β. Αίτια**

Τα αίτια πρόκλησης της μετεγχειρητικής ατελεκτασίας είναι ποικίλα.

α) Ο ασθενής αποφεύγει το βήχα, κατάσταση που αποτελεί αφορμή συλλογής εκκριμάτων που δεν μπορούν να αποβληθούν, αυτό συμβαίνει κυρίως σε εγχειρήσεις κοιλιάς. β) Λοιμώξεις των αναπνευστικών οδών μετεγχειρητικά αυξάνουν τις βρογχικές εκκρίσεις, γ) χρήση διαφόρων φαρμάκων όπως ατροπίνης και συγγενών ουσιών, τα οποία καθιστούν τα πτύελα πιο παχύρρευστα και κατά συνέπεια εμφανίζεται 2-3 ημέρες μετά την εγχείριση.<sup>16</sup>

Μια σειρά από παράγοντες αυξάνουν τις πιθανότητες ανάπτυξης μετεγχειρητικής ατελεκτασίας. Αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- **Κάπνισμα και χρόνια βρογχίτιδα.** Καπνιστές και άτομα με χρόνια βρογχίτιδα που έχουν παραγωγικό βήχα, έχουν αυξημένο κίνδυνο να πάθουν μετεγχειρητική ατελεκτασία
- **Η διάρκεια και το είδος της αναισθησίας και η θέση του αρρώστου** για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

- **Η ανατομική θέση της χειρουργική επέμβασης.** Έχει βεβαιωθεί στατιστικώς ότι οι εγχειρήσεις του θώρακα και της άνω κοιλίας συνοδεύονται από αυξημένο κίνδυνο ατελεκτασίας, ενώ εγχειρήσεις της κάτω κοιλίας ή των άκρων από μικρότερο.
- **Ο πόνος,** επειδή περιορίζει το βήχα, την απόχρεμψη και τις αναπνευστικές κινήσεις προδιαθέτει επίσης την ανάπτυξης ατελεκτασίας.
- **Διάφοροι άλλοι παράγοντες όπως η παχυσαρκία,** η χρήση ναρκωτικών, οι χρόνιες φλεγμονές του ανώτερου αναπνευστικού ή η χρήση ρινογαστρικού σωλήνα ο οποίος αυξάνει τις εκκρίσεις στο ρινοφάρυγγα έχουν αυξημένο ποσοστό ατελεκτασίας.<sup>18</sup>

#### **γ. Κλινική εικόνα**

Τα βασικά συμπτώματα της μετεγχειρητικής ατελεκτασίας είναι:

α) Ο πυρετός (πάνω από το 90% των περιπτώσεων) εμφανίζεται στο πρώτο μετεγχειρητικό 48ωρο σαν μοναδικό σύμπτωμα.<sup>13</sup>

β) Επιπόλαιη αναπνοή, αναπνευστική δυσχέρεια και μερικές φορές ορατή κυάνωση, λόγω διέλευσης του αίματος από περιοχές του πνεύμονα οι οποίες δεν αερίζονται. Όμως, μετά από λίγες ώρες, η υποξαιμία τείνει να υποχωρεί καθότι η κυκλοφορία του αίματος στις περιοχές που έχουν προσβληθεί ελαττώνονται πιθανόν λόγω συνδυασμού αγγειοσυσπάσεως (από την υποξία) και μηχανικών μεταβολών στον αυλό των αγγείων, καθώς ο πνεύμονας συμπίπτει. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να έχει σαν συνέπεια τη βελτίωση της ΡαΟ<sub>2</sub> σε φυσιολογικά περίπου επίπεδα. Το διοξείδιο του άνθρακα βρίσκεται

αρχικά σε χαμηλά επίπεδα λόγω του υπεραερισμού, αλλά μετά επιστρέφει σε φυσιολογικά επίπεδα.

γ) Στην κλινική εξέταση έχουμε ελάττωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος τρίζοντας ρόγγους στις βάσεις και ανύψωση του σύστοιχου ημιδιαφράγματος, ενώ σε εκτεταμένη ατελεκτασία παρατηρείται επιπρόσθετα εξάλειψη των φωνητικών δονήσεων και αμβλύτητα.<sup>17</sup>

#### **δ. Διάγνωση**

Τα ακτινολογικά σημεία της ατελεκτασίας, αναλυτικά, διακρίνονται:  
α. Σε άμεσα , β. Σε έμμεσα.

**α) Άμεσα:** Ως άμεσο σημείο χαρακτηρίζεται η μετατόπιση των μεσολόβιων σχισμών. Αυτό θεωρείται απαραίτητο ακτινολογικό σημείο γιατί κατά την ατελεκτασία υπάρχει μείωση του όγκου του ατελεκτασικού τμήματος του πνεύμονα και επομένως μετατόπιση των μεσολοβίων σχισμών, οι οποίες έρχονται σε επαφή με το τμήμα το οποίο πάσχει.

**β) Έμμεσα:** Ως έμμεσα σημεία χαρακτηρίζονται: 1) η τοπική αύξηση της ακτινοσκierότητας χωρίς αεροβρογχόγραμμα, 2) τα αντιρροπιστικά σημεία για την μείωση της ενδοϋπεζωκοτικής πίεσεως, αυτά είναι η άνοδος του διαφράγματος, η μετατόπιση του μεσοπνευμονίου, η συμπλησίαση των πλευρών και η υπερδιάταση του γειτονικού υγιούς πνεύμονα, 3) η μετατόπιση της σκιάς της πύλης.<sup>17</sup>

Ο έλεγχος των αερίων αίματος δείχνει υποξαιμία με μειωμένη ή και φυσιολογική μερική πίεση διοξειδίου του άνθρακα.<sup>15</sup>

### **ε. Πρόληψη**

Ως προς την πρόληψη της μετεγχειρητικής ατελεκτασίας : α) Κανένα άτομο με οξεία λοίμωξη των αναπνευστικών οδών δεν πρέπει να λαμβάνει γενική αναισθησία εκτός από επείγουσα ανάγκη. β) Άτομα με χρόνια βρογχίτιδα πρέπει να υποβάλλονται προεγχειρητικά σε φυσιοθεραπεία, βρογχική παροχέτευση και μερικές φορές θεραπεία με αντιβιοτικά. Το κάπνισμα απαγορεύεται. Μολυσμένα δόντια πρέπει να διορθώνονται προεγχειρητικά. δ) Αμέσως μετά την εγχείρηση ο ασθενής πρέπει να ενθαρρύνεται να βήχει, να αλλάζει τακτικά θέση προς αποφυγή άθροισης εκκριμάτων σε κάποια περιοχή του πνεύμονα και να υποβάλλεται σε φυσιοθεραπεία.<sup>16</sup>

### **στ. Θεραπεία**

Συνίσταται σε χειρισμούς που θα αναγκάσουν τον άρρωστο να αναπνεύει βαθιά και να βήχει ώστε να εκπτυχθούν τα μη αεριζόμενα τμήματα του πνεύμονα και να αποβληθούν οι βρογχικές εκκρίσεις. Ο άρρωστος πρέπει να σηκώνεται και να περπατά τουλάχιστον ανά 2ωρο εκτός κι αν υπάρχει ειδική αντένδειξη. Αν δεν μπορεί να περπατήσει είναι χρήσιμο να γυρίζει από ανάσκελα μπρούμυτα ή από αριστερά δεξιά και να κάθεται για λίγη ώρα σε καρέκλα. Αν ο πόνος του εγχειρητικού τραύματος είναι έντονος και δυσχεραίνει την αναπνοή, είναι χρήσιμο να τοποθετηθεί σφιχτά ένα μαξιλάρι ή μία ζώνη κοιλιάς, ώστε να υποβαστάζεται το υπογάστριο όταν ο άρρωστος βήχει ή αναπνέει βαθιά ελατώνοντας έτσι τον πόνο.

Η εφαρμογή διαλείπουσας θετικής πίεσεως έχει χρησιμοποιηθεί για την προφύλαξη και αντιμετώπιση της ατελεκτασίας, στο μη

διασωληνωμένο όμως άρρωστο σπάνια πετυχαίνει τον αντικειμενικό της σκοπό.

Αν τα παραπάνω μέτρα δεν φέρουν αποτέλεσμα, μπορεί να ερεθίσει κανείς άμεσα τον τραχειακό βλεννογόνο οπότε ο άρρωστος αναγκάζεται να βήξει και να αναπνεύσει βαθιά. Αυτό μπορεί να γίνει πολύ εύκολα περνώντας ένα ρινοτραχειακό καθετήρα αναρρόφησης. Αν ο άρρωστος είναι ξύπνιος αρχίζει αμέσως να βήχει και μπορεί να μιλήσει γιατί ο καθετήρας διαχωρίζει τις φωνητικές χορδές. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί με την έγχυση 5ml αποστειρωμένου ύδατος στην τραχεία μέσω διαδερμικής παρακέντησης της με βελόνα 22G ή διαδερμικής εισαγωγής ενός πλαστικού καθετήρα στην τραχεία. Οι μέθοδοι όμως αυτές δεν είναι άμοιροι κινδύνων. Το οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας μπορεί να τραυματισθεί κατά την είσοδο της βελόνας με αποτέλεσμα τη δημιουργία υποδόριου εμφυσήματος λόγω της διαφυγής αέρα από το τραχειακό τραύμα. Άλλωστε, λόγω των ελάχιστων πλεονεκτημάτων τους έναντι του ρινοτραχειακού σωλήνα, οι μέθοδοι αυτές σπάνια χρησιμοποιούνται.

Αν και τα μέτρα αυτά αποτύχουν να ανατάξουν την ατελεκτασία, ενδείκνυται η εκτέλεση βρογχοσκοπήσεως για την αναρρόφηση των εκκρίσεων από το ατελεκταστικό τμήμα. Μια άλλη εναλλακτική λύση είναι η εισαγωγή τραχειοσωλήνα για το αερισμό του αρρώστου επιτρέποντας έτσι την παθητική έκπτυξη των πνευμονικών τμημάτων. Οι χειρισμοί αυτοί σπάνια είναι αναγκαίοι και θα πρέπει να εφαρμόζονται μόνο σε εκτεταμένες βαριές ατελεκτασίες που αφορούν ένα ολόκληρο λοβό ή περισσότερο ή όταν ο άρρωστος αναπτύσσει αναπνευστική ή όταν ο άρρωστος αναπτύσσει αναπνευστική δυσχέρεια (λόγω shunt από

δεξιά προς αριστερά) ή όταν τα αέρια του αίματος υποδηλώνουν ανεπαρκή αερισμό.<sup>13</sup>

### **ζ. Νοσηλευτική φροντίδα**

- Τοποθετεί τον άρρωστο σε κατάλληλη θέση παροχετεύσεως. Η βρογχική παροχευτική θέση που θα δοθεί στον κορμό του αρρώστου για να αδειάσουν οι πνεύμονες κατά το νόμο της βαρύτητας έχει σχέση με:

- την ηλικία του αρρώστου
- τη γενική κατάστασή του
- το λοβό ή τους λοβούς του πνεύμονα που έχουν τις εκκρίσεις.

Νεώτερα άτομα μπορούν να ανεχθούν χαμήλωμα της κεφαλής και του κορμού πολύ περισσότερο από τα ηλικιωμένα άτομα που το αγγειακό τους σύστημα δύσκολα προσαρμόζεται στις αλλαγές θέσεως του σώματος.

Ένα εξασθενημένο άτομο με πολύ δυσκολία μπορεί να ανεχθεί και ελαφρότατες μετακινήσεις του σώματος.

Οι διάφορες θέσεις βρογχικής παροχετεύσεως μπορούν να δοθούν στον άρρωστο:

- Με την τοποθέτηση κύβων στα κάτω πόδια του κρεβατιού
- Με το σήκωμα του κρεβατιού στο κάτω μέρος και τη στήριξη του πάνω σε γερό κάθισμα ή τέλος
- Αν βάλουμε τον άρρωστο πάνω σε ειδικά λυγισμένο κρεβάτι.

Ο νοσηλευτής πρέπει να γνωρίζει ποιο τμήμα του πνεύμονα πάσχει για να μπορεί να δώσει στον άρρωστο και την κατάλληλη θέση



βρογχικής παροχετεύσεως. Βρογχική παροχέτευση και αποβολή πτυέλων επιτυγχάνεται με πλήξεις και δονήσεις του θώρακα που γίνεται με τα χέρια και βοηθούν στην αποκόλληση των βρογχικών εκκρινμάτων και την παροχέτευσή του. Η τεχνική αυτή γίνεται από νοσηλευτές που έχουν ειδικά εκπαιδευτεί ή άλλο προσωπικό.

- Η ρευστοποίηση των εκκρίσεων με την κατάλληλη ενυδάτωση, εφύγραση του εισπνεόμενου αέρα, τη λήψη βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων σε βρογχοσπασμό, τη χρήση εισπνοών με ειδικό μηχάνημα και τέλος την εφαρμογή αναπνευστικών ασκήσεων βοηθούν στην μετακίνηση και αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων και την αποκατάσταση της αναπνευστικής λειτουργίας.
- Στη δύσπνοια σχεδιάζει μείωση του αναπνευστικού φόρτου και των μεταβολικών αναγκών με : διατήρηση ισορροπίας μεταξύ αναπαύσεως και δραστηριότητας συνεχή συναισθηματική τόνωση του αρρώστου, διατήρηση θρέψεως και ενυδατώσεως και τέλος διατήρηση φυσιολογικής κενώσεως του εντέρου. Επίσης χρειάζεται ο καλός αερισμός του θαλάμου ώστε μέσα στο περιβάλλον του αρρώστου να κυκλοφορεί δροσερός και φρέσκος αέρας και να μην εμποδίζεται ο αερισμός του χώρου με παραβάν και κουρτίνες.
- Όταν υπάρχει κυάνωση ο νοσηλευτής φροντίζει για απελευθέρωση του αρρώστου από συσφίξεις λευχειμάτων, λήψη ζωτικών σημείων, ενημέρωση του υπεύθυνου γιατρού για φαρμακευτική και γενικά ιατρική βοήθεια. Σε περίπτωση που ο άρρωστος καπνίζει πρέπει να σταματήσει το κάπνισμα επειδή αυτό αυξάνει τον βρογχικό ερεθισμό. Συνεχής παρακολούθηση του προσδιορισμού των αερίων του αίματος

και ηλεκτρολυτών του ορού για ανίχνευση πρώιμων μεταβολών στην οξεοβασική ισορροπία και στην πορεία της νόσου.

- Χρησιμοποιούνται αντιβιοτικά για την πρόληψη ή καταπολέμηση πνευμονικής λοιμώξεως όπως και βρογχοδιασταλτικά.
- Χορηγούμε στον ασθενή O<sub>2</sub>. Ο νοσηλευτής πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές οξυγονοθεραπείας: α) Ενημερώνεται ο άρρωστος για την οξυγονοθεραπεία και του εξηγείται ότι η θεραπεία δεν σημαίνει προειδοποίηση βαριάς καταστάσεως αλλά ότι το O<sub>2</sub> χορηγείται σαν ένα από τα φάρμακα που παίρνει, β) η χορήγηση O<sub>2</sub> γίνεται μόνο όταν υπάρχει ιστική υποξία και δείκτης αυτής είναι η υποξαιμία, γ) σε όλες τις περιπτώσεις το O<sub>2</sub> χορηγείται στην μικρότερη δυνατή συγκέντρωση για να απομακρυνθεί ο κίνδυνος συγκεντρώσεως CO<sub>2</sub> στο αίμα και παρενεργειών τοξικότητας του O<sub>2</sub>, δ) η χορηγούμενη δόση είναι συνήθως 2-4 L/1' με πυκνότητα O<sub>2</sub> 20-25%, ε) η αρχή και οι τροποποιήσεις της οξυγονοθεραπείας προϋποθέτουν λήψη αερίων αίματος, στ) Ο άρρωστος και οι δικοί του πρέπει να γνωρίζουν ότι η χορήγηση O<sub>2</sub> είναι θεραπεία που μπορεί να έχει και παρενέργειες, ζ) απαγορεύεται η διακεκομένη χορήγηση O<sub>2</sub> σε οποιοδήποτε άρρωστο εκτός και υπάρχει ειδική εντολή, η) η εφύγρανση του O<sub>2</sub> είναι απαραίτητη για να μην ξηραίνονται οι αναπνευστικοί βλεννογόνοι, θ) Ο νοσηλευτής εξηγεί στον άρρωστο και στους συγγενείς του τις φυσικές ιδιότητες του αερίου, δηλαδή ότι η παρουσία O<sub>2</sub> υποβοηθεί την καύση και γι αυτό μέσα στο θάλαμο του αρρώστου που παίρνει O<sub>2</sub> απαγορεύεται το κάπνισμα, η χρήση ηλεκτρικών συσκευών, ανοικτή φιάλη οιοπνεύματος. Επιβάλλεται η τοποθέτηση πινακίδων με την ένδειξη "ΜΗ ΚΑΠΝΙΖΕΤΕ"<sup>6</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

### **4.1 Πνευμονική εμβολή**

#### **α. Ορισμός**

Η κλινική εικόνα της πνευμονικής εμβολής είναι γνωστή από τις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Την περιέγραψε πρώτος ο Lannec το 1819 και στη συνέχεια ο Virchow το 1857. Ο ορισμός της πνευμονικής εμβολής είναι κλινικός και παθολογοανατομικός. Πρόκειται για κλινική εκδήλωση που οφείλεται στην παρεμπόδιση της αιμάτωσης μιας περιοχής του πνεύμονα μετά από απόφραξη της πνευμονικής αρτηρίας ή κλάδων της από ενδοαγγειακό θρόμβο που μεταναστεύει από περιφερικό φλεβικό σύστημα στη μικρή κυκλοφορία.<sup>19</sup>

#### **β. Συχνότητα της πνευμονικής εμβολής**

Στα γενικά Νοσοκομεία όπου νοσηλεύονται οξεία περιστατικά αντιστοιχεί το 50% όλων των θανάτων. Από αυτούς τους θανάτους, το 15% έχει σχέση με την πνευμονική εμβολή. Σε νοσοκομεία ή ιδρύματα που νοσηλεύονται χρόνια περιστατικά αντιστοιχεί το 13% των θανάτων. Το ποσοστό από αυτά που έχει σχέση με την πνευμονική εμβολή είναι περίπου 25%. Αντίθετα, στους θανάτους εκτός Νοσοκομείου, το ποσοστό που έχει σχέση με την πνευμονική εμβολή είναι μόλις 5%. Είναι φανερό ότι η πνευμονική εμβολή αυξάνεται στους κατακεκλιμένους ασθενείς, που παθαίνουν συχνότερα φλεβική θρόμβωση των κάτω άκρων. Σε νεκροτομικές μελέτες χειρουργικών ασθενών, το ποσοστό των φλεβικών θρομβώσεων των κάτω άκρων είναι αρκετά υψηλό, περίπου 60% χωρίς ενδεχομένως κλινικές εκδηλώσεις,

ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά των πνευμονικών εμβολών κυμαίνονται από 6% μέχρι 64%<sup>5</sup>.

### **γ. Παθοφυσιολογία**

Μια καλή κυκλοφορία στο φλεβικό δίκτυο (φλεβική στάση), η βλάβη του ενδοθηλίου των φλεβών και η αυξημένη υπερπηκτικότητα του αίματος θεωρούνται οι καταστάσεις αυξημένου κινδύνου για την δημιουργία ΕΒΦ και πνευμονικής εμβολής. Η εγκατάσταση πνευμονικής εμβολής ακολουθείται από σειρά αιμοδυναμικών και πνευμονικών επιπτώσεων όπου ο βαθμός τους εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την έκταση της πνευμονικής εμβολής και από την ύπαρξη ή μη υποκείμενης χρόνιας καρδιακής ή πνευμονικής νόσου. Πρώτη επίδραση της πνευμονικής εμβολής είναι η διαταραχή της σχέσης αερισμού / αιμάτωσης. Πλήρης απόφραξη της αιματικής ροής οδηγεί στη δημιουργία κυψελιδικού νεκρού χώρου, ενώ μερική απόφραξη σε περιοχή με υψηλή σχέση αερισμού / αιμάτωσης. Ολική απόφραξη της αιματικής ροής μπορεί να οδηγήσει σε βρογχοσπασμό του συστοίχου πνεύμονα αποτέλεσμα της σημαντικής κυψελιδικής υποκαπνίας. Ταχύπνοια, που ο μηχανισμός της δεν είναι πλήρως διευκρινισμένος παρατηρείται σε όλους σχεδόν τους ασθενείς.

$PaO_2 < 70 \text{ mmHg}$  παρουσιάζουν μόνο 63% από τους ασθενείς με διαπιστωμένη πνευμονική εμβολή. Η υποξαιμία στην πνευμονική εμβολή οφείλεται στο βραχυκύκλωμα (Shunt) στις διαταραχές στις σχέσεις αερισμού / αιμάτωσης.

Τα συμπτώματα που προκαλεί η πνευμονική εμβολή στη κυκλοφορία είναι πιο σημαντικά, ειδικά όταν προϋπάρχουν πνευμονικές και καρδιακές παθήσεις.

Η απότομη αύξηση των πιέσεων στη δεξιά καρδιά μπορεί να οδηγήσουν σε οξεία ανεπάρκεια της δεξιάς κοιλίας και shock. Αυτό συμβαίνει σε μαζική πνευμονική εμβολή όταν η πίεση στην πνευμονική κυκλοφορία αυξηθεί πάνω από 40mmHg<sup>20</sup>.

#### **δ. Προδιαθεσικοί παράγοντες**

Η δημιουργία θρόμβου στο φλεβικό σύστημα ευνοείται από τη φλεβική στάση, τη βλάβη του ενδοθηλίου του φλεβικού τοιχώματος και την υπερπηκτικότητα του αίματος. Ο πρώτος παράγοντας είναι ο κυριότερος.

Η κατάκλιση αποτελεί συχνή αιτία δημιουργίας θρόμβου λόγω στάση του αίματος στα κάτω άκρα. Τοπικά απελευθερώνονται ενεργοποιημένοι παράγοντες πήξεως και ο θρόμβος αρχικά δημιουργείται στο ύψος των βαλβίδων των φλεβών, όπου αθροίζονται και συγκολλώνται αιμοπετάλια. Φυσιολογικά ο ερυθρός θρόμβος διαλύεται μέσω του μηχανισμού της ινωδόλυσης ή οργανώνεται, συρρικνώνεται και ενσωματώνεται στο φλεβικό τοίχωμα. Ο εν των βάθει θρόμβος προσκολλάται στη φλεβική βαλβίδα, ενώ ένα τμήμα του επιπλέει και αποτελείται από ινική, ερυθρά και αιμοπετάλια, μπορεί να αποσπασθεί και να αποτελέσει το θρομβοέμβολο. Η μειωμένη μυϊκή δραστηριότητα των κάτω άκρων, υπεύθυνη για την προώθηση του αίματος στη φλεβική κυκλοφορία, αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα στάσης του αίματος. Η δραστηριοποίηση των παραγόντων πήξεως προδιαθέτουν

επίσης σε φλεβική θρόμβωση αν και ο μηχανισμός δεν έχει απόλυτα διευκρινισθεί.<sup>19</sup>

Άλλα σπανιότερα αίτια είναι το λίπος (λιπώδης εμβολή), ο αέρας, τα ξένα σώματα (τμήματα καθετήρων), τα παράσιτα κ.ά. Η πνευμονική εμβολή είναι η δραματικότερη επιπλοκή της φλεβικής θρομβώσεως και ο σοβαρότερος κίνδυνος από αυτή.<sup>5</sup>

### **ε. Κλινική εικόνα**

*I Μαζική πνευμονική εμβολή (massive pulmonary embolism) κατά την οποία υπάρχει αυξημένος κίνδυνος θανάτου ή χρόνιας πνευμονικής υπέρτασης αν δεν διαλυθεί ο θρόμβος. Κλινικά εκδηλώνεται με συγκοπική προσβολή, καρδιογενές αποφρακτικό shock με σημεία οξείας πνευμονικής καρδιάς ή και με αιφνίδιο θάνατο.<sup>21</sup>*

*II Πνευμονικό έμφρακτο. Όταν ο θρόμβος αποφράξει μέτριο ή μικρό κλάδο της πνευμονικής αρτηρίας οι εκδηλώσεις συνήθως συνίστανται σε πόνο, βήχα, δύσπνοια, ταχυκαρδία και αιματηρά πτύελα. Στη συνέχεια δημιουργείται εστία πύκνωσης, το πνευμονικό έμφρακτο, δηλαδή περιοχή αιμορραγικής νέκρωσης τριγωνικού συνήθως σχήματος με βάση προς την περιφέρεια.*

*III Επανελημμένα επεισόδια πνευμονικής εμβολής (Χρόνια πνευμονικής εμβολή). Καθένα από τα παραπάνω αίτια μπορεί να προκαλέσει επανελημμένα εμβολικά επεισόδια με μικρά έμβολα. Τα επεισόδια συχνά είναι άτυπα. Έτσι, λ.χ. ο ασθενής παραπονιέται απλά για επανελημμένες βραχείας διάρκειας λιποθυμικές κρίσεις ή κρίσεις δύσπνοιας.<sup>16</sup>*

### **στ. Εργαστηριακή διάγνωση της πνευμονικής εμβολής**

Στην προσπάθεια διαγνώσεως της πνευμονικής εμβολής βοηθούν η ακτινογραφία θώρακος, το ΗΚΓ, ο προσδιορισμός των αερίων του αίματος, το σπινθηρογράφημα αιμάτωσης ή αερισμού αιμάτωσης πνευμόνων, η αγγειογραφία της πνευμονικής αρτηρίας και τα ένζυμα του ορού του αίματος.<sup>5</sup>

**Ακτινογραφία θώρακα:** Στο 50% τω περιπτώσεων παρέχει έμμεσα στοιχεία, όπως διάταση της πνευμονικής αρτηρίας, απουσία αγγειακής σκίασης στην περιφέρεια, διεύρυνση της καρδιάς, ανύψωση των διαφραγμάτων, εντοπισμένη πνευμονική πύκνωση και υπεζωκοτική συλλογή.

**Ηλεκτροκαρδιογράφημα :** Σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις δείχνει strain της δεξιάς καρδιάς, στροφή του άξονα και ταχυκαρδία.

**Αέρια αίματος:** Συνήθως δείχνουν υποξαιμία, υποκαπνία λόγω ταχύπνοιας και μεταβολική οξέωση εάν συνυπάρχει shock.<sup>22</sup>

**Το σπινθηρογράφημα αιματώσεως** γίνεται με το ραδιενεργό I<sup>131</sup> ή το Tc 99. Η διαγνωστική ακρίβεια όμως της μεθόδου δεν είναι μεγάλη, γιατί και άλλες παθολογικές καταστάσεις από τον πνεύμονα, όπως όγκοι, πνευμονίες, ατελεκτασίες μπορούν να δώσουν την ίδια εικόνα ελλείψεως αιματώσεως μιας περιοχής. Η εξέταση αποκτά μεγάλη διαγνωστική αξία όταν συνδυάζεται με το σπινθηρογράφημα αερισμού οπότε η ακρίβεια φθάνει σε ποσοστό 90%.<sup>5</sup>

**Πνευμονική αγγειογραφία:** διαγιγνώσκει με ακρίβεια πνευμονική εμβολή και γι αυτό είναι αναγκαία πριν από τις θεραπείες που έχουν υψηλά ποσοστά κινδύνου, όπως η θρομβολυτική αγωγή, η εμβολεκτομή,

η πολίνωση της κάτω κοίλης φλέβας ή η αντιπηκτική αγωγή σε ασθενείς με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας. Δυστυχώς η δοκιμασία αυτή είναι επεμβατική και εξειδικευμένη ενώ συνοδεύεται από σημαντική θνησιμότητα και νοσηρότητα.<sup>22</sup>

**Τα ένζυμα του ορού αίματος.** Η σημασία των ενζύμων του ορού για την ταχεία διάγνωση της πνευμονικής εμβολής είναι πολύ μικρή. Ο προσδιορισμός τους βοηθά στην αποσαφήνιση καταστάσεων με πόνους στο θώρακα και ασαφή ευρήματα από το ΗΚΓ που δεν βοηθούν στη διαφορική διάγνωση μεταξύ εμφράγματος του μυοκαρδίου, στηθάγχης ή πνευμονικής εμβολής. Προϋπόθεση φυσικά για αυτό αποτελεί το ότι οι ασθενείς αυτοί δεν παρουσιάζουν αιμοδυναμικές διαταραχές.

Έτσι η CPK δεν αυξάνεται στην πνευμονική εμβολή, ενώ οι τρανσαμινάσεις (SCOT, SGPT) αυξάνονται και μάλιστα το ίδιο και οι δύο, σε αντίθεση με το έμφραγμα του μυοκαρδίου όπου αυξάνεται περισσότερο η SGOT.<sup>5</sup>

### **ζ. Πρόληψη**

Τρεις προτάσεις για προφύλαξη έχουν δείξει αποτελεσματικότητα: χαμηλή δόση ηπαρίνης, αντιπηκτικά από το στόμα και διακεκομμένη πίεση στα πόδια με ειδικές συσκευές.

**Χαμηλή δόση ηπαρίνης** δίδεται υποδόρια 5000 μον. κάθε 8 ή 12 ώρες. Η προφύλαξη αρχίζει μόλις παρουσιαστεί ο κίνδυνος για εν των βάθει φλεβοθρόμβωση και η αγωγή διακόπτεται όταν μειωθεί. Σε 29 μελέτες με πάνω από 8000 ασθενείς με προβλήματα γενικής χειρουργικής χορηγήθηκε υποδόρια ηπαρίνη ξεκινώντας δύο ώρες πριν από την επέμβαση και συνεχίζοντας κάθε 8 ή 12 ώρες μετά για 7 ημέρες.



Όλα τα επεισόδια από DVT μειώθηκαν από 25% σε 8%. Αυτή η προληπτική αγωγή έχει δείξει απολεσματικότητα στη μείωση των επεισοδίων των εν τω βάθει φλεβοθρομβώσεων ή της πνευμονικής εμβολής σε ασθενείς υψηλού κινδύνου.

**Αντιπηκτικά από το στόμα** δίδονται σε χαμηλές δόσεις όμως χρειάζεται παρακολούθηση και μπορεί να έχουμε αιμορραγίες μετά από χειρουργείο.

**Ειδικές συσκευές και διακεκομμένη πίεση στα πόδια.** Τα μηχανήματα αυτά ασκούν ρυθμιστική εξωτερική πίεση, χρησιμοποιούνται χωρίς κίνδυνο αιμορραγίας στους μετεγχειρητικούς ασθενείς.<sup>20</sup>

#### **η. Θεραπεία**

**Γενικά υποστηρικτικά μέτρα.** Η αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς με πνευμονική εμβολή είναι καθαρά υποστηρικτική και βασίζεται στη χορήγηση οξυγόνου, στην αιμοδυναμική υποστήριξη και την ανάπαυση του ασθενούς. Σε περιπτώσεις μαζικής πνευμονικής εμβολής προέχει η αντιμετώπιση του shock, ενώ επί καρδιαγγειακού collapsus χρειάζεται καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση.

**Οξυγονοθεραπεία και μηχανικός αερισμός :** για την αντιμετώπιση της υποξαιμίας επιβάλλεται χορήγηση οξυγόνου με μάσκα και υψηλές ροές για να αντιρροπηθεί το χαμηλότερο από το αναμενόμενο  $F_iO_2$  που δημιουργεί ο έντονος υπεραερισμός. Σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί διασωλήνωση και μηχανικός αερισμός και εφόσον το επιτρέπει η καρδιακή παροχή, εφαρμογή PEEP. Η τελευταία πρέπει

να χρησιμοποιείται με προσοχή λόγω των αρνητικών αιμοδυναμικών της επιδράσεων.<sup>22</sup>

**Αντιπηκτικά φάρμακα.** Με τη διάγνωση πνευμονικής εμβολής αρχίζουμε ηπαρινοθεραπεία. Οι δόσεις πρέπει να είναι μεγάλες. Έτσι χορηγούνται ενδοφλεβίως 10-15000 μον. Στη συνέχεια συνεχίζουμε τη θεραπεία χορηγώντας την ηπαρίνη ενδοφλέβια ανά 6ωρο σε δόση που ρυθμίζεται με βάση το χρόνο πήξης Lee-white, ο οποίος πρέπει να είναι 2-2 1/2 φορές μικρότερος του φυσιολογικού. Συνήθως η ημερήσια δόση είναι 20-40000 μον. Αυτή η διακεκομμένη χορήγηση της ηπαρίνης δεν θεωρείται ικανοποιητική γιατί δεν διατηρεί την πυκνότητα της ηπαρίνης σταθερή στο αίμα. Γι αυτό προτιμάται η συνεχής στάγδην ενδοφλέβια έγχυση με σταθερή ροή η οποία απαιτεί ειδική συσκευή, μικρού όμως κόστους.

Η θεραπεία με ηπαρίνη συνεχίζεται για 6ήμερο, μετά διακόπτεται και ο ασθενής συνεχίζει να λαμβάνει τα κουμαρινικά παράγωγα που χορηγούνται μαζί από την 1<sup>η</sup> ημέρα, των οποίων η χορήγηση εξακολουθεί για 2-6 μήνες. Σε περίπτωση αιμορραγίας διακόπτουμε την ηπαρίνη και χορηγούμε φρέσκο πλάσμα και προσταμίνη.

Πιθανές αντενδείξεις της αντιπηκτικής θεραπείας

#### **Απόλυτες**

- Σοβαρή ενεργός αιμορραγία
- Ενδοκρανιακή αιμορραγία
- Πρόσφατη (<2 εβδ. ) επέμβαση ΚΝΣ ή οφθαλμών

### **Σχετικές**

- Έλκος στομάχου
- Διαφραγματοκήλη
- Ηπατοπάθειες
- Εγκεφ. Αιμορραγία
- Αμφιβληστροειδοπάθεια
- Πρόσφατη χειρουργική επέμβαση ή τραύμα
- Εγκυμοσύνη
- Ουραιμία
- Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα
- Υπέρταση μη ελεγχόμενη
- Αλκοολισμός<sup>16,24</sup>

**Θρομβολυτικά φάρμακα:** όπως η στρεπτοκίναση και η ουροκίναση έχουν ευρέως χρησιμοποιηθεί τα τελευταία χρόνια. Η στρεπτοκίναση έχει πολλές παρενέργειες, γι αυτό η θρομβολυτική θεραπεία με αυτήν έχει περιορισθεί. Σήμερα χρησιμοποιείται περισσότερο η ουροκίναση, η θεραπεία με την οποία όμως είναι πολύ δαπανηρή. Η θρομβολυτική θεραπεία ενδείκνυται κυρίως σε ασθενή με απειλητική μαζική πνευμονική εμβολή για τον οποίο προτιμήθηκε η αποφυγή επέμβασης.

**Χειρουργική επέμβαση.** Πολύ βαριά μαζική πνευμονική εμβολή δεν προκαλεί πάντοτε ακαριαίο θάνατο αλλά αφήνει συχνά τον ασθενή σε κατάσταση shock για 1-2 ώρες μέχρι την επέλευση του θανάτου. Αυτός ο ασθενής είναι υποψήφιος για πνευμονική εμβολεκτομία. Η λήψη

αποφάσεως για την εκτέλεσή της εξαρτάται από την ύπαρξη διαθέσιμων θωρακοχειρουργών και των αναγκαίων τεχνικών μέσων. Πάντως η θνησιμότητα παραμένει πολύ υψηλή 50%.<sup>16</sup>

**Απολίνωση της κάτω κοίλης φλέβας.** Τοποθετείται ειδικό φίλτρο στην κάτω κοίλη φλέβα που εμποδίζει τους θρόμβους να μετακινηθούν από τα κάτω άκρα στους πνεύμονες.

Ενδείξεις

- Υποτροπή πνευμονικής εμβολής υπό πλήρη θεραπεία
- Ύπαρξη μεγάλου ελεύθερου θρόμβου στις λαγονομηριαίες φλέβες
- Σοβαρή αντένδειξη αντιπηκτικής αγωγής ενώ υπάρχει κυκλοφορική αστάθεια.

**Σημείωση :** Η τοποθέτηση φίλτρου στην κάτω κοίλη φλέβα προκαλεί σοβαρά οιδήματα των κάτω άκρων.<sup>23,24</sup>

### **θ. Νοσηλευτική φροντίδα**

Ο νοσηλευτής έχει υπόψη ότι τα κύρια προβλήματα του αρρώστου είναι:

- Η διατήρηση και ενίσχυση του πνευμονικού αερισμού
- Η ανακούφιση από το θωρακικό πόνο
- Η πρόληψη νέας θρομβοφλεβίτιδας
- Η πρόληψη επιπλοκών
- Η εξασφάλιση συναισθηματικής υποστηρίξεως του αρρώστου και της οικογένειάς του.

Στην αρχική φάση της αρρώστιας η νοσηλευτική φροντίδα αποβλέπει στην ανακούφιση του αρρώστου από την υποξία και τον πόνο. Ο άρρωστος τοποθετείται σε αναπνευστική θέση, γίνεται χορήγηση O<sub>2</sub> και σε ανάγκη διασωλήνωση και σύνδεση με μηχανικό αναπνευστήρα. Χαραγούνται αναλγητικά (ισχυρά και ήπια) και κατευναστικά για μείωση της αγωνίας που αυξάνει τον υπαερισμό καθώς και υποστηρικτικά της καρδιακής λειτουργίας. Ο/η νοσηλευτής/τρια παρακολουθεί συνεχώς :

- Ζωτικά σημεία του αρρώστου
- Χημεία αίματος και αερίων
- Χρώμα, ποσότητα και σύσταση πτυέλων
- Ισοζύγιο προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών
- Λειτουργία εντερικού σωλήνα (αποβολή αερίων, κενώσεις)
- Πορεία συμπτωμάτων αρρώστου (αξιολόγηση)
- Ανησυχία, ζάλη, τάση προς λιποθυμία
- Έκφραση παραπόνων αρρώστου

Η προσοχή και η παρακολούθηση του αρρώστου στις πρώτες ώρες του επεισοδίου συμβάλλει πολύ μείωση του δείκτη θνησιμότητας, που έχουν οι άρρωστοι αυτοί, και που κυμαίνεται μέχρι 38%.

Εφόσον η πνευμονική εμβολή οφείλεται κυρίως σε θρόμβους αίματος, ο νοσηλευτής ως αντικειμενικό σκοπό έχει την πρόληψη του σχηματισμού τους. Έτσι άρρωστοι, που μένουν για πολύ στο κρεβάτι, ενισχύονται να ασκούν τα πόδια πάνω στο κρεβάτι (έκταση-σύσπαση) ή αν δεν μπορούν αυτοί, γίνονται παθητικές κινήσεις από τον νοσηλευτή.

Όταν οι άρρωστοι σηκωθούν φορούν ελάχιστους επιδέσμους για πολύ χρόνο.

Όταν φύγει ο άρρωστος από το νοσοκομείο ενημερώνεται για την ανάγκη ιατρικής παρακολούθησεως, για πρόληψη νέας προσβολής. Σε περίπτωση συνεχίσεως θεραπείας στο σπίτι τότε του τονίζεται ο σκοπός της θεραπείας (δόσεως, τρόπου, χρόνου και ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων που παίρνει), καθώς και η προσωπική του ευθύνη να συμβάλλει στην αποκατάσταση της υγείας του.<sup>6</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### 5.1 Πνευμονία

#### α. Ορισμός. Σχέση ατελεκτασίας - πνευμονίας

Είναι αλήθεια ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η ατελεκτασί οδηγεί στη δημιουργία πνευμονίας από την 4<sup>η</sup> έως την 10<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα. Αυτό όμως δεν συμβαίνει πάντα. Μερικές φορές η ατελεκτασία λύεται τις πρώτες ημέρες μετεγχειρητικά.

Ο πιθανότερος μηχανισμός είναι ότι με την δημιουργία της ατελεκτασία λιμνάζουν οι εκκρίσεις σε ορισμένο σημείο του πνεύμονα στο οποίο δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη μικροβίων από τον πνεύμονα καθώς και οι διαταραχές του ανοσοβιολογικού μηχανισμού.

Όταν η λοίμωξη είναι εξωνοσοκομειακή κυρίως υπεύθυνα είναι Gram θετικά μικρόβια. Για ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις υπεύθυνα μικρόβια είναι Gram αρνητικά.<sup>18</sup>

#### β. Ταξινόμηση

Οι πνευμονίες διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες : **Εξωνοσοκομειακή (άτυπη, πρωτογενής) και Δευτερογενής - Νοσοκομειακή.**

**Εξωνοσοκομειακές πνευμονίες** χαρακτηρίζονται οι πνευμονίες που αφορούν αρρώστους που δεν νοσηλεύονται σε νοσοκομεία και έχουν καλή κατά τα άλλα κατάσταση υγείας. Πρόκειται για την γνωστή community acquired πνευμονία.

**Δευτερογενείς** πνευμονίες χαρακτηρίζονται οι πνευμονίες που εμφανίζονται σε άτομα (εντός ή εκτός του νοσοκομείου) τα οποία παρουσιάζουν καταστολή του αμυντικού συστήματος του οργανισμού οποιαδήποτε αιτιολογίας στις οποίες περιλαμβάνονται ως ξεχωριστή κατηγορία οι (ενδο)νοσοκομειακές πνευμονίες οι οποίες εξ ορισμού είναι πνευμονίες που αναπτύσσονται μετά 48-72 ώρες μετά την εισαγωγή του αρρώστου στο νοσοκομείο. Το μικροβιακό τους φάσμα καλύπτεται κυρίως από Gram αρνητικούς βακίλους σε αντίθεση προς τις πρωτογενείς που το συχνότερο αίτιο είναι ο στρεπτόκοκκος της πνευμονίας και τις άτυπες που υπερισχύει το μυκόπλασμα.

Οι ενδονοσοκομειακές πνευμονίες έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξαιτίας της συχνότητας και της υψηλής θνησιμότητας που παρουσιάζουν. Σε αντίθεση με άλλες κοινές ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις όπου ο θάνατος συνήθως επισυμβαίνει μόνο σε αρρώστους με σηψαιμία στις δευτερογενείς πνευμονίες οι άρρωστοι πεθαίνουν και όταν δεν συνυπάρχει βακτηριδαιμία ή συψαιμία.

Υπολογίζεται ότι σε κάθε 100 εισαγωγές σε γενικό νοσοκομείο εμφανίζεται 1 νοσοκομειακή πνευμονία. Σε μονάδες εντατικής θεραπείας η συχνότητα προσεγγίζει τις 10-15 περιπτώσεις ενδονοσοκομειακής πνευμονίας / 100 εισαγωγές. Συνολικά αναφέρεται ότι η ενδονοσοκομειακή πνευμονία αποτελεί το 13% των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η θνησιμότητα από ενδονοσοκομειακές πνευμονίες υπολογίζεται σε 23% και φθάνει το 50% σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Η θνησιμότητα σχετίζεται με υποκείμενα νοσήματα από τα οποία πάσχουν οι άρρωστοι αυτοί και με την κατάσταση του ανοσολογικού συστήματος



του πνεύμονα το οποίο λειτουργεί πλημμελώς λόγω ακριβώς των υποκείμενων νοσημάτων ή επεμβατικών μέσων για διάγνωση ή διατήρηση της ζωής που υφίστανται αυτοί οι άρρωστοι. Το 50% των ενδονοσοκομειακών πνευμονιών αφορούν χειρουργημένους αρρώστους, ενώ η πνευμονία έρχεται τρίτη σε συχνότητα λοίμωξη μετά τις ουρολοιμώξεις και την επιμόλυνση των χειρουργικών τραυμάτων.<sup>25</sup>

### **γ. Αίτια**

Ένας από τους κυριότερους αιτιολογικούς παράγοντες είναι εισρόφηση ξένου σώματος. Η εισρόφηση είναι συχνότερη όταν καταργείται ή ελαττώνεται το αντανακλαστικό του βήχα στους χειρουργημένους ασθενείς, σε όσους έχουν υποβληθεί σε γενική αναισθησία ή τραχειοστομή ή έχουν ενδοτραχειακό ή ρινογαστρικό καθετήρα. Σημαντικοί παράγοντες αυξημένου κινδύνου για τη δημιουργία πνευμονίας σε χειρουργημένους ασθενείς είναι η διάρκεια της προεγχειρητικής παραμονής στο νοσοκομείο, η χρονική διάρκεια της εγχειρήσεως, η χειρουργούμενη περιοχή (θώρακας, άνω κοιλιά, κάτω κοιλιά), η χρησιμοποίηση διαφόρων εργαλείων ή μηχανημάτων (αναπνευστήρες, καθετήρες) για τη θεραπευτική τους αντιμετώπιση, μεγάλη ηλικία, προηγούμενη πνευμονική νόσο, πρόσφατη ιογενής λοίμωξη.<sup>20,25</sup>

### **δ. Κλινική εικόνα**

Η αρρώστια αρχίζει απότομα με ρίγος, υψηλό πυρετό, έντονη πλευροδυνία, βήχα, ξηρό στην αρχή παραγωγικό κατόπιν, που αποβάλλει τα τυπικά σκωριόχροα πτύελα, ταχύπνοια, δύσπνοια, γενική καταβολή και καρδιακή ανεπάρκεια. Μπορεί να υπέρχουν σημεία

πύκνωσης, που μερικές φορές συνοδεύονται με ατελεκτασία ή συνοδό απόφραξη των αεραγωγών. Σε σοβαρή πνευμονία μπορεί να συνυπάρχει απώλεια συνείδησης, παραλήρημα, ίκτερος, ολιγουρία και περιφερική κυκλοφορική ανεπάρκεια.<sup>6,8</sup>

### **ε. Εργαστηριακές εξετάσεις**

**Ακτινογραφία θώρακα :** Σκίαση τουλάχιστον σε ένα τμήμα του πνευμονικού πεδίου παρατηρείται πάντοτε. Η ακτινογραφία μπορεί να αποκαλύψει τη συνύπαρξη άλλης νόσου όπως νεόπλασμα, φυματίωση, καρδιακή νόσο ή την υποψία πνευμονικής εμβολής. Μπορεί επίσης να παρατηρηθεί ανάπτυξη επιπλοκών όπως είναι το εμπύημα και το πνευμονικό απόστημα.

**Εξέταση πτυέλων:** Εξέταση δείγματος πτυέλων με χρώση κατά Gram μπορεί να δώσει χρήσιμα και γρήγορα στοιχεία σχετικά με τον υπεύθυνο μικροοργανισμό. Συχνά τα αποτελέσματα είναι αβέβαια. Η χρώση Ziehl-Neelsen πρέπει να γίνεται σε κάποιο στάδιο.

**Καλλιέργεια πτυέλων:** Πρέπει να γίνεται σε όλες τις περιπτώσεις. Η αξία της δεν είναι πολύ μεγάλη εξαιτίας της επιμόλυνσης με μικροοργανισμούς από το στόμα και το φάρυγγα και σε προηγούμενη χορήγηση αντιβιοτικών. Οι μικροοργανισμοί που αποκαλύπτονται μπορεί να μην είναι αυτοί που προκάλεσαν την πνευμονία.

**Καλλιέργεια αίματος:** Σε βαριά ασθενείς οι καλλιέργειες αίματος είναι σημαντικές. Παθογόνοι μικροοργανισμοί που απομονώνονται σε καλλιέργεια αίματος είναι σχεδόν πάντοτε παθογόνοι και πρέπει να παρέχεται η κατάλληλη θεραπεία.

**Λήψη υγρού από την κοιλότητα του υπεζωκότα:** αυτή μπορεί να δώσει τον υπεύθυνο μικροοργανισμό ή να αποκαλύψει εμπύημα.

**Παρακέντηση πνεύμονα, βρογχοσκόπηση:** Επεμβατικές τεχνικές ενδείκνυνται σε σοβαρή νόσο, για παράδειγμα σε ασθενείς που απαιτούν τεχνητό αερισμό ή ασθενείς που βρίσκονται σε σοβαρή ανοσοκαταστολή. Κατευθείαν παρακέντηση με λεπτή βελόνα των πνευμόνων μπορεί να γίνει. Η βρογχοσκόπηση γίνεται με σκοπό τη μελέτη των εκκρίσεων.<sup>4</sup>

### στ. Θεραπεία

Η θεραπεία μετεγχειρητικής πνευμονίας βασίζεται στη:

- 1) Συχνή παρακολούθηση και εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς και στη διόρθωση των διαταραχών της με χορήγηση O<sub>2</sub>, με ποικίλους τρόπους, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις υποξυγοναιμίας με υπερκαπνία, δεδομένου ότι μπορεί να χρειασθεί ο ασθενής να υποβληθεί σε τεχνητό αερισμό.
- 2) Διόρθωση και αποκατάσταση του ισοζυγίου ύδατος- ηλεκτρολυτών.
- 3) Χορήγηση ήπιων αναλγητικών, μη κατασταλτικών της αναπνοής, για την ανακούφιση του πλευριτικού άλγους σε περίπτωση πλευρίτιδας.
- 4) Κατά περίπτωση και κάτω από παρακολούθηση χορήγηση κορτικοειδών, ιδιαίτερα στους ασθενείς που παρουσιάζουν σύγχρονη παρόξυνση των χρόνιων αναπνευστικών τους προβλημάτων.

- 5) Φυσιοθεραπευτική υποστήριξη και βοήθεια μετά την αποδρομή του οξέος σταδίου, κατά την ανάρρωση.
- 6) Παρεντερική σίτιση των βαρέως πασχόντων διασωληνομένων ασθενών.<sup>19</sup>

### ζ. Νοσηλευτική φροντίδα

Τα προβλήματα που εμφανίζουν οι άρρωστοι αυτοί έχουν σχέση με το:

**Αναπνευστικό σύστημα:** Αναπνευστική δυσχέρεια λόγω μείωσης του αναπνευστικού πεδίου, βήχας, απόχρεμψη, πλευροδυνία, δύσπνοια, ταχύπνοια, κυάνωση διαφόρου βαθμού.

**Κυκλοφορικό σύστημα:** Ταχυκαρδία που συνοδεύει την ταχύπνοια, επιβάρυνση του έργου της καρδιάς λόγω της βαριάς πνευμονοπάθειας που υπάρχει .

**Πεπτικό σύστημα :**Ναυτία, έμετοι, μετεωρισμός κοιλιάς, δυσλειτουργία κενώσεως του εντέρου, διαταραχή νερού, ηλεκτρολυτών και οξεοβασικής ισορροπίας λόγω του πυρετού, υπερκαπνίας, υποξίας, εμέτων. Διαταραχή ανέσεως και ασφάλειας λόγω του πόνου και της συναισθηματικής ανασφάλειας.

**Κίνδυνο επιπλοκών:** Ο νοσηλευτής έχοντας υπόψη τα προβλήματα αρρώστου χρησιμοποιεί ανάλογες δραστηριότητες και παρεμβάσεις για αντιμετώπιση τους όπως: Ο άρρωστος είναι στο κρεβάτι και μπορεί να σηκώνεται μόνο για ικανοποίηση των φυσικών του αναγκών. Η ανάρροπη θέση προσφέρεται για διευκόλυνση της αναπνοής. Δεν απομονώνεται ο άρρωστος, αλλά συνιστούμε περιορισμό των επισκεπτών. Ο άρρωστος προστατεύεται από τα ρεύματα και σε έντονες

εφιδρώσεις γίνεται αλλαγή λευχημάτων. Αποφεύγεται κατά το δυνατόν κάθε ταλαιπωρία του ασθενούς κατά τη διάρκεια κλινικών και εργαστηριακών εξετάσεων. Σε περίπτωση δύσπνοιας, αναπνευστικής δυσχέρειας ή και κυάνωσης συνιστούμε χορήγηση O<sub>2</sub>. Η χορήγηση παυσίπονων και αντιβηχικών ουσιών γίνεται σύμφωνα με ιατρική οδηγία.

Ο μετεωρισμός της κοιλιάς με τις επιπτώσεις στην αναπνοή εξαιτίας πίεσεως και ανόδου του διαφράγματος προς τα πάνω μπορεί να περιορισθεί με τη χρήση υπόθετων ή καθαρτικών υποκλυσμών. Η διατροφή του ασθενούς κατά το οξύ στάδιο της νόσου περιορίζεται σε υγρά, σούπες και πολτώδη σκευάσματα.

Η διατήρηση ισοζυγίου υγρών είναι από τις πρώτες φροντίδες του νοσηλευτή. Τόσο οι αυξημένες καύσεις εξαιτίας του υψηλού πυρετού όσο και οι άφθονες εφιδρώσεις τείνουν να οδηγήσουν τον ασθενή σε κατάσταση αφυδατώσεως. Η χορήγηση υγρών εμπλουτισμένων με γλυκόζη θεωρείται κατάλληλη και κυρίως η λήψη άφθονου γάλατος. Σε περίπτωση επιπλοκής της νόσου και εμφανίσεως συμπτωμάτων καρδιακής ανεπάρκειας η λήψη των υγρών πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή για αποφυγή πνευμονικού οιδήματος, που συνεπάγεται και το θάνατο ακόμη. Οι ιατρικές εντολές στην περίπτωση αυτή πρέπει να τηρούνται με ακρίβεια.

Η περιποίηση της στοματικής κοιλότητας, με κεντρικό σημείο τον καθαρισμό της γλώσσας και των χειλέων επιβάλλεται και περισσότερο κατά το στάδιο του πυρετού. Η αφυδάτωση του οργανισμού και τα βλεννοπυώδη πτύελα δημιουργούν κακοσμία στη στοματική κοιλότητα

και η παρουσία επιχείλιου έρπητα τονίζουν την ανάγκη καθαριότητας της κοιλότητας αυτής ακόμη περισσότερο.

Τα ζωτικά σημεία του αρρώστου παίρνονται τουλάχιστον κάθε 4ωρο και η αναγραφή τους στο διάγραμμα του αρρώστου είναι βασική όπως και η τήρηση διαγράμματος υγρών που παίρνονται και αποβάλλονται.

Ο άρρωστος ενισχύεται να βήχει και αποβάλει βρογχικά εκκρίματα με:

- Χορήγηση αποχρεμπτικών, βλεννολυτικών και βρογχοδιαταλτικών φαρμάκων.
- Διδασκαλία να βήχει και αναπνέει βαθιά πολλές φορές, ακινητοποιώντας το θώρακα για να μη πονάει.
- Χρήση φυσικοθεραπείας για να βοηθηθεί ο άρρωστος να αποβάλλει πτύελα
- Εφύγραση του εισπνεόμενου αέρα και τη χρήση εισπνοών αεροζόλ με Mycomist κ.ά
- Συνεχή ενυδάτωση του αρρώστου

Τέλος, ενημερώνεται ο άρρωστος για τα συμπτώματα επιπλοκών που μπορεί να εμφανίσει και οι οποίες είναι ατελεκτασία, εμπύημα του θώρακα, πλευρίτιδα, πνευμονικό οίδημα κ.ά. και βοηθείται ανάλογα.<sup>6</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### 6.1 Πνευμοθώρακας

#### α. Ορισμός

Πνευμοθώρακας είναι η είσοδος αέρα μέσα στην κοιλότητα του υπεζωκότα. Αυτό έχει σαν συνέπεια τη σύμπτωση του πνευμονικού παρεγχύματος και την παρακώληση ή τελεία κατάργηση της αναπνευστικής λειτουργίας του πνεύμονα που πάσχει<sup>6</sup>.

Όπως είναι γνωστό, σε φυσιολογική κατάσταση ο πνεύμονας είναι τελείως εκπτυγμένος και καταλαμβάνει ολόκληρη την υπεζωκοτική κοιλότητα. Σε αυτήν την περίπτωση τα δύο πέταλα του υπεζωκότα, δηλαδή το περίτονο και το περισπλάγγνιο, έρχονται σε στενή επαφή και μεταξύ τους παρεμβάλλεται μόνο μικρή ποσότητα πλευριτικού υγρού. Αν για οποιονδήποτε λόγο μεταξύ των δύο πετάλων του υπεζωκότα μπει αέρας, δημιουργείται η παθολογική κατάσταση που λέγεται πνευμοθώρακας.<sup>26</sup>

#### β. Αιτιολογία

Ο πνευμοθώρακας ανάλογα με τη αιτία που τον προκαλεί διακρίνεται σε αυτόματο (πρωτοπαθή - δευτεροπαθή) και σε τραυματικό.

Ο αυτόματος πνευμοθώρακας διακρίνεται στον πρωτοπαθή που παρατηρείται σε νεαρά υγιή κατά τα άλλα άτομα και οφείλεται σε ρήξη αερωδών φυσαλίδων και το δευτεροπαθή που παρατηρείται σε άτομα που πάσχουν από χρόνια αναπνευστική νόσο (βρογχικό άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια).

Ο τραυματικός πνευμοθώρακας είναι το αποτέλεσμα θωρακικής κάκωσης κλειστής ή ανοικτής. Στην κατηγορία αυτή εντάσσεται και ο ιατρογενής πνευμονοθώρακας που προκαλείται κατά τη διάρκεια ιατρικών επεμβατικών πράξεων (θωρακέντηση, εισαγωγή φλεβοκαθετήρων στην έσω σφραγίτιδα και υποκλείδιο, βιοψία υπεζωκότα, καρδιοπνευμονική ανάνηψη, μηχανικός αερισμός)<sup>19,2</sup>

Ο πνευμοθώρακας υπό τάση (tension pneumothorax) οφείλεται στην παρουσία αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα που εισέρχεται κατά την διάρκεια της εισπνοής και αδυνατεί να εξέλθει κατά την εκπνοή, με αποτέλεσμα η ενδοϋπεζωκοτική πίεση συνεχώς να αυξάνει προκαλώντας πλήρη σύμπτωση του σύστοιχου πνεύμονα, μετατόπιση του μεσοθωρακίου στην υγιή πλευρά και τελική σύμπτυξη και του άλλου πνεύμονα. Η συνήθης αιτία είναι η μηχανική αναπνοή. Περιγράφεται και ως επιπλοκή καθετηριασμού της υποκλειδίου ή έσω σφραγίτιδας φλέβας.<sup>2,27</sup>

### γ. Παθοφυσιολογία

Από άποψη παθοφυσιολογίας διακρίνονται 3 τύποι πνευμοθώρακα: Ο κλειστός, ο ανοικτός και ο βαλβιδικός. Ο κλειστός χαρακτηρίζεται από διακοπή της επικοινωνίας μεταξύ του υπεζωκότα και του πνεύμονα. Αυτό συμβαίνει αυτόματα καθώς ο πνεύμονας συμπύσσεται. Ο αέρας βαθμιαία απορροφάται και ο πνεύμονας επανεκπύσσεται. Ο ανοικτός πνευμοθώρακας χαρακτηρίζεται από συνεχή επικοινωνία του υπεζωκοτικού χώρου με τον ατμοσφαιρικό αέρα, είτε μέσω ενός βρόγχου, είτε μέσω θωρακικού τραύματος. Η υπεζωκοτική πίεση παρακολουθεί την ατμοσφαιρική τόσο στην εισπνοή όσο και στην εκπνοή. **Πνευμοθώρακας υπό τάση** είναι ο πνευμοθώρακας κατά τον



οποίο η πίεση του αέρα μέσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα οφείλεται συνήθως σε τραυματισμό του πνεύμονα δυνατόν όμως να οφείλεται και σε τραυματισμό του θωρακικού τοιχώματος. Για να δημιουργηθεί πνευμοθώρακας υπό τάση πρέπει το τραύμα να έχει τέτοια μορφή ώστε να επιτρέπει την είσοδο αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα, αλλά να μην επιτρέπει την έξοδο του αέρα από αυτήν. Πρέπει δηλαδή το τραύμα να δρα ως βαλβιδικός μηχανισμός, γι αυτό ο πνευμοθώρακας υπό τάση καλείται και βαλβιδικός πνευμοθώρακας.<sup>19,26</sup>

#### **δ. Κλινική εικόνα**

Τα κύρια συμπτώματα είναι το θωρακικό άλγος, η δύσπνοια και ο βήχας. Η ένταση και η συχνότητα των συμπτωμάτων εξαρτώνται από το βαθμό της σύμπτυξης του πνεύμονα.

Το θωρακικό άλγος είναι το συχνότερο σύμπτωμα. Παρατηρείται στο 90% των περιπτώσεων, σε περιορισμένο δε πνευμονοθώρακα είναι το μόνο σύμπτωμα. Στην αρχή το άλγος είναι οξύ και διαξιφιστικό και εμφανίζεται αιφνιδίως, επιτείνεται κατά τις αναπνευστικές κινήσεις και εντοπίζεται κατά τη μασχαλαία, προκάρδιο, οπισθοστερνική ή ωμοπλαταιαία χώρα. Άλλοτε πρόκειται μάλλον για αίσθημα βάρους ή πίεσης κατά το θώρακα, που εμφανίζεται κυρίως με την αλλαγή της θέσεως του σώματος ή κατά τις βαθιές αναπνευστικές κινήσεις.

Η δύσπνοια ακολουθεί συνήθως το άλγος και είναι ελαφρά ή μέτρια ή έντονη, αναλόγως με το βαθμό σύμπτυξης του πνεύμονα. Εάν ο πνευμοθώρακας είναι περιορισμένος μπορεί να ελλείπει και τελείως. Ο βήχας είναι ερεθιστικός και ξηρός. Επίσης μπορεί να εμφανισθεί

ταχυσφυγμία και πυρετός μέχρι 38,5°C κυρίως όταν πρόκειται για πνευμοθώρακα λοιμώδους αιτιολογίας.<sup>1</sup>

### **ε. Διάγνωση**

Η διάγνωση του πνευμονοθώρακα μπορεί να γίνει και με τη φυσική εξέταση.

Με την επισκόπηση διαπιστώνουμε διάταση του πάσχοντος ημιθωρακίου, διεύρυνση των μεσοπλεύριων διαστημάτων και υποκινητικότητα του ημιθωρακίου, κυρίως σε μεγάλη σύμπτυξη του πνεύμονα.

Με την επίκρουση έχουμε υπερηχηρότητα ή τυμπανικότητα εάν η σύμπτυξη είναι μικρή ή πρόκειται για μερικό πνευμονοθώρακα, οπότε δεν γίνεται αντιληπτή η διαφορά του επικρουστικού ήχου.

Με την ακρόαση έχουμε εξαφάνιση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος ανάλογα με το βαθμό σύμπτυξης του πνεύμονα, μερικές φορές αμφορική αναπνοή ή μεταλλική απήχηση της φωνής.<sup>1</sup>

Στην ακτινογραφία ο πνευμοθώρακας εμφανίζεται ως διαύγαση μεταξύ του πνεύμονα και του θωρακικού τοιχώματος. Όταν ο πνευμοθώρακας είναι μικρός, φαίνεται καλύτερα σε ακτινογραφία θώρακα που λαμβάνεται σε εκπνευστική θέση. Περίπου το 1/4 των ασθενών με πνευμοθώρακα εμφανίζουν και υδραερικό επίπεδο, επειδή έχουν συγχρόνως και πλευρίτιδα. Η ποσότητα του πλευριτικού υγρού είναι συνήθως μικρή. Ταχεία συγκέντρωση μεγάλης ποσότητας υγρού γεννά υποψίες αιμορραγίας ή ρήξης του οισοφάγου. Πνευμοθώρακας υπό τάση δίνει χαρακτηριστική εικόνα με παρεκτόπιση του μεσαυλίου και του διαφράγματος και πλήρη σύμπτωση του πνεύμονα.<sup>21</sup>

### **στ. Θεραπεία**

Σε μικρό βαθμό πνευμονοθώρακα συνίσταται απλή ανάπαυση και καταπολέμηση του πόνου. Σε κάθε περίπτωση βαρέος πνευμοθώρακα επιβάλλεται η εισαγωγή καθετήρα μέσα στην κοιλότητα του υπεζωκότα ενώ το άλλο άκρο του σωλήνα τοποθετείται στον πυθμένα δοχείου που περιέχει νερό. Ο πνεύμονας εκπτύσσεται κατά κανόνα εντός 12-14 ωρών. Μετά την πλήρη έκπτυξη ο καθετήρας αφήνεται ακόμα για 2-3 ημέρες. Επιμονή του πνευμοθώρακα υποδηλώνει βρογχοπλευρικό συρίγγιο, οπότε ο ασθενής υποβάλλεται σε θωρακοτομία και συρραφή του συραγγίου. Σε ασθενείς με υποτροπιάζοντα πνευμοθώρακα καταφεύγουμε σε πλευρεκτομία κατά την οποία αφαιρείται ο τοιχωματικός υπεζωκότας.<sup>16</sup>

### **Πλευρόδεση**

Αποτελεί μέθοδο αντιμετώπισης των υποτροπών του αυτόματου πνευμοθώρακος. Εισάγονται ερεθιστικές ουσίες μέσα στην κοιλότητα του υπεζωκότα και προκαλούνται συμφύσεις. Προκαλεί γενικές αντιδράσεις, άλγος και αναπνευστική αναπηρία.<sup>1</sup>

### **Ενδείξεις χειρουργικής θεραπείας**

Σε λίγες περιπτώσεις, η έξοδος αέρα με μορφή φουσαλίδων συνεχίζεται για αρκετές ημέρες. Αν συνεχισθεί, απαιτείται χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση του αέρα και αντιμετώπιση της διατήρησης του πνεύμονα. Περίπου ένας στους πέντε αυτόματους πνευμοθώρακες υποτροπιάζει, συνήθως μέσα στον πρώτο χρόνο. Αν υποτροπιάσει περισσότερο από μία φορά ή αν αναπτυχθεί πνευμοθώρακας ετερόπλευρα συνίσταται η εκτέλεση πλευροδεσίας.<sup>4</sup>

### **ζ. Νοσηλευτική φροντίδα**

Ο νοσηλευτής έχει υπόψη ότι η δημιουργία πνευμονοθώρακα απαιτεί στενή παρακολούθηση και εκτίμηση των ζωτικών σημείων του αρρώστου. Για να ανακουφισθεί ο άρρωστος από την αναπνευστική δυσχέρεια χορηγείται οξυγόνο εφυγρασμένο και ο άρρωστος τοποθετείται σε αναπνευστική θέση για μείωση του έργου της αναπνοής. Ενισχύει τον άρρωστο να τρώει και παίρνει υγρά ανάλογα με την κατάσταση του και τις οδηγίες που υπάρχουν. Παρακολουθεί για τυχόν συμπτώματα αναπνευστικής λοιμώξεως και κάνει τη σχετική ενημέρωση στο γιατρό. Οι επισκέπτες του αρρώστου ελέγχονται για να μην έρχονται άτομα με λοιμώξεις αναπνευστικών οδών.

Ο άρρωστος φέρει θωρακοστομία και κλειστή παροχεύευση Billow ή pleuregas. Έτσι στην εκπνοή βγαίνει αέρας με μορφή φυσαλίδων μέσα στη φιάλη και κυρίως όταν βήχει ο άρρωστος ή παίρνει βαθιές αναπνοές. Υπάρχουν διάφοροι τύποι παροχετευτικών συσκευών όπως μίας φιάλης ή δύο φιαλών ή και τριών και τεσσάρων ακόμη, αλλά όμως όλες φέρουν το τμήμα συγκεντρώσεως του υγρού και τον αέρα που εξέρχονται από τον παροχετευτικό σωλήνα της υπεζωκοτική κοιλότητας καθώς και το σύστημα της βαλβίδας νερού που δεν επιτρέπει να μπει μέσα σε αυτήν αέρας από την ατμόσφαιρα. Όλοι οι τύποι παροχετευτικών συσκευών μπορούν να συνδεθούν με μηχανήμα αναρροφήσεως και μερικοί από αυτούς είναι μίας χρήσεως ενώ άλλοι είναι πολλαπλής χρήσεως. Η τοποθέτηση παροχετευτικού σωλήνα στην υπεζωκότα κοιλότητα μπορεί να είναι για τον άρρωστο μια εμπειρία που δημιουργεί αισθήματα φόβου και ανασφάλειας, πολλές φορές δε εμφανίζεται και το αίσθημα επικείμενου θανάτου. Αλλά όμως όπως γράφει η Rougias Allan στο

άρθρο της τα παραπάνω αισθήματα "μπορούν να μειωθούν όταν υψηλής ποιότητας νοσηλευτική φροντίδα προμελετημένη και στηριγμένη σε σχεδιασμό προσφέρεται".<sup>6</sup>

## **6.2 Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με κλειστή παροχέτευση θώρακα**

### **α. Προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου**

Η προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου που πρόκειται να υποστεί εγχείρηση θώρακα, εκτός της γενικής μελέτης περιλαμβάνει και τους παρακάτω αντικειμενικούς σκοπούς που αποβλέπουν στη εξασφάλιση κατά το δυνατόν καλύτερης κατάστασης του οργανισμού του αρρώστου:

#### **A. Βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας**

- Πρόγραμμα αναπνευστικών ασκήσεων για την καλύτερη αναπνευστική λειτουργία
- Βελτίωση της γενικής κατάστασης του αρρώστου με μειωμένη αναπνευστική λειτουργία με:
  - Βρογχοδιασταλτικά φάρμακα
  - Πρόληψη φλεγμονών με αντιβίωση
  - Θεραπεία με τεχνητή αναπνοή σε αναπνευστήρα

#### **B. Ελάττωση των εκκρίσεων**

- Περιορισμό του καπνίσματος για την ελάττωση του ερεθισμού των πνευμόνων
- Φροντίδα στόματος για την πρόληψη μόλυνσης

- Αντιμετώπιση των φλεγμονών με αντιβιοτικά
- Παροχέτευση για την αποβολή των εκκρίσεων
- Ενυδάτωση του αρρώστου για τη ρευστοποίηση των εκκρίσεων

### **Γ. Προετοιμασία του αρρώστου για την εμπειρία της εγχείρησης**

- Προσανατολισμός του αρρώστου για μετεγχειρητική περίοδο
- Λειτουργία παροχέτευσης θώρακα
- Διδασκαλία για αποτελεσματικό βήχα, βαθιές αναπνοές και ασκήσεις
- Θέση χειρουργικής τομής
- Αντιμετώπιση πόνου
- Χορήγηση O<sub>2</sub>
- Παρεντερική χορήγηση ορών φαρμάκων μετάγγισης αίματος

### **β. Τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης**

1) Εξοπλισμός

α. Υλικό προετοιμασίας του δέρματος

β. Υλικό αποστείρωσης του πεδίου

γ. Υλικό τοπικής αναισθησίας

δ. Λαβή μαχαιριδίου με λάμα νυστερίου No 10

ε. Κυρτές λαβίδες

στ. Σωλήνες παροχέτευσης (για πνευμονοθώρακα No 24 French Argyle και για υγρό No 28 French Argyle)

ζ. Αναρρόφηση με 3 φιάλες ή ανάλογο σύστημα που διατίθεται στο εμπόριο

η. Ράμματα δέρματος, βελόνες, βελονοκάτοχος και ψαλίδι

θ. Υλικά επίδεσης (γάζες με βαζελίνη, αποστειρωμένες γάζες διαποτισμένες με βενζόλη, λευκοπλάστης, Elastoplast)

2) Θέση εισόδου : Υπάρχουν δύο βασικές θέσεις εισόδου του σωλήνα παροχέτευσης:

α. Η πρόσθια (μεσοκλειδική) προσπέλαση στο δεύτερο ή τρίτο μεσοπλεύριο διάστημα χρησιμοποιείται κυρίως για τον πνευμονοθώρακα

β. Η πλάγια (μέση μασχαλιαία) προσπέλαση στο έκτο ή έβδομο μεσοπλεύριο διάστημα χρησιμοποιείται για την παροχέτευση υγρού και αέρα.

### **Στον πνευμονοθώρακα**

α. Ο άρρωστος πληροφορείται λεπτομερώς τι πρόκειται να συμβεί αναφέροντας και το αίσθημα καύσου της τοπικής αναισθησίας, την παροδική δυσφορία τη στιγμή της εισόδου στον υπεζωκότα και το βήχα καθώς αφαιρείται ο αέρας ή το υγρό.

β. Το δέρμα καθαρίζεται και καλύπτεται το πρόσθιο ή το πλάγιο πεδίο.

γ. Καθορίζεται το σημείο εισόδου στον υπεζωκότα. Περίπου 2-3 cm κάτω από τη θέση αυτή, σχηματίζεται ένα μικρό έπαρμα στο δέρμα με τοπικό αναισθητικό. Κατόπιν διηθούνται όλα τα στρώματα του δέρματος, κατευθύνοντας τη βελόνα προς το διάστημα που έχει

επιλεγεί για την είσοδο του σωλήνα. Ενίστε 3ml τοπικού αναισθητικού ακριβώς κάτω από την πλευρά, εμπρός και πίσω από τη θέση εισόδου στον υπεζωκότα που έχει προγραμματισθεί για τον αποκλεισμό των μεσοπλεύριων νεύρων.

δ. Διηθείται ο υπεζωκότας με τοπικό αναισθητικό και γίνεται παρακέντηση για να διαπιστωθεί αν υπάρχει πνευμονοθώρακας.

ε. Τέμνεται το δέρμα στο σημείο της διήθησης με τοπικό αναισθητικό. Με την κυρτή λαβίδα διαχωρίζεται ο υποδόριος ιστός και οι μεσοπλεύριοι μύες, σχηματίζοντας ένα υποδόριο διάυλο από το δέρμα ως τη θέση εισόδου στον υπεζωκότα.

στ. Η κυρτή λαβίδα συγκρατείται σταθερά στην παλάμη του χεριού, έτσι ώστε ο δείκτης να την εμποδίζει να προχωρήσει πολύ μέσα. Ο πλευρικός υπεζωκότας διατιραίνεται με κλειστή τη λαβίδα και ακουμπώντας στέρεα στο άνω χείλος της πλευράς, καθώς εφαρμόζεται δύναμη περνάει πάνω από την πλευρά. Στη συνέχεια ανοίγουν τα σκέλη της λαβίδας για να διευρυνθεί η οπή. Ο άρρωστος πρέπει να ειδοποιηθεί ότι η στιγμή που θα τρυπήσει ο υπεζωκότας θα αισθανθεί μια παροδική ενόχληση.

ζ. Ο ελεύθερος υπεζωκοτικός χώρος διαπιστώνεται ερευνώντας το τραύμα με το δάκτυλο.

η. Το άκρο του σωλήνα συλλαμβάνεται με μία κυρτή λαβίδα και εισάγεται στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Ο σωλήνας προωθείται προς την κορυφή, φροντίζοντας οι τρύπες που είναι στα πλάγια του σωλήνα να βρίσκονται μέσα στην κοιλότητα του υπεζωκότα.



θ. Ο σωλήνας συνδέεται με σύστημα παροχέτευσης που αποτελείται από ένα σύστημα τριών φιαλών και η αναρρόφηση ρυθμίζεται στα 15cm νερού.

ι. Γίνεται συρραφή του τραύματος και ο σωλήνας καθλώνεται με ράμματα από μετάξι Νο 1-0.

κ. Το τραύμα καλύπτεται στεγανά χρησιμοποιώντας βενζόη γάζες με βαζελίνη και elastoplast

λ. Γίνεται ακτινογραφία θώρακος για να διαπιστωθεί η θέση του σωλήνα.<sup>28</sup>

#### **γ. Αλλαγή φιάλης παροχέτευσης θώρακα**

Υλικό νοσηλείας

- Σφυγμομανόμετρο, ακουστικά
- λαβίδες Kocher 2
- καρφίτσες ασφαλείας 2-3, λαστιχάκια
- λευκοπλάστ, ψαλίδι
- Συσκευή οξυγόνου
- Θήκη φιάλης
- Μαξιλάρια 4-6
- Set με φιάλη παροχέτευσης σωλήνας, συνδετικό
- Φιάλη με φυσιολογικό ορό
- Λευκοπλάστ , ψαλίδι

### **Ενημέρωση και προετοιμασία αρρώστου**

- Ενημερώστε τον άρρωστο τι πρόκειται να του γίνει
- Δώστε του ημικαθιστή θέση, αναπαυτική
- Ενθαρρύνετε τον να βήξει και να πάρει βαθιές αναπνοές για την αποβολή υγρών και αέρα

### **Εκτέλεση νοσηλείας**

- Ετοιμάστε όλα τα απαραίτητα αντικείμενα για τη νοσηλεία
- Πλύνετε τα χέρια σας
- Κλείστε τον παροχέτευτικό σωλήνα κοντά στη τομή με τις 2 λαβίδες
- Ανοίξτε το set με άσηπτη τεχνική
- Ανοίξτε τη φιάλη του φυσιολογικού ορού και βάλτε την ανάλογη ποσότητα στη φιάλη παροχέτευσης
- Κλείστε τη φιάλη παροχέτευσης με το πώμα αεροστεγώς τοποθετώντας γύρω του λευκολάστ για ασφάλεια
- Συνδέστε το ένα άκρο του ελαστικού σωλήνα με το μεγάλο σωλήνα της φιάλης παροχέτευσης και το άλλο με το σωλήνα παροχέτευσης θώρακα
- Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις είναι ασφαλείς. Διαφορετικά τις στερεώνετε με λευκοπλάστ
- Αφαιρέστε τις λαβίδες και αφήστε τις στο κομοδίνο μόνιμα για χρήση σε ώρα ανάγκης.<sup>12</sup>

**δ. Νοσηλευτική ευθύνη κατά τη νοσηλεία αρρώστου με θωρακική παροχέτευση**

1) Παρατηρείστε την στάθμη της στήλης του υγρού στο σωλήνα υδάτινης βαλβίδας κατά την αναπνοή (εισπνοή - εκπνοή) για:

- Αυξομείωση. Η συνεχής αυξομείωση της στάθμης του υγρού μέσα στο σωλήνα κατά την αναπνοή βεβαιώνει την ύπαρξη αποτελεσματικής επικοινωνίας του θώρακα και της φιάλης παροχέτευσης και τις αλλαγές πίεσης στη υπεζωκοτική κοιλότητα κατά την αναπνοή.

Η κίνηση της στήλης του υγρού στο σωλήνα της υδάτινης βαλβίδας θα σταματήσει όταν:

- Επανεκτυχθεί πλήρως ο πνεύμονας
- Αποφραχθεί ο σωλήνας
- Ο σωλήνας έχει δημιουργήσει αγκύλη ή έχει διπλωθεί
- Η αναρρόφηση δεν λειτουργεί
- Μεγάλη ανύψωση της στήλης του υγρού στο σωλήνα της υδάτινης βαλβίδας.

Αν αυτή δεν είναι παροδική, σημαίνει υψηλή αρνητική πίεση στην υπεζωκοτική κοιλότητα και αυξημένη αναπνευστική προσπάθεια λόγω ατελεκτασίας ή κατακράτησης εκκρίσεων.

Ο άρρωστος αξιολογείται για σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας, ενθαρρύνεται να παίρνει βαθιές αναπνοές, να βήχει και εφόσον η αναπνευστική δυσχέρεια συνεχίζεται, ενημερώνεται ο γιατρός.

2) Παρακολουθείτε τη φιάλη με την υδάτινη βαλβίδα για φυσαλίδες, οι οποίες αποτελούν σημείο διαρροής αέρα στο σύστημα από τον άρρωστο ή από το σημείο του συστήματος θωρακικής παροχέτευσης.

Σε παρουσία φυσαλίδων στη φιάλη αξιολογείτε το σύστημα για εντόπιση του σημείου διαφυγής αέρα και συγκλείστε το σωλήνα με λαβίδα Kocher πιο πάνω από το σημείο εισόδου αέρα, οπότε οι φυσαλίδες θα σταματήσουν. Αν ο αέρας προέρχεται από το θώρακα καλέστε αμέσως γιατρό.

3) Παρακολουθείστε και αναγράφετε αμέσως σημεία όπως:

- Συχνή και επιπόλαια αναπνοή
- Κυάνωση
- Υποδώριο εμφύσημα
- Πίεση στο θώρακα
- Συμπτώματα αιμορραγίας

Τα πιο πάνω μπορεί να οφείλονται σε:

- Ισχυρό τραυματικό πόνο
- Πνευμονική εμβολή
- Καρδιακό επιπωματισμό
- Μετατόπιση του μεσοθωρακίου
- Αιμορραγία κ.ά.

4) Ενισχύετε τον άρρωστο να αναπνέει βαθιά και να βήχει συχνά για την αύξηση της ενδοϋπεζωκοτικής πίεσεως και την καλύτερης εκκένωση του υλικού που συγκεντρώνεται σε αυτή.

- 5) Βοηθείστε τον άρρωστο να κάνει ασκήσεις ολοκληρωμένης τροχιάς του σύστοιχου με την εγχείρηση βραχίονα και ώμου, πολλές φορές την ημέρα για την πρόληψη αγκύλωσης του ώμου, μείωση του μετεγχειρητικού πόνου και την ταχύτερη ανεξαρτοποίησή του.
- 6) Εφαρμόζετε αμελκτικές κινήσεις κατά μήκος του σωλήνα που έρχεται από τον θώρακα προς την κατεύθυνση της φιάλης κάθε μία ώρα για την πρόληψη της απόφραξης από πύγματα αίματος. Η συνεχής διατήρηση της βατότητας του σωλήνα διευκολύνει την έγκαιρη έκπτυξη του πνεύμονα και περιορίζει στο ελάχιστο τις επιπλοκές.
- 7) Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να τοποθετηθεί η φιάλη στο επίπεδο του θώρακα ή πιο πάνω από αυτόν, όπως φαίνεται στην εικ. 7.20, για την αποφυγή παλινδρόμησης του υγρού της φιάλης στο θώρακα και τη βελτίωση της παροχέτευσης των υγρών του θώρακα με βάση το νόμο της βαρύτητας. Η κατάλληλη θέση της φιάλης είναι 90cm περίπου πιο χαμηλά από το θώρακα του αρρώστου.
- 8) Σε περίπτωση ατυχήματος στο σύστημα θωρακικής συσκευής όπως:
  - Καταστροφή της φιάλης
  - Αποσύνδεση του σωλήνα
  - Λύση της συνέχειας του σωλήνα
  - Αποσύνδεση του σωλήνα ή μετατόπιση του πώματος της /των φιάλης /ών

Στις πιο πάνω περιπτώσεις καταργείται η υδάτινη βαλβίδα και αέρας εισέρχεται στην υπεζωκοτική κοιλότητα, για αυτό προχωρήστε αμέσως στις πιο κάτω ενέργειες:

- Κλείστε με τις δύο λαβίδες Kocher το θωρακικό σωλήνα, για να εμποδίσετε τον αέρα να εισέλθει στο θώρακα ή
  - Δημιουργήστε προσωρινή υδάτινη βαλβίδα με φιάλη αποστειρωμένου φυσιολογικού νερού ή και νερού βρύσεως.
  - Ενισχύστε τον άρρωστο να εισπνεύσει βαθιά και να βήξει, για να αποβάλλει τον αέρα που εισήλθε στην υπεζωκοτική κοιλότητα.
  - Αξιολογήστε τον άρρωστο για σημεία πνευμονοθώρακα.
  - Ετοιμάστε ότι χρειάζεται για την αντικατάσταση της συσκευής θωρακικής παροχέτευσης αν χρειάζεται.
  - Κόψτε τα μολυσμένα άκρα των σωλήνων σε περίπτωση αποσύνδεσης ή λύσης της συνέχειας του σωλήνα και ξανασυνδέστε τα με αποστειρωμένο συνδετικό.
- 9) Καλέστε αμέσως το γιατρό σε περίπτωση που έχει βγει ο θωρακικός σωλήνας από το θώρακα και συγχρόνως εφαρμόστε στο τραύμα πιεστική επίδεση με αποστειρωμένο υλικό.<sup>29</sup>

#### **ε. Αφαίρεση θωρακικής παροχέτευσης**

Αφού διαπιστωθεί με ακτινολογικό έλεγχο (ακτινογραφία θώρακα) η πλήρης επανέκπτυξη των πνευμόνων, κλείνεται ο παροχέτευτικός θωρακικός σωλήνας με λαβίδες Kocher για περισσότερες από 24 ώρες. Στο χρονικό αυτό διάστημα γίνεται συνεχής κλινική αξιολόγηση του αρρώστου για σημεία και συμπτώματα αναπνευστικής δυσχέρειας. Δύο

δε ώρες μετά το κλείσιμο του σωλήνα γίνεται ακτινογραφία θώρακα και για την εργαστηριακή αξιολόγηση της έκπτωσης των πνευμόνων. Στο διάστημα που ο θωρακικός σωλήνας είναι κλειστός, παρατηρείται ο άρρωστος για αναπνευστική δυσχέρεια. Αν παρατηρηθεί αναπνευστική δυσχέρεια, σημαίνει ότι η έκπτωση του πνεύμονα έχει επιβαρυνθεί και αμέσως αφαιρούνται οι λαβίδες Kocher.

Αν ο άρρωστος κλινικά και εργαστηριακά δεν παρουσιάσει σημεία επιβάρυνσης της έκπτωσης των πνευμόνων αφαιρείται ο σωλήνας.

Για την αφαίρεση του σωλήνα είναι απαραίτητο το πιο κάτω υλικό:

- Υλικό για εκτέλεση αναλγητικής ένεσης, με ιατρική εντολή
- Μη αλλεργιογόνος πλατύς λευκοπλάστης / (5-7,5cm) και ψαλίδι
- Γάντια αποστειρωμένα για την αφαίρεση του σωλήνα και καθαρά για την αφαίρεση του επιδεσμικού υλικού
- Αποστειρωμένες βαζελινούχες γάζες και κοινές γάζες 10x10 cm.
- Τετράγωνο αδιάβροχο και τετράγωνο αλλαγών
- Αδιάβροχη σακούλα για το άχρηστο υλικό
- Υλικό που χρειάζεται για τη λήψη δείγματος έκκρισης του σωλήνα για εργαστηριακό έλεγχο, αν υπάρχει εντολή γιατρού
- Set για αφαίρεση ραμμάτων με λαβίδες και ψαλίδια

Το υλικό τοποθετείται σε τροχήλατο.

### **Πορεία της νοσηλείας**

1. Ενημερώστε τον άρρωστο για την νοσηλεία και χορηγήστε του αναλγητικό φάρμακο 30 λεπτά πριν από την αφαίρεση του σωλήνα με οδηγία γιατρού.
2. Απομακρύνετε τους επισκέπτες.
3. Αξιολογήστε το βάθος και την ποιότητα της λειτουργίας της αναπνοής και τα λοιπά ζωτικά σημεία του αρρώστου.
4. Φέρετε κοντά στον άρρωστο το απαραίτητο για τη νοσηλεία υλικό.
5. Προστατεύστε τον άρρωστο με παραβάν.
6. Τοποθετήστε τον άρρωστο σε ημι-flow θέση ή σε πλάγια στη μη θωρακοτομημένη πλευρά.
7. Τοποθετήστε το τετράγωνο αδιάβροχο και τετράγωνο αλλαγών κάτω από το σώμα του αρρώστου, όπου αντιστοιχεί η θωρακοτομή, για την προφύλαξη των λευχειμάτων.
8. Φορέστε τα καθαρά γάντια, αφαιρέστε το επιδερμικό υλικό από τα τραύματα και βάλτε το στον αδιάβροχο σάκο.
9. Κλείστε το σωλήνα με τις λαβίδες Kocher.
10. Ο γιατρός φοράει τα γάντια και αφαιρεί τα ράμματα.
11. Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας είναι καλά κλεισμένος.
12. Ζητήστε από τον άρρωστο να κάνει βαθιά εκπνοή και να κρατήσει την αναπνοή του ή να πάρει βαθιά εισπνοή και να κρατήσει τον αέρα. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η πίεση στον υπεζωκοτικό χώρο και



παρεμποδίζεται ο αέρας να εισρεύσει στην υπεζωκοτική κοιλότητα τη στιγμή που αφαιρείται ο σωλήνας.

13. Ο γιατρός έχει έτοιμες τις βαζελινούχες γάζες, αφαιρεί το σωλήνα, καλύπτει αμέσως αεροστεγώς την οπή που δημιουργούσε ο σωλήνας στο τραύμα με τις βαζελινούχες γάζες, ασκεί πίεση και τις ακινητοποιεί πιεστικά με το λευκοπλάστη.

14. Αξιολογήστε την οσμή και το χρώμα έκκρισης στο σωλήνα.

15. Αν υπάρχει εντολή γιατρού, στείλτε το θωρακικό σωλήνα ή έκκριμα από το εσωτερικό του σωλήνα για καλλιέργεια.

16. Συγκεντρώστε και απομακρύνετε το υλικό από το κρεβάτι και το θάλαμο του αρρώστου.

17. Λάβετε, αξιολογήστε και καταγράψτε τα Ζ.Σ του αρρώστου σε χρονικά διαστήματα που ορίστηκαν από το γιατρό.

18. Τις πρωϊνές ώρες, μετά την αφαίρεση του σωλήνα, ελέγχετε το τραύμα για διαρροή αέρα και έκκριση και παρακολουθείστε τον άρρωστο για σημεία και συμπτώματα επιπλοκών όπως:

- Πνευμοθώρακα (δύσπνοια, θωρακικό πόνο, ταχυκαρδία, κυάνωση, ανησυχία)
- Υποδόριο εμφύσημα (τρίξιμο του δέρματος γύρω από το τραύμα όταν ψηλαφείται).<sup>29</sup>

### **στ. Σκοποί μετεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας ασθενούς με τραύμα στο θώρακα**

Η μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα περιλαμβάνει τους παρακάτω αντικειμενικούς σκοπούς για την όσο το δυνατόν

συντομότερη αποκατάσταση της φυσιολογικής αναπνευστικής λειτουργίας.

**A. Εξασφάλιση καλής έκπτυξης των πνευμόνων:**

- Υποβοήθηση του αρρώστου να βήχει και να αποβάλλει τις εκκρίσεις για να καθαρίσει η αναπνευστική οδός.
- Αποφυγή κατάκλισης από τον πάσχοντα πνεύμονα διότι παρεμποδίζεται η έκπτυξη και η αέρωσή του.
- Συχνή αλλαγή θέσεως για την κινητοποίηση των εκκρίσεων.
- Αναπνευστικές ασκήσεις για την επανέκπτυξη και καλή αέρωση των πνευμόνων.
- Αντιμετώπιση του πόνου για την διευκόλυνση του βήχα και τις βαθιές αναπνοές.
- Τραχειοβρογχική αναρρόφηση των εκκρίσεων αν ο άρρωστος αδυνατεί να τις αποβάλλει μόνος του.
- Τραχειοστομία και ενδοτραχειακή αναρρόφηση σε ειδικές περιπτώσεις.
- Κλειστή παροχέτευση θώρακα για την αφαίρεση υγρών και αέρα μέσα από την υπεζωκοτική κοιλότητα.

**B. Αποκατάσταση της φυσιολογικής λειτουργίας του σύστοιχου ώμου και της σπονδυλικής στήλης:**

- Ασκήσεις απαγωγής - προσαγωγής και κινητοποίησης του ώμου.
- Αναπνευστικές ασκήσεις.

- Έγκαιρη έγερση και βάδιση του αρρώστου αν δεν υπάρχουν άλλα προβλήματα.
- Ενθάρρυνση του αρρώστου για προοδευτική δραστηριότητα.

### **Γ. Πρόληψη, έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση πιθανών επιπλοκών**

- 1) Υπόταση : Συχνή λήψη Ζ.Σ. μέτρηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών, μετάγγιση σε εμφάνιση αιμορραγίας
- 2) Καρδιακές αρρυθμίες : Μέτρηση κερκιδικού και κορυφαίου σφυγμού. Χορήγηση δακτυλίτιδας σε ένδειξη.
- 3) Αιμορραγία : Παρακολούθηση και αξιολόγηση Ζ.Σ., παρακολούθηση της παροχετεύσεως θώρακα, μετάγγιση αν ενδείκνυται
- 4) Ατελεκτασία : Χορήγηση  $O_2$ , βρογχική αναρρόφηση
- 5) Όξύ πνευμονικό οίδημα : Πολύ προσεκτική ρύθμιση των χορηγούμενων υγρών, πιθανή εφαρμογή κυκλικής περίδεσης, χορήγηση δακτυλίτιδας και διουρητικών ενδοφλέβια.
- 6) Αναπνευστική ανεπάρκεια.<sup>12</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

### **7.1 Εισαγωγή στη Νοσηλευτική Διεργασία**

*Νοσηλευτική διεργασία* είναι η συστηματική χρησιμοποίηση της μεθόδου ανάλυσης και λύσης προβλημάτων, η οποία περιλαμβάνει επικοινωνία με το άτομο, λήψη αποφάσεων και διεκπεραίωση των αποφάσεων αυτών που βασίζονται στην αξιολόγηση της κατάστασης του ατόμου. Ακολουθεί η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων που έγιναν.

Η Νοσηλευτική Διεργασία επομένως αποτελεί μια σειρά διανοητικών ενεργειών και σκέψεων που οδηγούν σε νοσηλευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες βασίζονται στην αξιολόγηση του ατόμου και κατευθύνονται προς τους σκοπούς που έχουν τεθεί. Η τοποθέτηση σκοπών κάνει σαφές τι ακριβώς θέλει να επιτύχει η νοσηλευτική παρέμβαση ή τι θέλει να μεταβάλλει σε σχέση με την κατάσταση του συγκεκριμένου ατόμου. Τα αποτελέσματα των νοσηλευτικών παρεμβάσεων κρίνονται και επανακρίνονται συνέχεια με σκοπό την αναπροσαρμογή ή τη συλλογή του προγράμματος ή των ίδιων των παρεμβάσεων.<sup>30</sup>

### **Σκοποί της Νοσηλευτικής διεργασίας**

Οι σκοποί της Νοσηλευτικής διεργασίας είναι:

- 1) Η διατήρηση της υγείας του ατόμου.
- 2) Η πρόληψη της νόσου.
- 3) Η προαγωγή της ανάρρωσης όταν υπάρχει νόσος.

4) Η αποκατάσταση της ευεξίας και της μέγιστης λειτουργικότητας του ατόμου.<sup>31</sup>

### **Στάδια της Νοσηλευτικής Διεργασίας**

Η Νοσηλευτική διεργασία περιλαμβάνει τα παρακάτω πέντε στάδια :

1. την αξιολόγηση των αναγκών του αρρώστου
2. τους αντικειμενικούς σκοπούς
3. τον προγραμματισμό νοσηλευτικής φροντίδας
4. την εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας
5. την εκτίμηση του αποτελέσματος

#### **• Νοσηλευτική Αξιολόγηση:**

Η αξιολόγηση είναι η συστηματική συλλογή πληροφοριών σε σχέση με την υγεία του ατόμου. Οι πληροφορίες στην συνέχεια αναλύονται από το νοσηλευτή με βάση τις γνώσεις και την κρίση του και έτσι διαπιστώνονται οι ατομικές συγκεκριμένες ανάγκες του ατόμου για νοσηλευτική φροντίδα. Επομένως στο στάδιο αυτό περιλαμβάνονται δύο δραστηριότητες: α) η συλλογή των πληροφοριών και β) η ανάλυση των πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν. Και οι δύο αυτές δραστηριότητες απαιτούν από το νοσηλευτή δεξιότητες, ικανότητα και επιστημονική γνώση.

#### **• Αντικειμενικοί σκοποί :**

Αφού καταρτιστεί ο κατάλογος των αναγκών / προβλημάτων κατά σειρά προτεραιότητας, ακολουθεί το δεύτερο στάδιο του προγραμματισμού που είναι ο καθορισμός των αντικειμενικών σκοπών.

Αντικειμενικός σκοπός είναι η περιγραφή της σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής κατάστασης, στην οποία περιμένουμε να φθάσει το άτομο μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Είναι το αποτέλεσμα που περιμένουμε σε σχέση με το κάθε πρόβλημα / ανάγκη. Οι αντικειμενικοί σκοποί είναι γραπτοί και χρησιμεύουν σαν οδηγοί για να κατευθύνουν τον προγραμματισμό και τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις για τη χορήγηση της φροντίδας.

Οι αντικειμενικοί σκοποί πρέπει να έχουν τα πιο κάτω χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

1. Να έχουν κέντρο τον άρρωστο και τα προβλήματά του
2. Να είναι συγκεκριμένοι
3. Να μπορούν να μετρηθούν
4. Να είναι ρεαλιστικοί, πραγματοποιήσιμοι, προσγειωμένοι
5. Να καθορίζονται χρονικά
6. Να είναι γραπτοί

• **Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας :**

Ο προγραμματισμός σκοπεύει να θέσει δραστηριότητες, να διατυπώσει αντικειμενικούς σκοπούς και να ανακαλύψει διαθέσιμες πηγές και μέσα, με σκοπό να δοθεί η καλύτερη δυνατή λύση στο κάθε πρόβλημα που διαπιστώνεται.

• **Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας :**

Το στάδιο της εφαρμογής είναι ακριβώς η υλοποίηση όσων προγραμματίστηκαν με σκοπό την αντιμετώπιση των προβλημάτων που

διαπιστώθηκαν. Η εφαρμογή των νοσηλευτικών οδηγιών όπως διατυπώνονται στο πρόγραμμα φροντίδας.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις μπορεί να αναφέρονται:

- 1) Σε παρατηρήσεις (π.χ. λήψη Ζ.Σ.)
- 2) Σε πράξεις, ενέργειες (αλλαγή τραυμάτων, καθαριότητα, αλλαγή θέσης του αρρώστου)
- 3) Σε διδασκαλία - ενημέρωση

- **Εκτίμηση αποτελέσματος :**

Η εκτίμηση αποτελέσματος αποτελεί το τελικό στάδιο της Νοσηλευτικής Διεργασίας και περιλαμβάνει την κριτική της ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας που δόθηκε και την αποτελεσματικότητά της σε σχέση με τους αντικειμενικούς σκοπούς.

Με τη εκτίμηση του αποτελέσματος επιστρέφω πάλι στα προηγούμενα στάδια είτε για να συνεχίσω τη φροντίδα εάν είναι αποτελεσματική, είτε να την τροποποιήσω. Αναζητώντας να βρω που υπάρχει έλλειψη, οδηγούμαι και πάλι στην αξιολόγηση.

Η Νοσηλευτική Διεργασία είναι κυκλική ενέργεια, συνέχεια επαναλαμβανόμενη μέχρι να επιτύχει τον τελικό σκοπό της που είναι η ολοκλήρωση της φροντίδας που χρειάζεται το άτομο.<sup>29</sup>

### **Σημασία της Νοσηλευτικής Διεργασίας**

Η νοσηλευτική διεργασία θεωρείται τα τελευταία χρόνια ως η πιο ενδιαφέρουσα εξέλιξη στην νοσηλεία.

Υπάρχουν πολλά προβλήματα συνδεδεμένα με αποτελεσματική λύση. Ο κατάλογος των προβλημάτων που παρουσιάζονται, σχετικά με την

επίτευξη της νοσηλευτικής διεργασίας, θα περιλαμβάνει και την εκπαίδευση του προσωπικού για να καταλάβει, παραδεχθεί και θέσει σε εφαρμογή την νοσηλευτική διεργασία, την ανάπτυξη της απαιτούμενης ικανότητάς του νοσηλευτικού προσωπικού και των άλλων μελών της ομάδας θεραπείας, την επινόηση του κατάλληλου συστήματος καταγραφής, την εξασφάλιση της συνέχειας φροντίδας και επικοινωνίας του προσωπικού όταν γίνονται συνεχείς αλλαγές βάρδιας στο θάλαμο.<sup>32</sup>

## **7.2 Εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της νοσηλευτικής διεργασίας.**

### **A. Περίπτωση ασθενούς με πνευμοθώρακα**

ΟΝΟΜ/ΤΥΠΟ : Τ.Γ

ΗΛΙΚΙΑ : 75

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ : ΕΜΠΟΡΟΣ

ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ : ΖΑΚΥΝΘΟΣ

ΚΑΤΟΙΚΙΑ : ΓΑΡΓΑΛΙΑΝΟΙ

ΗΜΕΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ : 23-03-02

**Διάγνωση εισόδου :** Πνευμοθώρακας (αιμοθώρακας)

Ασθενής εισήλθε διασωληνωμένος από Γ.Ν. Κυπαρισσίας. Πολυτραυματίας [ΚΕΚ (Θλάση # κρανίου)] # πλευρών, πνευμονοθώρακας. Αναφέρθηκε τροχαίο ατύχημα. Στον ασθενή τοποθετήθηκε καθετήρας Camine. Τέθηκε Billow. Πήρε πέντε μονάδες αίμα και 2 πλάσματα, σταθεροποίηση με Dopamin και Ινότηροπα.



### **Κλινικά ευρήματα**

CT 23-3-02

Η εξέταση περιέλαβε την περιοχή του θώρακα από το ύψος των κορυφών των πνευμόνων έως και το τέλος των πλευροδιαφραγματικών γωνιών.

Ευρήματα : Αναδεικνύονται εκτεταμένες μετατραυματικού τύπου αλλοιώσεις κυρίως στο δεξιό ημιθώρακιο με παρουσία πνευμοθώρακα και πνευμο - μεσοθωρακίου, πνευμονικών θλάσεων, καταγμάτων των κατώτερων πλευρών και πνευμονικών παρεγχυματικών θλάσεων.

### **Βιοχημικό Εργαστήριο**

Na	142
K	40
BUN Vrea	38
CREA Creatinine	1.3
GLU Glucose	271
AST Got	217
ALT Gpt	309
AMY Amylase	29
TBIL Total Bilirubin	0.9

# **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Μετά τη τοποθέτηση κλειστής θωρακικής παροχέτευσης ο ασθενής παρουσίασε αναπνευστική δυσχέρεια.</p>	<p>Ανακούφιση του ασθενή από την αναπνευστική δυσχέρεια.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατάλληλη θέση του ασθενούς.</li> <li>• Επαρκής αερισμός του θαλάμου.</li> <li>• Συνίσταται στον ασθενή να παίρνει βαθιές αναπνοές σε τακτά χρονικά διαστήματα.</li> <li>• Διδασκαλία αναπνευστικών ασκήσεων.</li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων κάθε 3 ώρες και καταγραφή των τιμών τους.</li> <li>• Χορήγηση O<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο ασθενής τοποθετήθηκε στην κατάλληλη θέση.</li> <li>• Έγινε αερισμός του θαλάμου</li> <li>• Ο ασθενής σε τακτά χρονικά διαστήματα παίρνει βαθιές αναπνοές. Συγκεκριμένα παίρνει 10 βαθιές αναπνοές κάθε μία ώρα.</li> <li>• Έγινε διδασκαλία αναπνευστικών ασκήσεων.</li> <li>• Γίνεται λήψη ζωτικών σημείων κάθε 3 ώρες και καταγραφή των τιμών τους στην κάρτα του ασθενούς.</li> </ul>	<p>Ο ασθενής ήταν συνεργάσιμος και η δύσπνοια υποχώρησε. Δεν χρειάστηκε χορήγηση O<sub>2</sub>.</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Την τρίτη μετεγχειρητική ημέρα ο ασθενής παρουσίασε ρίγος λόγω αύξησης της θερμοκρασίας ως 38°C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανακούφιση του ασθενούς.</li> <li>• Πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συχνή παρακολούθηση του ασθενούς.</li> <li>• Λήψη ζωτικών σημείων ανά ώρα και κυρίως της θερμοκρασίας.</li> <li>• Χορήγηση υγρών IV.</li> <li>• Τοποθέτηση πρόσθετου ιματισμού.</li> <li>• Ενημέρωση γιατρού.</li> <li>• Χορήγηση αντιπυρετικού σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χορηγήθηκε στον άρρωστο NIS 1000 cc x 2.</li> <li>• Τοποθετήθηκε επιπλέον ιματισμός.</li> <li>• Έγινε λήψη ζωτικών σημείων ανά ώρα και καταγραφή τους στο διάγραμμα του ασθενούς.</li> <li>• Χορηγήθηκε στον ασθενή lamp Aprotel 4ml, I.M. σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες</li> <li>• Πριν τη χορήγηση του Aprotel έγινε λήψη της Α.Π. διότι το Aprotel όταν χορηγείται δημιουργεί πτώση της Α.Π.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Με την συνεχή φροντίδα της νοσηλεύτριας ο ασθενής ένιωσε καλύτερα και ανακουφίστηκε από το ρίγος.</li> <li>• Μέσα σε ένα 24ωρο η θερμοκρασία του ασθενούς είχε φτάσει στα φυσιολογικά επίπεδα.</li> </ul>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Εμφάνιση θωρακικούς άλγους.	Ανακούφιση του αρρώστου από το θωρακικό άλγος.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άνετη και σωστή θέση του ασθενούς.</li> <li>• Επικοινωνία με τον άρρωστο και ενθάρρυνση αυτού να μας εκφράσει τους φόβους του και τα συναισθήματά του για την παρούσα κατάσταση της υγείας του.</li> <li>• Να καταγραφούν τα χαρακτηριστικά του πόνου (εάν είναι ήπιος, έντονος, συνεχόμενος, διακεκομμένος) και να ενημερωθεί ο γιατρός.</li> <li>• Να ρωτηθεί ο ασθενής εάν εμφανίζεται ο πόνος ύστερα από κάποια ενέργειά του.</li> <li>• Να παρατηρηθεί η περιοχή του τραύματος για διαπίστωση σημείων φλεγμονής ή άλλων παραγόντων (όπως καρφίτσες ασφαλείας σωλήνας παροχέτευσης) που προκαλούν πόνο. Χορήγηση αναλγητικών με εντολή γιατρού.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε σωστή και άνετη θέση.</li> <li>• Με τη συζήτηση του λύθηκαν οι απορίες του για τον σκοπό της θωρακικής παροχέτευσης.</li> <li>• Ο ασθενής ανακουφίστηκε από τον έντονο και διακεκομμένο πόνο διότι με τη βοήθεια της νοσηλεύτριας έγινε η αλλαγή της θέσης του.</li> <li>• Ο ασθενής πονάει στο θώρακα κατά την έγερση από την κλίνη του και όταν προσπαθεί να παίρνει βαθιές αναπνοές.</li> <li>• Διαπιστώθηκε ότι το θωρακικό άλγος προερχόταν από το σημείο της επέμβασης.</li> <li>• Με εντολή γιατρού έγινε Iamp Zideron 2ml I.M. για την πλήρη εξάλειψη του πόνου.</li> </ul>	Με την τοποθέτηση του ασθενούς στην κατάλληλη θέση και την χορήγηση Iamp Zideron 2ml I.M. ο ασθενής ανακουφίστηκε από το θωρακικό άλγος.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Ανοδος του επιπέδου του υγρού της φιάλης - πρόκληση μεγαλύτερης αντίστασης προς τη ροή της Παροχέτευσης.</p>	<p>Αλλαγή της φιάλης της θωρακικής παροχέτευσης με άσηπτη τεχνική.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ετοιμασία υλικού νοσηλείας για αλλαγή της θωρακικής παροχέτευσης.</li> <li>• Ενημέρωση του αρρώστου για την αλλαγή της φιάλης.</li> <li>• Τοποθέτηση του αρρώστου σε ημικαθιστική θέση.</li> <li>• Ενθάρρυνση του αρρώστου να βήξει και να πάρει βαθιές αναπνοές για την αποβολή εκκρίσεων.</li> <li>• Καταγραφή των νοσηλευτικών ενεργειών στη λογοδοσία.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έγινε ενημέρωση του αρρώστου.</li> <li>• Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε ημικαθιστική θέση.</li> <li>• Χρησιμοποιήθηκε το κατάλληλο υλικό για την αλλαγή της φιάλης από τη νοσηλεύτρια: λαβίδες kocher 2, καρφίτσες ασφαλείας 2-3, ψαλίδι, λευκοπλάστ, θήκη φιάλης, σετ με φιάλη παροχέτευσης, σωλήνα συνδετικό, φιάλη με φυσιολογικό ορό.</li> <li>• Κλείνουμε το παροχευτικό σωλήνα κοντά στην τομή με 2 λαβίδες kocher. Ανοίγουμε το σετ με άσηπτη τεχνική.</li> <li>• Ανοίγουμε την φιάλη φυσιολογικού ορού και βάζουμε την ανάλογη ποσότητα στην φιάλη παροχέτευσης.</li> <li>• Κλείνουμε την φιάλη</li> </ul>	<p>Ο ασθενής ήταν συνεργάσιμος.</p> <p>Με την αλλαγή της φιάλης θωρακικής παροχέτευσης ένωσε ανακούφιση και ηρεμία.</p>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
			<p>παροχέτευσης αεροστεγώς.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοποθετούμε λευκοπλάστ για ασφάλεια. Συνδέουμε το ένα άκρο του ελαστικού σωλήνα με το μεγάλο σωλήνα της φιάλης και το άλλο με το σωλήνα παροχέτευσης θώρακα.</li> <li>• Αφαιρούμε τις λαβίδες kocher και τις τοποθετούμε στο κομοδίνο του ασθενούς για χρήση σε ώρα ανάγκης.</li> <li>• Βεβαιωνόμαστε ότι οι συνδέσεις είναι ασφαλείς.</li> <li>• Καταγράφει στη λογοδοσία η νοσηλευτική τεχνική αλλαγής της φιάλης προς ενημέρωση όλων των άλλων συναδέλφων.</li> </ul>	

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Φόβος για απόφραξη του σωλήνα θωρακικής παραχέτευσης από πύγματα αίματος.</p>	<p>Πρόληψη απόφραξης του σωλήνα θωρακικής παραχέτευσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Φροντίζουμε ο σωλήνας θωρακικής παραχέτευσης να μην έχει διπλωθεί.</li> <li>• Κατάλληλες κινήσεις του σωλήνα κάθε ώρα.</li> <li>• Στερεώνουμε το σωλήνα παραχέτευσης με καρφίτσες ασφαλείας στην κλίνη του ασθενούς.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διατήρηση του σωλήνα θωρακικής παραχέτευσης στην κατάλληλη θέση με καρφίτσες ασφαλείας.</li> <li>• Εφαρμογή κατάλληλων κινήσεων κάθε μία ώρα.</li> </ul>	<p>Με τη στερέωση του σωλήνα στην κλίνη του ασθενούς και με την εφαρμογή κατάλληλων κινήσεων κάθε μία ώρα δεν είχαμε την δημιουργία πηγμάτων από αίμα στο σωλήνα θωρακικής παραχέτευσης.</p>



**Β. Περίπτωση ασθενούς με πνευμονία**

ΟΝ/ΝΥΜΟ : Κ.Ν.

ΗΛΙΚΙΑ : 60

ΤΟΠΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ : ΝΑΥΠΑΚΤΟΣ

ΗΜ. ΕΙΣΟΔΟΥ : 10-05-02

Διάγνωση: Πνευμονική εμβολή

Διεκομίσθηκε στη Μ.Ε.Θ από την ορθοπεδική κλινική νόσοκομείου Μεσολογγίου. Η ασθενής νοσηλευόταν ως πολυκαταγματίας στο Μεσολόγγι σε καλή και σταθερή κατάσταση από 5-5-02. Περί ώρα 0.30 παρουσίασε αιφνίδια δύσπνοια, ταχύπνοια, αναπνευστική αλκάλωση. Υποψία πνευμονικής εμβολής. Χορηγήθηκαν 10.000 IV ηπαρίνη και ετέθη 12.000 x 2 στάγδην σε συνεχή έκχυση. Κατά την εισαγωγή της ήταν αιμοδυναμικά ασταθής. Έλαβε 1000 cc RL ταχέως.

α/α θώρακα : χωρίς παθολογικά ευρήματα.

# **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ**

Νοσηλευτική Παρέμβαση στις Μετεγχειρητικές Επιπλοκές του Αναπνευστικού Συστήματος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚ ΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αφθονες βρογχικές εκκρίσεις λόγω κατακράτησης.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων και απαλλαγή του ασθενούς από αυτές.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ρευστοποίηση των βρογχικών εκκρίσεων με κατάλληλη ενυδάτωση και χορήγηση βρογχοδιασταλτικών ή αποχρεμπτικών φαρμάκων.</li> <li>Φυσιοθεραπεία.</li> <li>Βρογχοαναρροφήσεις.</li> <li>Βρογχική θεσική παροχέτευση</li> <li>Περιποίηση στοματικής κοιλότητας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χορηγήθηκαν στον άρρωστο N/S 1000cc x 1 &amp; D/W 5% 1000 cc x 2.</li> <li>Έγινε φυσιοθεραπεία και πλήξεις του θωρακικού τοιχώματος.</li> <li>Βρογχοαναρροφήσεις με εισαγωγή σωλήνα αναρρόφησης στην τραχεία και τους βρόγχους.</li> <li>Δόθηκε η κατάλληλη θέση για αποβολή βρογχικών εκκρίσεων. Ενθαρρύνεται ο ασθενής για έγκαιρη κινητοποίηση και συχνή αλλαγή θέση.</li> <li>Έγινε περιποίηση της στοματικής κοιλότητας.</li> </ul>	<p>Απαλλαγή του ασθενούς από τις βρογχικές εκκρίσεις.</p>

Νοσηλευτική Παρέμβαση στις Μετεγχειρητικές Επιπλοκές του Αναπνευστικού Συστήματος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚ ΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Εμφάνιση δύσπνοιας λόγω εμβολής.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ανακούφιση του ασθενούς από την δύσπνοια.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τοποθέτηση του αρρώστου σε ανάρροπη θέση και χορήγηση O<sub>2</sub>.</li> <li>Συνεχής συναισθηματική τόνωση του αρρώστου.</li> <li>Δίαιτα ελαφρή.</li> <li>Καλός αερισμός του θαλάμου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο άρρωστος τοποθετήθηκε σε ανάρροπη θέση και χορηγήθηκε O<sub>2</sub> με ρινοφαρυγγικό καθετήρα, στα 4litr.</li> <li>Ο άρρωστος ενισχύεται και ενθαρρύνεται για ενεργητικές κινήσεις.</li> <li>Αποφεύγονται τροφές που δημιουργούν αέρια για να μην πιέζουν το διάφραγμα.</li> <li>Εξασφαλίστηκε δροσερός αέρας στο θάλαμο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μετά τη τοποθέτηση σε ανάρροπη θέση και τη χορήγηση O<sub>2</sub> η δύσπνοια υποχώρησε.</li> </ul>
				115

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚ ΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αύξηση θερμοκρασίας στους 39° C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πτώση της θερμοκρασίας του ασθενούς στα φυσιολογικά επίπεδα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων σύμφωνα με ιατρική οδηγία.</li> <li>Αλλαγή λευχειμάτων λόγω εφίδρωσης.</li> <li>Μέτρηση και καταγραφή της θερμοκρασίας του ασθενούς.</li> <li>Ενυδάτωση του ασθενούς με σκοπό τη μείωση της θερμοκρασίας αλλά και την πρόληψη αφυδάτωσης.</li> <li>Λήψη αίματος για μικροβιακό και βιοχημικό έλεγχο.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χορηγήθηκε ενδοφλέβια 1amp aprotel σε 100ml sodium chloride 0,1%.</li> <li>Εφαρμόζονται παγκύστες ψυχρά επιθέματα και σε περίπτωση ρίγους θερμοφόρες.</li> <li>Γίνεται τρίωρη θερμομέτρηση και καταγραφή των τιμών στο διάγραμμα</li> <li>Έγινε αλλαγή λευχειμάτων λόγω εφίδρωσης και προστατεύτηκε ο ασθενής από κρυολόγημα και από ρεύματα.</li> <li>Γίνεται 3ώρη θερμομέτρηση και καταγραφή των τιμών στο διάγραμμα</li> <li>Ο εργαστηριακός έλεγχος έδειξε: αύξηση της TKf(30) και αύξηση των λευκών (1100).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο πυρετός υποχώρησε σταδιακά φτάνοντας σε φυσιολογικές τιμές (36,8° C)</li> </ul>

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚ ΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Εμφάνιση κατάκλισης λόγω παρατεταμένης ακινησίας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αντιμετώπιση της κατάκλισης του ασθενούς.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συχνή αλλαγή θέσης στον άρρωστο.</li> <li>Περιοποίηση της κατάκλισης.</li> <li>Κατάλληλη τοποθέτηση του αρρώστου.</li> <li>Αντιμετώπιση της απώλειας ούρων και κοπράνων.</li> <li>Χορήγηση τροφής πλούσια σε λευκώματα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κινητοποιήθηκε ο άρρωστος και έγινε 2ωρη αλλαγή θέσης.</li> <li>Έγινε χειρουργικός καθαρισμός της κατάκλισης, τοποθετήθηκε κρέμα και καλύφθηκε με πλαστικό επίδεσμο.</li> <li>Τοποθετήθηκε ο ασθενής έτσι ώστε να αποφεύγεται η πίεση στα σημεία κατάκλισης και χρησιμοποιήθηκε αεροθάλαμος για ελάττωση της πίεσης των μελών που δέχονται το βάρος του σώματος.</li> <li>Χορηγήθηκε υπερλευκωματώχος και υπερθερμική διαίτα, βιταμίνη Α, C και ριβοβλαβίνη.</li> <li>Εφαρμόστηκε καθετήρας για την αποφυγή απώλειας ούρων και κοπράνων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σταδιακή υποχώρηση της κατάκλισης.</li> </ul>

Νοσηλευτική Παρέμβαση στις Μειτεγχειρητικές Επιπλοκές του Αναπνευστικού Συστήματος

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚ ΟΙ ΣΚΟΠΟΙ</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ</b>	<b>ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ναυτία, έμετος λόγω βρογχοαναρροφήσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απαλλαγή του ασθενούς από τα δυσάρεστα συμπτώματα της ναυτίας και του εμέτου..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατάλληλη θέση του ασθενή.</li> <li>• Περιορισμός ή διακοπή της χορήγησης υγρών reτος στον ασθενή και χορήγηση αντιεμετικού φαρμάκου με ιατρική εντολή.</li> <li>• Ενημέρωση του ασθενούς να παίρνει βαθιές αναπνοές.</li> <li>• Περιποίηση της στοματικής κοιλότητας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τοποθετήθηκε ο άρρωστος σε ύπτια θέση με το κεφάλι στο πλάι για την αποφυγή εισρόφησης εμεσμάτων και απόφραξης της αναπνευστικής οδού.</li> <li>• Διακόπηκε η χορήγηση προσωρινά υγρών από το στόμα και χορηγήθηκε <i>primperan IV</i>.</li> <li>• Ενισχύθηκε ο ασθενής να παίρνει βαθιές αναπνοές.</li> <li>• Έγινε περιποίηση στοματικής κοιλότητας.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποχώρησαν τα συμπτώματα αυτά.</li> </ul>
				<p style="text-align: center;">118</p>

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Η πρόληψη και η αντιμετώπιση των μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα κεφάλαια τόσο της ιατρικής όσο και της νοσηλευτικής που απαιτούν εξαστομικευμένη και ολοκληρωμένη νοσηλευτική φροντίδα.

Στόχος και ευθύνη των νοσηλευτών πρέπει να είναι η πρόληψη για να υπάρχει ομαλή μετεγχειρητική περίοδος και να βοηθήσουμε τον ασθενή στην άμεση αποκατάσταση του.

Τα μέτρα τα οποία ελαττώνουν τον κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών είναι τα παρακάτω:

- Διακοπή του καπνίσματος (ιδανικό για 8 εβδομάδες πριν την χειρουργική επέμβαση)
- Χημειοθεραπεία (αντιβιοτικά)
- Λήψη μέτρων για μείωση φλεγμονών των ανώτερων αναπνευστικών οδών. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τους αρρώστους αυτούς και για αυτό καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για την αποβολή βρογχικών εκκρίσεων. Η χορήγηση αποχρεμπτικών φαρμάκων και η χρήση εισπνοών, η φυσικοθεραπεία και η θεσική βρογχική παροχέτευση συμβάλουν θετικά στην απομάκρυνση των πτυέλων. Η περιποίηση της στοματικής κοιλότητας καθώς και η χορήγηση αντιβιοτικών σύμφωνα με την ιατρική εντολή.
- Μείωση του βάρους των παχύσαρκών
- Εξάσκηση του ασθενή



- Στο να παίρνει βαθιές εισπνοές
- Στο να κάνει τις εισπνευστικές ασκήσεις με την επιβραβευόμενη σπιρομετρία
- Αποφυγή της χρήσης φαρμάκων ηρεμιστικών που καταστέλλουν το αντανακλαστικό του βήχα εκτός μικρών δόσεων αναλγητικών για την καταπολέμηση του μετεγχειρητικού πόνου, διότι ο άρρωστος όταν πονάει δεν μπορεί να βήξει και να αναπνεύσει βαθιά.<sup>6,9,12,14</sup>

Στα μετεγχειρητικά μέτρα για την αντιμετώπιση των αναπνευστικών επιπλοκών περιλαμβάνονται:

- Αναπνευστικές κινήσεις και κινησιοθεραπεία από τη δεύτερη ή τρίτη μετεγχειρητική ημέρα από το φυσιοθεραπευτή. Αυτή σκοπεύει στην αποκατάσταση της αναπνοής (έκπτυξη και σύμπτυξη των πνευμόνων), του μυϊκού τόνου και της κινητικότητας των αναπνευστικών μυών.

- Ασκήσεις έκπτυξης των πνευμόνων

Βαθιές εισπνοές

- Πρόνοια για επαρκή αναλγησία

Περιοχική αναισθησία (π.χ. επισκηρίδιας block μεσοπλεύριων νεύρων)

- Χορήγηση οξυγόνου. Αυτή θεωρείται βασική επειδή

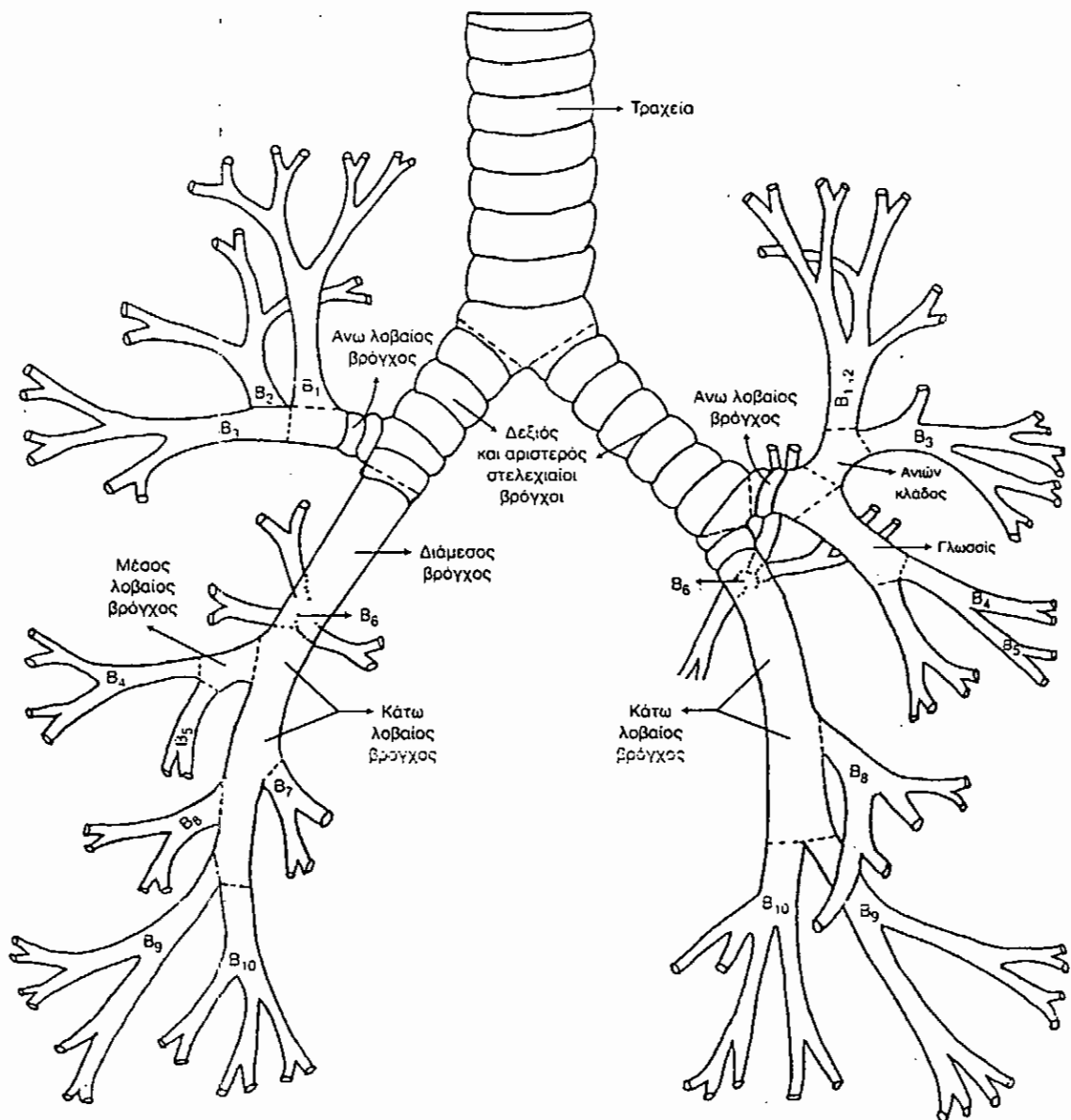
- Η αναπνευστική επιφάνεια έχει μειωθεί
- Η αναπνευστική εφεδρεία έχει ελαττωθεί
- Η αρτηριακή πίεση είναι χαμηλή και

- Παρατηρείται απώλεια αίματος. Συμπτώματα όπως οξύς θωρακικός πόνος, δύσπνοια, κυάνωση κρύβουν πνευμοθώρακα που αρχίζει.
- Προφύλαξη από θρομβοεμβολή (χορήγηση κλασματοποιημένων ηπαρινών)
- Λήψη ζωτικών σημείων κάθε 15' για 2-3 ώρες και στην συνέχεια κάθε 30 λεπτά.
- Ρευστοποίηση των εκκρίσεων με την κατάλληλη ενυδάτωση, εφύγραση του εισπνευμένου αέρα.
- Νοσηλεία στην ΜΕΘ για 1-5 ημέρες (αν ο FEV1 είναι <50%, είναι απαραίτητος ο μετεγχειρητικός τεχνητός αερισμός) των χειρουργικών επεμβάσεων άνω κοιλία υψηλού κινδύνου σχεδόν όλων των επεμβάσεων θώρακα.<sup>6,9</sup>

Η επιστημονική κατάρτιση και εκπαίδευση του νοσηλευτή καθώς επίσης τα ηθικά και ψυχικά προσόντα του νοσηλευτή βοηθούν στη μείωση των μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα και στην άμεση αποκατάσταση του αρρώστου.

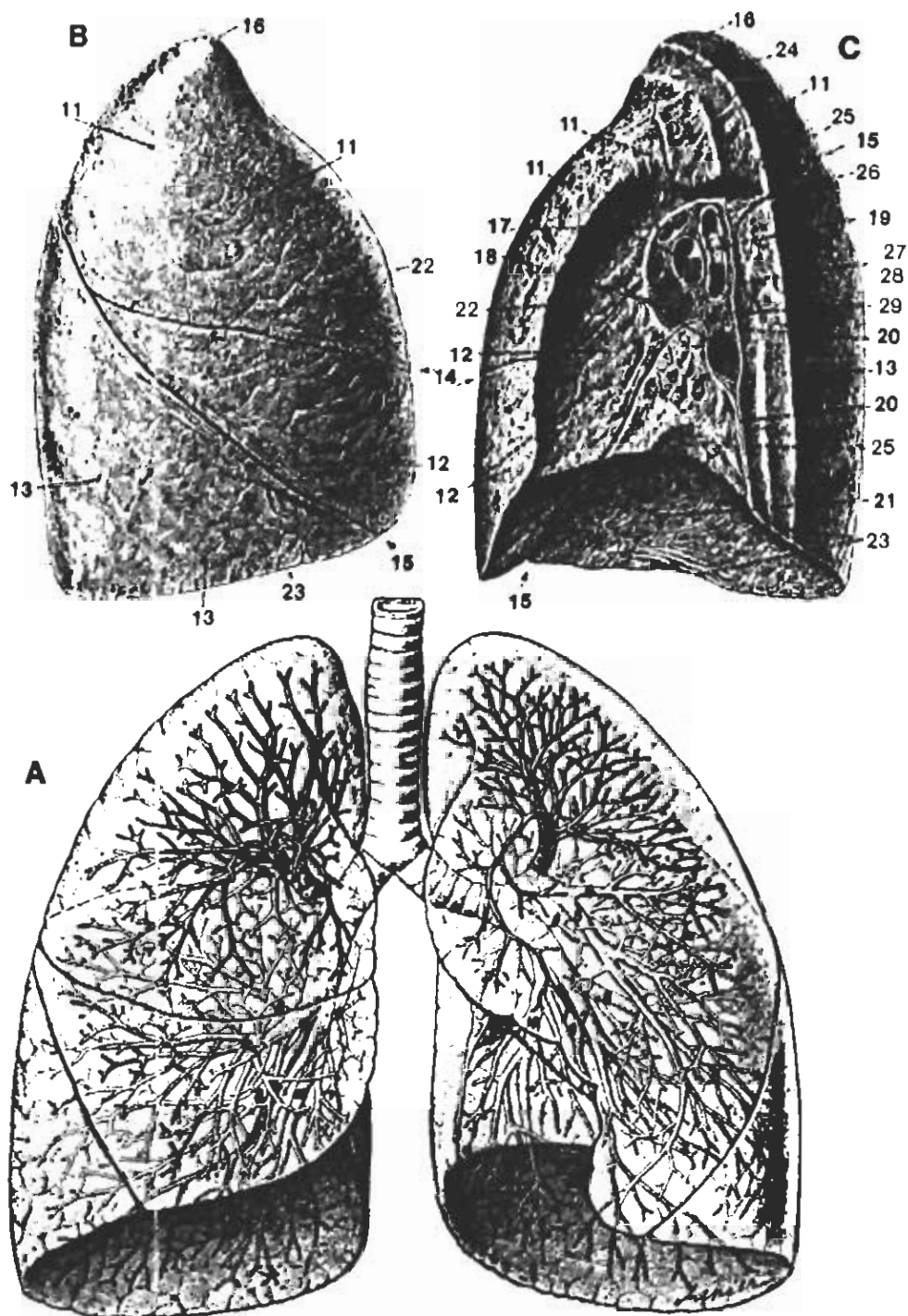
## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

Νοσηλευτική Παρέμβαση στις Μετεγχειρητικές Επιπλοκές του Αναπνευστικού Συστήματος



- |   |            |   |
|---|------------|---|
| ΔΕΞΙΑ ←                                 | ΤΜΗΜΑΤΙΚΟΙ | → ΑΡΙΣΤΕΡΑ                              |
| B <sub>1</sub> : Κορυφαίος              |            | B <sub>1,2</sub> : Κορυφο - οπίσθιος    |
| B <sub>2</sub> : Οπίσθιος               |            | B <sub>3</sub> : Πρόσθιος               |
| B <sub>3</sub> : Πρόσθιος               |            | B <sub>4</sub> : Άνω                    |
| B <sub>4</sub> : Πλάγιος                |            | B <sub>5</sub> : Κάτω                   |
| B <sub>5</sub> : Μέσος                  |            | B <sub>6</sub> : Κορυφαίος (κάτω λοβού) |
| B <sub>6</sub> : Κορυφαίος (κάτω λοβού) |            | B <sub>8</sub> : Πρόσθιο μέσος          |
| B <sub>7</sub> : Μέσος                  | } Βασικοί  | B <sub>9</sub> : Πλάγιος                |
| B <sub>8</sub> : Πρόσθιος               |            | B <sub>10</sub> : Οπίσθιος              |
| B <sub>9</sub> : Πλάγιος                |            |   |
| B <sub>10</sub> : Οπίσθιος              |            |   |

Πνεύμονας





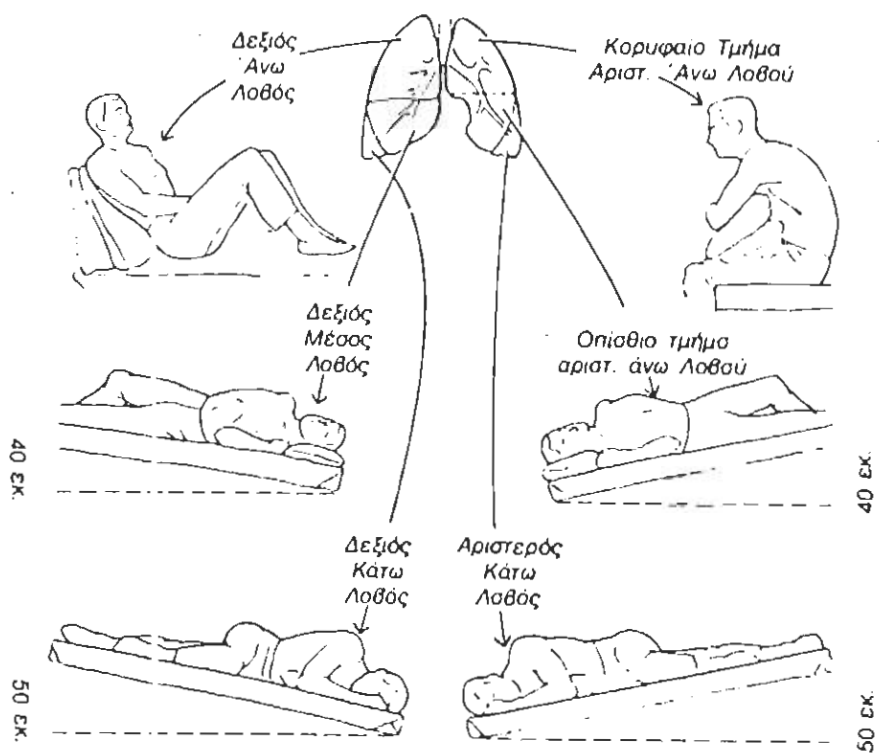
Εικόνα 3. Πνευμονική εμβολή - Σημείο Wester mark (α.α θώρακος)



Εικόνα 5. Πνευμονική εμβολή - Πνευμονικό εμφρακτό (Hampton's Hump)

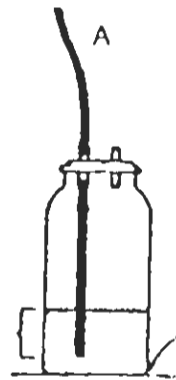


Εικόνα 4. Πνευμονική εμφύση - Σημείο Kerley B



Νοσηλευτική Παρέμβαση στις Μειεγχειρητικές Επιπλοκές του Αναπνευστικού Συστήματος

Ελαστικός σωλήνας συνδεδεμένος με τον παροχέτευτικό σωλήνα του θώρακος.



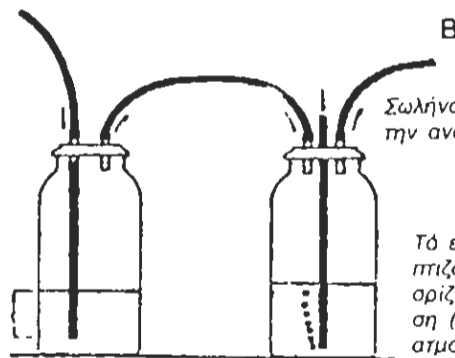
αποστειρωμένο νερό ή φυσιολογικός ορός.

Το άκρον του σωλήνα εμβαπτίζεται 2-3 εκατ. μέσα στο νερό.

Βάση ασφαλείας Billow.

Billow

Ελαστικός σωλήνας συνδεδεμένος με τον παροχέτευτικό σωλήνα του θώρακος.



Σωλήνας συνδεδεμένος με την αναρροφητική αντλία.

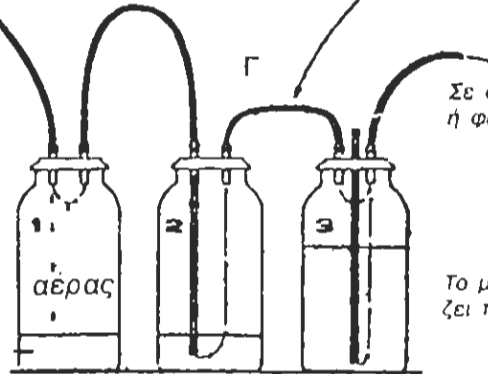
Το άκρον του σωλήνος εμβαπτίζεται 2-3 εκ. μέσα στο νερό.

Τό εντός του νερού εμβαπτιζόμενα μήκος σωλήνος ορίζει την αρνητική πίεση (πίεση μικρότερα της ατμοσφαιρικής).

Billow συνδεδεμένη με αναρρόφηση. Υψηλή αγκύλη εμπαδίζουσα την παλινδρόμηση απορροφηθέντος υγρού παροχτευσμένου στη φιάλη billow.

Αποσυνδέεται εδώ όταν η αναρρόφηση δεν είναι σε χρήση.

Από τον άρρωστο



Σε συσκευή αναρρόφησης ή φιάλη συλλογής.

υγρό παροχτευσέως.

Το μήκος του σωλήνος ορίζει την αναρρόφηση

Συλλέκτης

Billow

Έλεγχος κενού (φιάλη ασφαλείας)

α) Η συσκευή Billow μόνη της απεδείχθη επαρκής για παροχέτευση θώρακος σε πολλούς αρρώστους. β) Η συσκευή Billow με αναρροφητική συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν επιμονή διαρροή αέρα δεν μπορεί να ελεγχθεί μόνο με την συσκευή Billow. γ) Το σχήμα (γ) επιδεικνύει μία χρήσιμη τακτοποίηση παροχτευσέως θώρακος. Η πρώτη φιάλη επιτρέπει την ορατότητα του παροχτευσμένου υγρού. Η δεύτερη σε συνδυασμό με την πρώτη φιάλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συσκευή Billow. Όταν προστεθεί και η τρίτη φιάλη, το ποσό του αναρροφούμενου υγρού μπορεί να μετρηθεί και υπολογισθεί από το βάθος του σωλήνα μέσα στο υγρό.





Εκ. 11-8 Αιμάτινα υγρά στην κοιλότητα θώρακος με υδατοαέριο υστέρηση



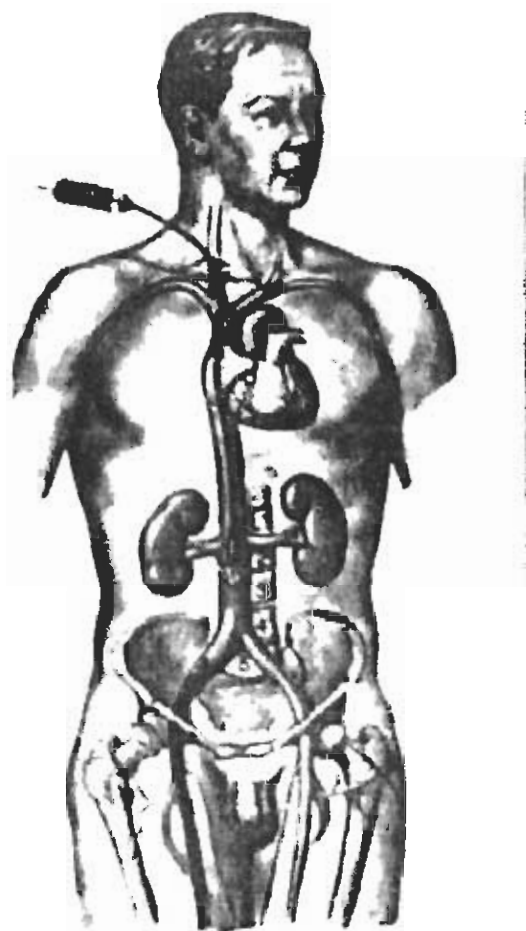
Εκ. 11-9 Μετεγχειρητική ατελεκτασία με υδατοαέριο υστέρηση



Εκ. 11-10 Αιμάτινα υγρά στην κοιλότητα θώρακος με υδατοαέριο υστέρηση



Εικ. 20.12. Απεικόνιστες πνευμονοπαθειών: Α. Αρχική κατάσταση πριν από την επέμβαση. ΒΑ. Μετά την επέμβαση με μικρή...



Τοποθέτηση φίλτρου στην κατώ κοίλη  
φλέβη

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) *Υψηλάντης Κων. Μ* "Πνευμονολογία", Uninersity Studio Press, Θεσσαλονίκη 1999, σελ. 13-15, 16-17, 589-590.
- 2) [www.Flash.gr](http://www.Flash.gr) - care. "Αναπνευστικό" Εγκυκλοπαίδεια Υγείας
- 3) *Σαχίνη - Καρδάση Α. - Πάνου Μ.:* Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, Νοσηλευτικές Διαδικασίες", Τόμος 1<sup>ος</sup>, Δεύτερη έκδοση, Εκδόσεις ΒΗΤΑ medical arts Αθήνα 1997, σελ. 206, 206-207
- 4) *R.A.L Brewis*, "Νόσοι του αναπνευστικού συστήματος" Δ΄ Έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισσιανός, Πρόλογος - Επιμέλεια Χρυσόστομος Μελισσηνός, Κων/νος Γουργουλιάνης, Σωτήριος Γουργουλάκης, Ελένη Πιπίνη σελ. 5, 103-103, 297
- 5) *Σμπαρούνης Χ. Ν* "Γενική Χειρουργική, Τράχηλος - Θώρακας, Τόμος Β΄, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1990, σελ. 542, 584
- 6) *Μαλγαρινού Μ. Α - Κωνσταντινίδου Σ.Φ* "Νοσηλευτική Παθολογική Χειρουργική", Τόμος Β΄, Μέρος 1<sup>ο</sup>, Έκδοσις "Η ΤΑΒΙΘΑ" Αθήνα 1995, σελ. 133, 136-137, 141, 142-143, 148-149, 152, 161-162, 173-174, 177-178, 193-194, 202, 203, 204, 205, 207
- 7) [www.medkosmos.gr](http://www.medkosmos.gr) Αναστάσιος Σπαντιδέας
- 8) *Γουργουλάκης Σ.* "Ανασκόπηση Προεγχειρητικός έλεγχος του αναπνευστικού συστήματος σε χειρουργικές επεμβάσεις άνω κοιλίας", ιατρική 1994, Τόμος 66, Τεύχος 1<sup>ο</sup>, σελ. 46,47,48,49-51

- 9) *XIX Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής*, Θεσσαλονίκη 1991, 30 Οκτωβρίου - 3 Νοεμβρίου Πρακτικά - II Συνεδριακό Κέντρο Διεθνούς Έκθεσης, σελ. 835, 837,838
- 10) *Μαντζιώκα Α.Ν* "Μεταβολές της αναπνευστικής λειτουργίας στις λαπαροσκοπικές χολυστεκτομές", Διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, 1996, σελ. 22-27, 28-29, 76-78
- 11) *Καμπίλη Μ.Χ* "Μετεγχειρητικές διαταραχές του πνευμονικού παρεγχύματος μετά από νευροχειρουργικές επεμβάσεις, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Πάτρα 1990, σελ. 70-71, 73
- 12) *Αθανάτου Ε. Κ.* "Κλινική Νοσηλευτική - Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες" Στ' Έκδοση, Αθήνα 1996, σελ. 186-187, 198-199, 219, 480-482, 486-487
- 13) *Παναγιωτόπουλος Ι., Παπαλάμπρου Σ.*, "Χειρουργική", Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 1991, σελ. 148-150, 197
- 14) *Σέχα Μ.*, "Χειρουργική" Τόμος Α', Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1994, σελ. 271-274
- 15) *Μπάλας Π.* "Χειρουργική", Δεύτερη Έκδοση, Τόμος Α', Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1990, σελ. 85,226
- 16) *Γαρδίκια Κ.Δ.*, "Ειδική Νοσολογία, Νέα Έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγ. Κ. Παρισιάνος, σελ. 186,188,189,192, 193, 221

- 17) *Πολυζωγοπούλου Δ., Πολυχρονοπούλου Β.*, Κλινική Πνευμονολογία, Τόμος Α΄, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, Αθήνα 1996, σελ. 378, 388,389
- 18) *Παπαδημητρίου Ι. Δ.*, "Επιπλοκές στη Χειρουργική", Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγ. Κ. Παρισιανός, σελ. 257-258
- 19) "Εσωτερική Παθολογία", Τόμος Α΄, University Studio Press, σελ. 535-536
- 20) *Ράπτη Σ.Α* "Εσωτερική Παθολογία" Τόμος Α΄, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγ. Κ. Παρισιανός, σελ. 394,398, 416
- 21) *Πατάκος Δημ. Δ.* "Επίτομη Πνευμονολογία" University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1994, σελ. 299
- 22) *Ασκητοπούλου Ε.* "Επείγουσα και εντατική Ιατρική" Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Ηράκλειο 1991, σελ. 251, 252
- 23) *Φιδάνη Α.* "Σημειώσεις Επείγουσας Νοσηλευτικής", ΤΕΙ Πάτρας, Τμήμα Νοσηλευτικής, σελ. 32
- 24) *Ρούσσος Χ.*, "Εντατική Θεραπεία" Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Τόμος Α΄, Αθήνα 1997, σελ. 227,229
- 25) *Ανευλαβής Ε.Σ* "Πνευμονίες - Διαγνωστική Προσέγγιση, Αντιμικροβιακή Θεραπεία", Πνεύμων, Τόμος Β΄, Τεύχος Ι<sup>ο</sup>, Ιούλιος - Σεπτέμβριος 1998, σελ. 22-23, 38
- 26) "*Εγχειρίδιο χειρουργικής του Θώρακα*", Ανάτυπο από το σύγγραμμα "Γενική Χειρουργική" του καθηγητή κ. Σεχά Μιχ. Σελ. 22,25

- 27) *Χαρώνης Κ.*, "Πνευμονοθώρακας", [www.mednet.gr](http://www.mednet.gr), Ελληνική Χειρουργική Εταιρεία, Θέματα Γενικής Χειρουργικής.
- 28) *Καμβύση Σ.Δ* "Έντατική Μετεγχειρητική Αγωγή", Έκδοση 1", Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1990, σελ. 149-152
- 29) *Γουλιά Ε.Γ.* "Εφαρμοσμένη Νοσηλευτική" Έκδοση 3", Έκδοσις "Η ΤΑΒΙΘΑ", Αθήνα 2000, σελ. 298-300, 301-304
- 30) *Κυριακίδου Ε.Θ* "Κοινωνική Νοσηλευτική", Έκδοση 2", Έκδοσις "Η ΤΑΒΙΘΑ", Αθήνα 1997, σελ. 103,105, 123-124, 131,132, 150
- 31) *Σαββοπούλου Γ.Γ* "Βασική Νοσηλευτική. Μία βιο-ψυχοκοινωνική προσέγγιση" Έκδοσις "Η ΤΑΒΙΘΑ", Έκδοση 2", Αθήνα 1997, σελ. 141
- 32) *Γιαννοπούλου Α.Χ* "Ψυχιατρική Νοσηλευτική" Έκδοσις "Η ΤΑΒΙΘΑ", Αθήνα 1996, σελ. 89

