

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π.

ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

ΓΙΑ ΑΝΑΛΗΨΗ ΠΤΥΧΙΟΥ

ΘΕΜΑ: ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ\*

Υπεύθυνοι καθηγητές:

1. Μπαρτσολάκη
- 2.
- 3.

Εκπαιδίστρια:

Αυδαίμωτου Βασιλική

ΠΑΤΡΑ, 1993



SMOE  
SMOE  
ETZM  
ACQENS

191

5

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	i
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ I.	2
A.    ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΑ	2
ΛΕΠΤΗ ΥΦΗ ΠΝΕΥΜΟΝΑ	5
α) Βρογχικό δένδρο .....	5
β) Υφή της τραχείας των βρόγχων .....	7
γ) Αγγεία του πνεύμονα .....	8
δ) Πνευμονικά λεμφαγγεία και λεμφαδένες .....	8
ε) Πνευμονικά νεύρα.....	9
στ) Ενδοπνευμονική κυκλοφορία αίματος .....	9
B.    ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΑ	
I. Δειτουργία των πνευμόνων .....	10
Αναπνευστική λειτουργία .....	10
Μηχανική της αναπνοής .....	11
Πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες .....	12
Νεκρός χώρος .....	13
Ρύθμιση του μεγέθους της αναπνοής .....	14
II. Αναπνευστική λειτουργία αίματος .....	15
Γ.    ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ	16
I. Ορισμός και ανάλυση .....	16
II. Παθολογική ανατομία - Ιστολογική ταξινόμηση..	17
III.Μηχανισμός του εμφυσήματος .....	19
IV. Δευτερογενή εμφυσήματα .....	19
V. Γεροντικό εμφύσημα .....	20
VI. Αιτιολογικοί παράγοντες .....	20
VII.Παθολογική φυσιολογία .....	24
VIII. Κλινική εικόνα και πορεία της νόσου .....	27
IX. Επιπλοκές εμφυσήματος .....	29
X. Θεραπεία .....	29

XI. Φυσική εξέταση και παρακλινικός έλεγχος σε εμφυσηματικό ασθενή .....	32
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ II.</b>	36
<b>A. ΓΕΝΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ         ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ</b>	36
<b>B. ΕΙΔΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ</b>	41
I. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τη δυσπνοια.....	41
II. Νοσηλευτική φροντίδα για την κυάνωση .....	42
III. Νοσηλευτική φροντίδα για τον βήχα .....	42
IV. Νοσηλευτική φροντίδα για την απόχρεμψη ....	44
V. Νοσηλευτική φροντίδα για τις εξετάσεις της αναπνευστικής λειτουργίας .....	47
VI. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τις μικροβιολογικές εξετάσεις .....	47
VII. Νοσηλευτική φροντίδα κατά την εξέταση των αερίων και PH αρτηριακού αίματος.....	48
VIII. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τον ακτινολογικό έλεγχο .....	48
IX. Νοσηλευτικές γνώσεις κατά την οξυγόνοθερα- πεία .....	49
X. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση O <sub>2</sub> με ρινι- κό καθετήρα .....	51
XI. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση O <sub>2</sub> με απλή μάσκα .....	53
XII. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση O <sub>2</sub> με μά- σκα VENTOURI .....	54
XIII. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση O <sub>2</sub> με μά- σκα AEROSOL .....	55
XIV. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση O <sub>2</sub> με ανα- πνευστικά μηχανήματα .....	56
XV. Νοσηλευτική φροντίδα κατά την χορήγηση φαρ- μάκων .....	57
XVI. Θωρακική παροχέτευση (BILLOW) και νοσηλευ- τική φροντίδα .....	59

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ.**

<b>ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΔΥΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟΥ ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>63</b>
1ο Περίστατικό .....	63
2ο Περίστατικό .....	69
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ</b>	<b>76</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>77</b>

## ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνω αυτή την πτυχιακή εργασία στους αγαπημένους μου γονείς, ΘΩΜΑ και ΕΛΕΝΗ, οι οποίοι με στήριξαν ηθικά και υλικά, όχι μόνο κατά την διάρκεια της εργασίας μου, αλλά και σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Η αφιέρωση μου είναι ένας ελάχιστος φόρος τιμής και σεβασμού σ' αυτούς.

Ακόμη θέλω να ευχαριστήσω και την υπεύθυνη για την εργασία καθηγήτρια, κ. ΜΠΑΡΤΣΟΛΑΚΗ για την βοήθεια που μου προσέφερε για την συγγραφή αυτής εδώ της πτυχιακής εργασίας.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα με το οποίο ασχολείται η πτυχιακή αυτή εργασία, είναι το πνευμονικό εμφύσημα. Στην προσπάθεια για καλύτερη κάλυψη του θέματος, η εργασία χωρίζεται σε τρία κεφάλαια.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται η ανατομία και φυσιολογία του πνεύμονα και περιγράφεται η νόσος πνευμονικό εμφύσημα.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στη νοσηλευτική φροντίδα του εμφυσηματικού ασθενή, στο οποίο έγινε μια προσπάθεια για την όσο το δυνατόν εκτενή κάλυψη όλων των περιπτώσεων παροχής νοσηλευτικής φροντίδας.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφονται δύο περιστατικά εμφυσηματικών ασθενών. Η περιγραφή τους αρχίζει με την αναλυτική παρουσίαση του ιατρικού ιστορικού τους και εν συνεχεία παρουσιάζεται η νοσηλευτική διεργασία που καταρτίστηκε για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που παρουσίασαν κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο νοσοκομείο.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αναπνευστική λειτουργία είναι μια από τις βασικότερες λειτουργίες του οργανισμού μας με το διπλό έργο που εκτελεί: μεταφορά  $O_2$  από τον ατμοσφαιρικό αέρα και αποβολή του  $CO_2$  στον ατμοσφαιρικό αέρα.

Το αναπνευστικό σύστημα, όπως γνωρίζουμε, μεταφέροντας  $O_2$ , τροφοδοτεί τα κύτταρα του οργανισμού με ενέργεια, για να εκτελούν σωστά τα καθήκοντα τους και δρα σαν καταλύτης σ' όλες τις χημικές αντιδράσεις που γίνονται στον οργανισμό και που είναι απαραίτητες για την σωστή λειτουργία του.

Από τα παραπάνω γίνεται γνωστό, ότι μια οποιαδήποτε αλλοίωση όλων αυτών των τμημάτων που αποτελούν το αναπνευστικό σύστημα δεν επιφέρει μόνο δυσκολία στην αναπνοή, αλλά καταδικάζει το άτομο σε μείωση της γενικής δραστηριότητάς του.

Γι' αυτό μόλις εμφανισθούν ενοχλήσεις που δείχνουν μειωμένη επάρκεια της πνευμονικής λειτουργίας απαιτούν την έγκαιρη αντιμετώπιση του γιατρού.

Οι παθήσεις των αναπνευστικών οδών χωρίζονται σε οξείες και χρόνιες παθήσεις. Μία από τις κυριότερες χρόνιες παθήσεις και αναστρέψιμη είναι το πνευμονικό εμφύσημα, το οποίο εξετάζεται σ' αυτήν εδώ την πτυχιακή εργασία μέσα από μια προσπάθεια για ολοκληρωμένη, όσο το δυνατόν, ανάλυση και μελέτη των ιατρικών και κυρίως των νοσηλευτικών απόψεων.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο      Ι.

### Α.    ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Οι πνεύμονες κατασκηνοούν εντός της θωρακικής κοιλότητας και περιβάλλονται από τον υπεζωκότα, ο οποίος αποτελείται από το περισπλάχνιο πέταλλο, ο οποίος τους περιβάλλει και από το περίτονο πέταλλο ή τοιχωματικό υπεζωκότα, ο οποίος διακρίνεται στον πλευρικό, το διαφραγματικό, τον τραχηλικό και το μεσοπνευμόνιο υπεζωκότα.

Μεταξύ των δύο πετάλλων του υπεζωκότα, υπάρχει ελάχιστη ποσότητα υγρού για να αποφεύγεται η τριβή μεταξύ τους και να διευκολύνονται οι κινήσεις των πνευμόνων.

Η πίεση μεταξύ των δύο πετάλλων του υπεζωκότα είναι μικρότερη της ατμοσφαιρικής (περίπου 6 εκ.  $H_2O$  κατά την εισπνοή και 2,5 κατά την εκπνοή). Αυτό συμβαίνει λόγω της αυξημένης πνευμονικής ελαστικότητας (ο πνεύμονας τείνει να συμπέσει και συγκρατήσεται από το θωρακικό τοίχωμα).

Το σχήμα του πνεύμονα μοιάζει με κώνο, που είναι αμβλύς στην κορυφή και έχει φαγωθεί στο ένα πλάι, διακρίνονται δε σ' αυτόν η βάση, η κορυφή, μια κυρτή επιφάνεια (που στρέφεται στις πλευρές) και μια κοίλη επιφάνεια (που στρέφεται στο μεσοθωράκιο). Ο αριστερός πνεύμονας λόγω του ότι η καρδιά βρίσκεται αριστερά, είναι μικρότερος από τον δεξιό. Η σχέση των όγκων τους είναι 3:4.

Το βάρος των πνευμόνων υπόκειται σε μεγάλες διακυμάνσεις. Συνήθως ο δεξιός ζυγίζει 625 gr ενώ ο αριστερός 565 gr.

Η κορυφή του πνεύμονα προέχει 3-4 εκ. πάνω από τον 10<sup>ο</sup> πλευρικό χόνδρο.

Η βάση του πνεύμονα είναι υπόκοιλη, ακουμπάει στον σύστοιχο θόλο του διαφράγματος και μετά έρχεται σε επαφή δεξιά με τον δεξιό λοβό του ήπατος και αριστερά με τον αριστερό λοβό του ήπατος τον θόλο του στομάχου και τον σπλήνα.

Η έντονα κυρτή πλευρική επιφάνεια εφαρμόζει στο κοίλο θωρακικό τοίχωμα και μικραίνει προς τα πάνω μαζί με τη θωρακική κοιλότητα, σχηματίζοντας έτσι την κορυφή του πνεύμονα. Η πλευρική επιφάνεια συνορεύει προς τα εμπρός με την μεσοπνευμόνια μοίρα της έσω επιφάνειας στο πρόσθιο χείλος, προς τα πίσω δε κάμπτεται με αμβλεία γωνία προς την σπονδυλική μοίρα της έσω επιφάνειας.

Η έσω (μεσοπνευμόνια) επιφάνεια είναι υπόκοιλη. Γειτονεύει, προς τα εμπρός με το μεσοθωράκιο (μεσοπνευμόνια μοίρα) και προς τα πίσω με τη σπονδυλική στήλη (σπονδυλική μοίρα). Στο μέσον της περίπου βρίσκονται οι πύλες του πνεύμονα. Από τις πύλες αυτές εισέρχονται ο σύστοιχος κύριος βρόγχος, η πνευμονική αρτηρία, οι βρογχικές αρτηρίες και τα νεύρα, εξέρχονται δε οι βρογχικές φλέβες, τα λεμφαγγεία και πνευμονικές φλέβες. Όλα αυτά τα μόρια περιβάλλονται από συνδετικό ιστό και από τον υπεζωκότα και αποτελούν τη ρίζα του πνεύμονα. Το πρόσθιο χείλος του αριστερού πνεύμονα φέρει την καρδιακή εντομή.

Κάτω και εμπρός από την κορυφή του πνεύμονα, περνάει η υποκλείδια αρτηρία, πάνω από την πρώτη πλευρά και στον μονιμοποιημένο πνεύμονα αφήνει μια ρηχή αύλακα. Επίσης η πλευρική επιφάνεια του μονιμοποιημένου πνεύμονα, παρουσιάζει ρηχές αύλακες, που κατεβαίνουν λοξά προς τα εμπρός και δημιουργούνται από τους μεσοπλευρίους μύες, που μετά τον θάνατο χαλαρώνουν και προβάλλουν προς την υπεζωκοτική κοιλότητα, λόγω της ατμοσφαιρικής πίεσης.

Στην πύλη του πνεύμονα, εμπρός και κάτω, βρίσκονται οι πνευμονικές φλέβες, η πνευμονική αρτηρία είναι σχεδόν στο μέσο και ο στελεχιαίος βρόγχος πιο πίσω. Στη δεξιά πύλη ο βρόγχος του άνω λοβού, που εκφύεται νωρίς, βρίσκεται πάνω από την πνευμονική αρτηρία.

Η μεσοπνευμόνια επιφάνεια έχει διαφορετικό σχήμα σε κάθε πνεύμονα λόγω της προσαρμογής της στα όργανα του μεσοθωράκιου. Η μεγαλύτερη διαφορά παρουσιάζεται στο καρδιακό εντύπωμα (βόθρος), που λόγω της ασύμμετρης θέσης της καρδιάς είναι ρηχό στον δεξιό πνεύμονα, ενώ στον αριστερό είναι βαθύ. Το καρδιακό εντύπωμα του αριστερού πνεύμονα προκαλεί στο πρόσθιο χείλος την καρδιακή εντομή. Κάτω από την καρδιακή εντομή, το πρόσθιο χείλος συνεχίζεται με μια γλωσσοειδή προσκηβολή, τη γλωσσίδα του πνεύμονα, που

ακουμπάει στο διαφράγμα.

Η μεσοπνευμόνια επιφάνεια του δεξιού πνεύμονα παρουσιάζει σε μονιμοποιημένο παρασκευάσμα, τα εντυπώματα της άζογης φλέβας και του οισοφάγου. Στη μεσοπνευμόνια επιφάνεια του αριστερού πνεύμονα απεικονίζονται το αορτικό τόξο και η θωρακική αορτή.

Κάθε πνεύμονας αποτελείται από λοβούς, οι οποίοι με τη σειρά τους διαιρούνται σε όλο και μικρότερα μέρη. Οι λοβοί του πνεύμονα χωρίζονται μεταξύ τους με τις βαθιές μεσολόβιες σχισμές, που συχνά φθάνουν μέχρι τις πύλες, ο δε πνευμονικός υπεζωκότας επενδύει αυτές τις σχισμές.

Κατά την εισπνοή, ο πνεύμονας δεν διατείνεται ομοιόμορφα, η παρουσία δε των λοβών, που μετακινούνται μεταξύ τους, ελαττώνει τις διατάσεις που υφίσταται τότε ο πνευμονικός ιστός.

Ο δεξιός πνεύμονας παρουσιάζει τρεις λοβούς, τον άνω, τον μέσο και τον κάτω λοβό. Ο κάτω λοβός χωρίζεται από τους άλλους με μία λοξή σχισμή που κατευθύνεται από πίσω και πάνω προς τα εμπρός και κάτω και η οποία διαρεί και τη βάση του πνεύμονα. Μεταξύ του άνω και του μέσου λοβού, παρεμβάλλεται η οριζόντια σχισμή. Ο μέσος λοβός παρεμβάλλεται σαν σφήνα μεταξύ άνω και κάτω λοβού, με κατεύθυνση από εμπρός προς τα πίσω. Έτσι η πίσω επιφάνεια του δεξιού πνεύμονα, σχηματίζεται κυρίως από τον κάτω λοβό, η δε πρόσθια μόνο από τον άνω και το μέσο λοβό. Στην έξω επιφάνεια, φαίνονται και οι τρεις λοβοί.

Ο αριστερός πνεύμονας αποτελείται από δύο λοβούς τον άνω και τον κάτω, που χωρίζονται με τη λοξή σχισμή, η οποία έχει πορεία μ' αυτή της δεξιάς πλευράς.

## ΛΕΠΤΗ ΥΦΗ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Μέσα στους πνεύμονες βρίσκονται οι διαιρέσεις των αεροφόρων οδών, βρογχικό δένδρο, και οι υποδιαιρέσεις της μικρής κυκλοφορίας, και οι κυψελίδες απαραίτητες για την ανταλλαγή αερίων.

### α. Βρογχικό δένδρο

Μέσα στους πνεύμονες οι βρόγχοι διακλαδίζονται σε προσδευτικά μικρότερους βρόγχους, σχηματίζοντας έτσι το βρογχικό δένδρο. Η διακλάδωση των βρόγχων γίνεται, γενικά, με διχοτόμηση. Το ζεύγος των κλάδων, που προέρχεται από κάθε βρόγχο, έχει μεγαλύτερη επιφάνεια (σε εγκάρσια τομή) από τον αρχικό βρόγχο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση της ταχύτητας ροής του αέρα στους μικρότερους βρόγχους.

Καθώς μπαίνουν μέσα στους πνεύμονες οι κύριοι βρόγχοι αποσχίζονται στους στελεχιαίους βρόγχους, ο δεξιός σε τρεις, έναν για τον κάθε λοβό του δεξιού πνεύμονα, ο αριστερός σε δύο, έναν για τον άνω και έναν για τον κάτω λοβό του αριστερού πνεύμονα. Κάθε στελεχιαίος βρόγχος αποσχίζεται σε μικρότερους βρόγχους που λέγονται **τμηματικοί βρόγχοι** ή **τριτογενείς**), διότι οι μικρότερες διακλαδώσεις καθενός από αυτούς τους τμηματικούς βρόγχους διανέμονται σε καθορισμένο τμήμα του πνευμονικού λοβού, που είναι γνωστό, ως βρογχοπνευμονικό τμήμα. Υπάρχουν 10 βρογχοπνευμονικά τμήματα σε κάθε πνεύμονα (πολλοί περιέγραψαν 8 τμήματα στον αριστερό πνεύμονα). Τα βρογχοπνευμονικά τμήματα έχουν σχήμα πυραμίδας με την βάση τους στην επιφάνεια του πνεύμονα και την κορυφή τους στραμμένη προς την πύλη του πνεύμονα χωρίζονται μεταξύ τους (ατελώς) με συνδετικό ιστό. Εκτός από τον βρόγχο κάθε βρογχοπνευμονικό τμήμα έχει και την δική του αρτηρία και φλέβα. Οι τμηματικοί βρόγχοι διχοτομούνται σε 6-12 μικρότερους βρόγχους (με διάμετρο μέχρι 1 mm), καθώς και βρόγχοι μικραίνουν η κατασκευή του τοιχώματος αλλάζει:

α) Τα χόνδρινα ημικρέκια που υπάρχουν στους κύριους εξωπνευμονικούς βρόγχους και την τραχεία αντικαθίστανται με χόνδρινες πλάκες, που περιβάλλουν τους ενδοπνευμονικούς βρόγχους. Στους

μικρότερους βρόγχους, οι χόνδρινες αυτές πλάκες γίνονται όλο και αραιότερες και τελικά εξαφανίζονται στους πολύ μικρούς βρόγχους

β) Οι αδένες που υπάρχουν στους μεγαλύτερους βρόγχους, εξαφανίζονται καθώς φθάνουμε σε βρόγχους με διάμετρο κάτω 1 χιλ.

**Βρογχιόλια** (λοβιακοί βρόγχοι) ονομάζονται οι διακλαδώσεις του βρογχικού δένδρου με μικρή διάμετρο (συνήθως λιγότερο από 1 χιλ.) και οι οποίοι στο τοίχωμα τους δεν περιέχουν χόνδρικό ιστό, ούτε αδένες. Τα βρογχιόλια διχοτομούνται πολλές φορές, όπως και οι βρόγχοι. Το μικρότερο βρογχιόλιο που χρησιμεύει ως αγωγός αέρα, λέγεται τελικό βρογχιόλιο. Πέρα από το τελικό βρογχιόλιο, τα βρογχιόλια έχουν στο τοίχωμά τους κυψελίδες και συνεπώς δεν είναι απλοί αγωγοί αέρα, αλλά χρησιμεύουν για την ανταλλαγή αερίων και γι' αυτό λέγονται αναπνευστικά βρογχιόλια.

Τα αναπνευστικά βρογχιόλια καταλήγουν, διακλαδιζόμενα, στους κυψελιδικούς πόρους. Ο κυψελιδικός πόρος καταλήγει σε απλές κυψελίδες ή σε κυψελιδικούς σάκκους που αποτελούνται από μια ομάδα κυψελίδων γύρω από έναν κεντρικό, κάπως μεγαλύτερο χώρο.

Οι κυψελιδικοί σάκκοι ανατομικώς διαφέρουν από τους κυψελιδικούς πόρους, γιατί είναι τυφλοί κατά το ένα άκρο, περιβάλλονται δε από τα στόμια των κυψελίδων.

Οι κυψελίδες είναι μικρές πολυεδρικές εκκολπώσεις που βρίσκονται στα αναπνευστικά βρογχιόλια, τους κυψελιδικούς πόρους, και τους κυψελιδικούς σάκκους, το τοίχωμά τους, εξαιρετικά λεπτό ονομάζεται αναπνευστική μεμβράνη και επιτρέπει την διάχυση των αερίων μεταξύ αέρα και αίματος. Η διάμετρος τους κατά την ήρεμη εκπνοή είναι 0,2 χιλ. ενώ το τοίχωμα που χωρίζει τις δύο παρακείμενες κυψελίδες αποτελείται από τα κυψελιδικά επιθήλια και τις βασικές μεμβράνες τους, οι οποίες μεταξύ τους περιλαμβάνουν πυκνό δίκτυο τριχοειδών με ελαστικές κολλαγόνες και νευρικές ίνες. Οι κυψελίδες είναι τόσο κοντά η μία στην άλλη, ώστε συχνά δεν έχουν δικό τους ξεχωριστό τοίχωμα, αλλά χωρίζονται μεταξύ τους με κοινό τοίχωμα, που λέγεται μέσο κυψελιδικό διάφραγμα.

Τα πνευμονικά λοβία είναι μικρά τμήματα του πνευμονικού παρεγχύματος με σχήμα ανώμαλο πρισματικό. Οι βάσεις τους στρέφονται προς την επιφάνεια του πνεύμονα όπου διαγράφονται σαν η πολύγωνες περιοχές, οι δε κορυφές τους στρέφονται προς τις πύλες του

πνεύμονα. Ένα πνευμονικό λοβίο αποτελείται από 3-5 βρογχιόλια, και τις διακλαδώσεις τους (καθώς επίσης και τις διακλαδώσεις της πνευμονικής αρτηρίας στο ίδιο μέρος του πνεύμονα). Το τμήμα του πνεύμονα, στο οποίο διανέμεται ένα τελικό βρογχιόλιο λέγεται κυψέλη ή τελική αναπνευστική μονάδα. Μια κυψέλη λοιπόν περιέχει :

α) αναπνευστικά βρογχιόλια (που αποτελούν διακλαδώσεις του τελικού βρογχιολίου). β) κυψελιδικούς πόρους, και γ) κυψελιδικούς σάκκους. Τα πνευμονικά λοβία χωρίζονται μεταξύ τους με συνδετικό ιστό, αλλά ο χωρισμός είναι ατελής.

## β. Υφή της τραχείας και των βρόγχων

Το τοίχωμα της τραχείας και των μεγάλων βρόγχων μέχρι και των λοβαίων αποτελείται από τρεις χιτώνες, οι οποίοι από τα έξω προς τα μέσα είναι οι εξής: α) ινοχόνδρινος, β) μυϊκός, και γ) βλεννογόνος

Ο ινοχόνδρινος χιτώνας, όσον αφορά την τραχεία, αποτελείται από ινώδη συνδετικό ιστό, αντίστοιχα προς το οπίσθιο τοίχωμα της ενώ το πρόσθιο και τα πλάγια τοιχώματα αποτελούνται από ημικρέκια με υαλοειδή χόνδρο, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με τους μεσοημικρέκκιους συνδέσμους. Όσον αφορά τους στελεχιαίους και τους λοβαίους βρόγχους, ο ινοχόνδρινος χιτώνας αποτελείται από συνδετικό ιστό με ελαστικές ίνες και χόνδρινα τεμάχια διαφόρου μεγέθους και σχήματος.

Ο μυϊκός χιτώνας της τραχείας βρίσκεται μόνο στο οπίσθιο τμήμα αυτής και αποτελείται από δύο μυϊκές στοιβάδες με λείες μυϊκές ίνες, την επιμήκη προς τα έξω και την εγκάρσια προς τα έσω (τραχειακός μυς).

Ο μυϊκός χιτώνας των στελεχιαίων βρόγχων αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες, οι οποίες αναστομώνονται και σχηματίζουν δίκτυο.

Ο βλεννογόνος της τραχείας, των στελεχιαίων και λοβαίων βρόγχων, αποτελείται από πολύστοιβο κροσσωτό επιθήλιο με καλυκοειδή κύτταρα και από χόριο, περιλαμβάνει δε άφθονους ορρογόνους και ορροβλεννογόνους αδένες.

Το τοίχωμα των λοβιακών (ενδολοβίων) βρόγχων αποτελείται από δύο χιτώνες, τον μυϊκό προς τα έξω, (μυς του Reisseisen) και τον

βλεννογόνο προς τα έσω ο οποίος αποτελείται από μονόστοιβο επιθήλιο.

#### γ. Αγγεία του πνεύμονα

Οι πνεύμονες αρδεύονται από δύο συστήματα αγγείων το βρογχικό και το πνευμονικό.

Οι βρογχικές αρτηρίες είναι συνήθως κλάδοι της θωρακικής αορτής και αρδεύουν τους βρόγχους μέχρι των αναπνευστικών βροχιολίων.

Οι διακλαδώσεις της πνευμονικής ακολουθούν τις διακλαδώσεις του βρογχικού δένδρου, οι δε τελικοί κλάδοι αυτής αρδεύουν την αναπνευστική μοίρα του πνεύμονα, δηλαδή όλες τις περαιτέρω δευτεροκλαδώσεις των τελικών βροχιολίων.

Από το λεπτό κυψελιδικό τριχοειδικό δίκτυο αρχίζει το σύστημα των πνευμονικών φλεβών, οι οποίες τελικά φέρνουν το οξυγονωμένο αίμα στον αριστερό κόλπο. Στο σύστημα των πνευμονικών φλεβών καταλήγουν επίσης και οι βρογχικές φλέβες καθώς και οι φλέβες του σπλαγχνικού υπεζωκότος.

Προ των τριχοειδών υπάρχουν αναστομώσεις μεταξύ των πνευμονικών αρτηριών και φλεβών, καθώς και μεταξύ βρογχικών και πνευμονικών αρτηριών. Σε παθολογικές καταστάσεις, το πλάτος και ο αριθμός των αναστομώσεων αυτών αυξάνει, και μπορεί να γίνουν πρόξενοι αιμορραγιών.

#### δ. Πνευμονικά λεμφαγγεία και λεμφαδένες

\* Ο πνευμονικός ιστός είναι πλούσιος σε λεμφαγγεία, τα οποία συμπορεύονται με τα άλλα πνευμονικά αγγεία και τελικά σχηματίζουν τον δεξιό και αριστερό θωρακικό πόρο, οι οποίοι εκβάλλουν στο σημείο συμβολής της υποκλειδίου και έσω σφαγίτιδος φλεβός.

Η λέμφος κυκλοφορεί με τις αναπνευστικές κινήσεις του θώρακα ενώ υπάρχουν βαλβίδες που εμποδίζουν την παλινδρομήσή τους.

Οι κυψελίδες στερούνται λεμφαγγείων.

Οι πρώτοι λεμφαδένες σχηματίζονται στο επίπεδο των τμηματικών

βρόγχων, ενώ οι λεμφαδένες της πύλης περιβάλλουν την τραχεία και τους στελεχειαίους βρόγχους.

Οι λεμφαδένες του πνεύμονα κατατάσσονται σε τρεις ομάδες:

- α) ανώτερους τραχειοβρογχικούς
- β) δεξιούς τραχειοβρογχικούς, και
- γ) αριστερούς τραχειοβρογχικούς λεμφαδένες, οι οποίοι καταλαμβάνουν το χώρο που βρίσκεται κάτω από τον διχασμό της τραχείας.

Οι τραχειοβρογχικοί λεμφαδένες συνεχίζονται προς τα άνω προς τους παρατραχειακούς λεμφαδένες.

Η λέμφος από τον δεξιό πνεύμονα καταλήγει τελικά στον δεξιό θωρακικό πόρο, και από τον άνω λοβό του αριστερού πνεύμονα διαμέσου των αριστερών παρατραχειακών λεμφαδένων, καταλήγει στον αριστερό θωρακικό πόρο, ενώ η λέμφος από τον κάτω αριστερό λοβό, παροχετεύεται τελικά στο δεξιό θωρακικό πόρο.

#### ε. Πνευμονικά νεύρα

Ο πνεύμονα νευρώνεται από το πνευμονογαστρικό και από τις συμπαθητικές ίνες των 6 ανωτέρων συμπαθητικών θωρακικών γαγγλίων

Ο ερεθισμός του πνευμονογαστρικού προκαλεί βρογχοσπασμό και ο ερεθισμός των συμπαθητικών ινών βρογχοδιαστολή.

#### ΕΝΔΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ο πνεύμονας τροφοδοτείται με αίμα από δύο αρτηριακά συστήματα, το σύστημα της πνευμονικής αρτηρίας και το σύστημα των βρογχικών αρτηριών. Οι βρογχικές αρτηρίες που αρχίζουν από την αορτή, φέρνουν αίμα κατά μήκος του βρογχικού δένδρου, από τις πύλες του πνεύμονα μέχρι τα αναπνευστικά βρογχιόλια. Η πνευμονική αρτηρία ακολουθεί τις διακλαδώσεις των βρογχικών αρτηριών, αλλά δίνει τριχοειδή μόνον όταν φθάσει τις κυψελίδες (από το αναπνευστικό βρογχιόλιο και πέρα). Δύο φλεβικά συστήματα απάγουν αίμα από τους πνεύμονες:



- α) αυτό των βρογχικών φλεβών, και
- β) το σύστημα των πνευμονικών φλεβών.

## B. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

### I. Λειτουργία των πνευμόνων

Το αναπνευστικό σύστημα μέσω της αναπνευστικής λειτουργίας, εξασφαλίζει στον οργανισμό μας τα απαραίτητα στοιχεία για την εκτέλεση όλων των ζωτικών λειτουργιών, χρησιμοποιεί για την μεταφορά του οξυγόνου από τον ατμοσφαιρικό αέρα στους πνεύμονες και από εκεί στο αίμα και στη συνέχεια από το αίμα στα κύτταρα και την αποβολή του  $\text{CO}_2$  με την αντίθετη διαδικασία, στον ατμοσφαιρικό αέρα.

#### Αναπνευστική λειτουργία

Αναπνοή εννοούμε το σύνολο των διεργασιών με τις οποίες τα κύτταρα καταναλώνουν  $\text{O}_2$  παράγουν  $\text{CO}_2$  και ανταλλάσσουν τα αέρια αυτά με τα αέρια της ατμόσφαιρας. Η φυσιολογική αναπνευστική λειτουργία προϋποθέτει καλή λειτουργία του αναπνευστικού κυκλοφορικού και νευρικού συστήματος. |

Η όλη διεργασία της ανταλλαγής των αερίων διαιρείται σε (3) τρεις επιμέρους λειτουργίες.

- α) Τον αερισμό, που δεν πρέπει να επαρκεί ποσοτικά αλλά και να κατανέμεται ικανοποιητικά σε όλες τις αιματούμενες κυψελίδες.
- β) Την αιμάτωση των πνευμονικών τριχοειδών, η οποία επίσης πρέπει να είναι ποσοτικά επαρκής και κατάλληλα κατανεμημένη, ώστε να αιματώνονται όλες οι κυψελίδες που παίρνουν αέρα.
- γ) Την διάχυση των αερίων δια της τριχοειδοκυψελιδικής μεμβράνης, η οποία είναι αποτέλεσμα της διαφοράς πίεσεως των αερίων, που βρίσκονται στις κυψελίδες και στα τριχοειδή.

Πρέπει να τονισθεί, ότι η ισορροπία μεταξύ του αερισμού (V)

και της αιματώσεως (Q) των διαφόρων πνευμονικών περιοχών είναι ουσιώδης για την αποδοτική ανταλλαγή των αερίων.

### Μηχανική της αναπνοής

Η μετακίνηση του αέρα ενός και εκτός των αεροφόρων οδών είναι αποτέλεσμα της ρυθμικής διευρύνσεως και σμικρύνσεως του πνεύμονα. Η αναπνοή γίνεται με τη λειτουργία των αναπνευστικών μυών, που είναι: οι μεσοπλεύριοι και το διάφραγμα. Είναι γραμμωτοί μύς και η λειτουργία τους εξαρτάται από νευρικές ώσεις που προέρχονται από τους αντίστοιχους κινητικούς πυρήνες.

Οι μεσοπλεύριοι μύς, προσφύονται λοξά, ανάμεσα στα χείλη των γειτονικών πλευρών, οι εισπνευστικοί από πάνω προς τα κάτω και εμπρός και οι εκπνευστικοί από πάνω προς τα κάτω και πίσω. Με τη συστολή των εισπνευστικών μυών οι πλευρές έλκονται προς τα πάνω και εμπρός. Επίσης, συστέλλεται και το διάφραγμα και κατεβαίνει, κι έτσι το ύψος της θωρακικής κοιλότητας μεγαλώνει. Στη συνέχεια, με τη συστολή των εκπνευστικών μεσοπλεύριων μυών, οι πλευρές έρχονται προς τα κάτω και πίσω και οι οριζόντιες διαμέτροι του θώρακα μικραίνουν. Το διάφραγμα κατά την εκπνοή απλά και μόνο χαλαρώνει και η ελαστική σύμπτυξη των πνευμόνων του θωρακικού τοιχώματος και των κοιλιακών οργάνων συμπιέζει τους πνεύμονες.

Στην έντονη αναπνοή, οι ελαστικές δυνάμεις δεν είναι αρκετά ισχυρές για να προκαλέσουν την εκπνοή και έτσι σ' αυτού βοηθούν οι κοιλιακοί μύς, που συστέλλονται και ωθούν το περιεχόμενο της κοιλιάς προς τα πάνω, στη βάση του διαφράγματος. Η εκπνοή σε φυσιολογικές συνθήκες είναι παθητική. Ο αέρας μέσα στους πνεύμονες πιέζεται και εξέρχεται στην ατμόσφαιρα πάλι λόγω διαφοράς πίεσης.

Κατά τη διάρκεια της εισπνοής προκαλείται με τη σύσπαση των αναπνευστικών μυών, ελάττωση της κυψελιδικής και ενδοθωρακικής πίεσης και εισροή αέρα.

Κατά την εκπνοή η ελαστικότητα του πνεύμονα και του θωρακικού τοιχώματος, προκαλεί αύξηση της ενδοθωρακικής και κυψελιδικής πίεσης και έξοδο του αέρα από τον πνεύμονα.

### Πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες

Υπάρχουν τέσσερις (4) πνευμονικοί όγκοι και τέσσερις (4) χωρητικότητες:

- α) **Αναπνεόμενος όγκος:** είναι ο όγκος του αέρα που εισπνέεται κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής.
- β) **Υπολειπόμενος όγκος:** είναι ο όγκος του αέρα που παραμένει στον πνεύμονα έπειτα από μέγιστη δυνατή εκπνευστική προσπάθεια. Αυτός ο όγκος είναι κατά μέσο όρο 1200 ml.
- γ) **Εισπνευστικός εφεδρικός όγκος:** ο όγκος του αέρα που εισπνέεται, έπειτα από τη μέγιστη εκπνευστική προσπάθεια που αρχίζει, από το επίπεδο της ήρεμης εισπνοής.
- δ) **Εκπνευστικός εφεδρικός όγκος:** ο όγκος αέρα που εκπνέεται, έπειτα από την μέγιστη εκπνευστική προσπάθεια, που αρχίζει από το επίπεδο της ήρεμης εκπνοής.

Η εξέταση δύο ή περισσότερων όγκων μαζί ονομάζεται πνευμονική χωρητικότητα. Οι πνευμονικές χωρητικότητες είναι 4 όπως και οι πνευμονικοί όγκοι.

- α) **Ολική πνευμονική χωρητικότητα:** το άθροισμα όλων των όγκων, δηλαδή ο όγκος αέρα που περιέχεται στον πνεύμονα όταν ο θώρακας ακινητοποιηθεί στη μέγιστη δυνατή εισπνευστική θέση. Ο υπολειπόμενος όγκος συνήθως αποτελεί ποσοστό μικρότερο του 30% της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας.
- β) **Ζωτική χωρητικότητα:** είναι ο μέγιστος όγκος αέρα που εκπνέεται έπειτα από μία μέγιστη δυνατή εισπνοή. Αντιπροσωπεύει τη μέγιστη ποσότητα αέρα, που μπορεί ένα άτομο να διώξει από τους πνεύμονες εκπνέοντας όσο πιο δυνατά μπορεί, αφού τους ηγειρίσει πρώτα στο μέγιστο δυνατό βαθμό.
- γ) **Η λειτουργικώς υπολειπόμενη χωρητικότητα:** αποτελείται από τον όγκο του αέρα που περιέχεται στον πνεύμονα κατά τη στιγμή της ήρεμης εκπνοής, αποτελεί δε το σημείο ισορροπίας των ελαστικών δυνάμεων του θωρακικού τοιχώματος, που τείνει να προκαλέσει αύξηση του όγκου του πνεύμονα και των ελαστικών δυνάμεων αυτού, που τείνουν να προκαλέσουν ελάττωση του πνευμονικού όγκου. Στην λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα οι δυνάμεις αυτές είναι ίσες

και αντήρορες. Η χωρητικότητα αυτή κυμαίνεται από 1800 έως 3500 κ.εκ. αναλόγως των σωματικών διαστάσεων.

δ) Η εισπνευστική χωρητικότητα: αποτελεί τον μέγιστο όγκο αέρα που μπορεί να εισπνευσθεί από το επίπεδο της ήρεμης εκπνοής. Η εισπνευστική χωρητικότητα αποτελεί φυσιολογικά το 75% της ζωτικής χωρητικότητας.

Οι φυσιολογικές τιμές των πνευμονικών όγκων και χωρητικότητων ποικίλουν ανάλογα με το ύψος και με την ηλικία του ατόμου.

Οι όγκοι και οι χωρητικότητες θεωρούνται παθολογικοί, όταν διαφέρουν τουλάχιστον κατά 20% από τις προβλεπόμενες τιμές.

Ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας 20% κάτω της προβλεπόμενης τιμής, ανάλογα με την ηλικία και το ύψος του αρρώστου είναι παθολογική.

Η ζωτική χωρητικότητα ελαττώνεται κυρίως:

- 1) Όταν ελαττώνονται ο φυσιολογικός πνευμονικός ιστός λόγω πνευμονεκτομής, ατελεκτασίας κλπ.
- 2) Όταν περιορίζεται η εισπνοή λόγω πόνου, παθήσεων του θωρακικού τοιχώματος, πνευμονοθώρακας.

Η μέτρηση της ζωτικής χωρητικότητας είναι χρήσιμη για την εκτίμηση της πορείας των παραπάνω καταστάσεων.

Η αύξηση της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας και του υπολειπόμενου όγκου σημαίνει πνευμονική υπερδιάταση. Αυτή κυρίως παρατηρείται σε αποφρακτικού τύπου πνευμονοπάθειες, δηλαδή σε χρόνια βρογχίτιδα, εμφύσημα.

Αύξηση της σχέσεως υπολειπόμενος όγκος και ολική πνευμονική χωρητικότητα άνω των 30% συνηγoreί για αποφρακτική πνευμονοπάθεια.

### Νεκρός χώρος (Dead space)

Ο όρος φυσιολογικός νεκρός χώρος χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσουμε ποσότητα αέρα η οποία αν και εισέρχεται στους βρόγχους και πνεύμονες δεν παίρνει μέρος στην ανταλλαγή των αερίων. Ο φυσιολογικός νεκρός χώρος αποτελείται:

1. Από τον ανατομικό νεκρό χώρο (δηλαδή τον αέρα που γεμίζει

τις ανώτερες αναπνευστικές οδούς και τους βρόγχους μέχρι τα αναπνευστικά βρογχιόλια).

2. Από τον αέρα ο οποίος καταλαμβάνει τις κυψελίδες, οι οποίες δεν αιματώνονται επαρκώς, αλλά και τις κυψελίδες, οι οποίες περιέχουν δυσανάλογα μεγάλη ποσότητα αέρα σχετικά με την αιμάτωση τους όπως συμβαίνει στο εμφύσημα.

Ο φυσιολογικός νεκρός χώρος αποτελεί έμμεσο δείκτη με τον οποίο παρακολουθούμε την αιμάτωση του πνεύμονα.

### Ρύθμιση του μεγέθους της αναπνοής

Το πρόβλημα της ρύθμισης της αναπνοής είναι πολύπλοκο. Η αναπνοή επηρεάζεται από παράγοντες νευρικούς και χημικούς.

Η ρυθμικότητα της αναπνοής, οφείλεται στη βασική ιδιότητα του αναπνευστικού κέντρου που βρίσκεται στον προμήκη μυελό και δέχεται προσαγωγή ερεθίσματα από το φλοιό, τους περιφερικούς χημειο-υποδοχείς, τους κεντρικούς χημειοϋποδοχείς και από το πνευμονογαστρικό. Με τις επιδράσεις αυτές διαμορφώνεται το ερέθισμα, το οποίο ερεθίζει τους κινητικούς νευρώνες των αναπνευστικών μυών. Οι κινητικοί νευρώνες δέχονται και άλλα ερεθίσματα απευθείας από το φλοιό της παρεγκεφαλίδας και από τις μυϊκές ατράκτους. Η συνισταμένη των διαφόρων ερεθισμάτων που επιδρούν στους κινητικούς νευρώνες είναι υπεύθυνη για την τελική διαμόρφωση του μεγέθους, της συχνότητας και του τελικού ρυθμού της αναπνοής.

### Ο ρόλος των χημειοϋποδοχέων στη ρύθμιση της αναπνοής

Οι σπουδαιότεροι υποδοχείς είναι:

1. Κεντρικοί χημειοϋποδοχείς: βρίσκονται κοντά στο αναπνευστικό κέντρο και είναι ευαίσθητοι στις μεταβολές της  $PCO_2$ . Λόγω της θέσεώς τους (προσθιοπίσθια περιοχή του προμήκους) έρχονται σε στενή σχέση προς το Ε.Ν.Υ. Μεταβολές της οξεοβασικής ισορροπίας του Ε.Ν.Υ. προκαλούν σημαντικότερες μεταβολές στην αναπνοή από ότι οι αντίστοιχες μεταβολές στο αρτηριακό αίμα.

Αύξηση της μερικής πίεσεως του  $CO_2$  ( $PCO_2$ ) προκαλεί ερεθισμό

των υποδοχέων και αύξηση του αερισμού. Το αντίθετο συμβαίνει σε ελάττωση του  $PCO_2$ .

2. **Περιφερικοί χημειούποδοχείς:** βρίσκονται στα καρωτιδικά σωματίδια και είναι ευαίσθητοι κυρίως στις μεταβολές της μερικής πίεσης του  $O_2$  στο αρτηριακό αίμα ( $PaO_2$ ). Η ελάττωση της  $PaO_2$  προκαλεί διέγερση τους και αύξηση του αερισμού.

## II. Αναπνευστική λειτουργία αίματος

### Λειτουργία αιμοσφαιρίνης

Το αίμα στην υγρή του φάση και σε φυσιολογική τάση οξυγόνου, μπορεί να διαλύσει μόνο 15 ml  $O_2$ , το οποίο φυσικά είναι εντελώς ανεπαρκές για τις ανάγκες του οργανισμού. Η αιμοσφαιρίνη όμως έχει την εξαιρετική ικανότητα να δεσμεύει και να αποδεσμεύει εύκολα  $O_2$ .

Η αιμοσφαιρίνη είναι μια πρωτεΐνη που αποτελείται από 4 πεπτικές αλυσίδες (2α και 2β) που κάθε μία από αυτές είναι συνδεδεμένη με ένα μόριο της χρωστικής αίμης, η οποία περιέχει σίδηρο. Ο σίδηρος της αίμης μπορεί να συνδέεται χαλαρά με το  $O_2$  και τελικά ένα μόριο αιμοσφαιρίνης δεσμεύει τέσσερα μόρια οξυγόνου. Όσο μεγαλύτερη είναι η μερική τάση του οξυγόνου στο περιβάλλον της αιμοσφαιρίνης, τόσο περισσότερο οξυγόνο συνδέεται με την αιμοσφαιρίνη. Η αιμοσφαιρίνη που συνδέεται με  $O_2$  ονομάζεται **οξυαιμοσφαιρίνη** ( $HbO_2$ ). Όταν η αιμοσφαιρίνη βρεθεί σε περιβάλλον όμως που η μερική τάση  $O_2$  είναι χαμηλή τότε αποβάλλει  $O_2$  και ένα μέρος της οξυαιμοσφαιρίνης γίνεται **αναχθείσα αιμοσφαιρίνη**.

Η μερική τάση του  $O_2$  στα τριχοειδή των πνευμόνων είναι 100 mm/Hg. Σ' αυτή τη μερική τάση, το σύνολο σχεδόν της αιμοσφαιρίνης συνδέεται με το οξυγόνο και μεταβάλλεται σε οξυαιμοσφαιρίνη.

Αντίθετα, όταν το αίμα θα βρεθεί στα τριχοειδή των ιστών τότε το  $O_2$  από το πλάσμα, διαχέεται προς το εξωκυττάριο υγρό και από εκεί στα κύτταρα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πτώση της μερικής τάσης του  $O_2$  στο πλάσμα, πράγμα που οδηγεί στην αποβολή  $O_2$

από την αιμοσφαιρίνη, το οποίο θα διαχυθεί πάλι στο υγρό των ιστών κι από εκεί στο εσωτερικό των κυττάρων. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ότι στο αίμα που γυρίζει από τους ιστούς στους πνεύμονες για να οξυγονωθεί, η μεν μερική τάση του  $O_2$  είναι 40 mm/Hg, το δε ποσοστό οξυαιμοσφαιρίνης είναι γύρω στο 70% της ολικής αιμοσφαιρίνης.

Το αντίθετο συμβαίνει με το διοξείδιο του άνθρακα  $CO_2$ . Η μερική τάση του αερίου αυτού είναι μεγάλη στο εσωτερικό των κυττάρων, γιατί το  $CO_2$  είναι από τα κύρια προϊόντα του μεταβολισμού τους. Έτσι έχουμε διάχυση του  $CO_2$  από τα κύτταρα προς το αίμα κι από εκεί μεταφορά στους πνεύμονες, όπου λόγω διαφοράς τάσης θα βγει στο κυψελιδικό αέρα και θα αποβληθεί στο εξωτερικό περιβάλλον.

## Γ. ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ

### I. Ορισμός και Ανάλυση

Ο ορισμός είναι παθολογοανατομικός, μορφολογικός όρος. Σύμφωνα με αυτόν, πνευμονικό εμφύσημα ορίζεται η παθολογική, μόνιμη αύξηση του μεγέθους των χώρων του πνεύμονα, πέρα από το τελικό βρογχιδόλιο ή τα τελικά λοβίδια, και είναι συνέπεια διάτασης ή καταστροφής του τοιχώματος των χώρων αυτών.

Ο ορισμός αυτός, που είναι γενικότερα αποδεκτός, υποδηλώνει μία παθολογοανατομική αλλοίωση της δομής του πνεύμονα, με μείωση της επιφάνειας ανταλλαγής αερίων.

Η μέτρηση του μεγέθους του αναπνευστικού χώρου, πέρα από το τελικό βρογχιδόλιο, έγινε δυνατή, μόνο τα τελευταία χρόνια, αφού βρέθηκαν ικανοποιητικές μέθοδοι προετοιμασίας του παρασκευάσματος του πνεύμονα, σύμφωνα με τις οποίες ο πνεύμονας μετά την μονιμοποίηση διατηρεί όγκο ίσο περίπου προς τον όγκο εν ζωή. Βρέθηκε ότι, η φυσιολογική κυψελίδα του ενήλικα έχει μέση διάμετρο περίπου 250 μ. Η αύξηση της διαμέτρου των αεροχώρων άνω του 0,1 cm δηλώνει εμφύσημα.

Το πνευμονικό εμφύσημα εξετάζεται από πολλούς, σε συνδυασμό με την χρόνια βρογχίτιδα και θεωρείται ως επιπλοκή της, αν και πολλοί χρόνια-βρογχιτικοί βρέθηκαν να μην έχουν καμιά παθολογοανατομική αλλοίωση εμφυσήματος.

### II. Παθολογική ανατομία - Ιστολογική ταξινόμηση

Το εμφύσημα ταξινομείται ανάλογα με τον τρόπο προβολής των μονάδων ανταλλαγής των αερίων (βοτρώδια) του πνεύμονα, πέρα από τα τελικά βρογχιδόλια. Υπάρχουν δύο κυρίως τύποι πνευμονικού εμφυσήματος, το κεντρολοβιώδες και το πανλοβιώδες. Οι δύο αυτές μορφές αναγνωρίζονται σε μονιμοποιημένα παρασκευάσματα πνεύμονα μετά από εφαρμογή σταθερής πίεσης σε νεκραγγειακό υλικό.



### α) Κεντρολοβιώδες

Το εμφύσημα το οποίο αφορά το κέντρο του λοβίου και συνεπώς την περιοχή στην οποία καταλήγει το τελικό βρογχιόλιο. Συνυπάρχουν, κατά κανόνα, χρόνιες φλεγμονώδεις αλλοιώσεις του βρογχιολίου, το οποίο καταλήγει στην εμφυσηματική περιοχή. Η μορφή αυτή του εμφυσημάτος κυριαρχεί κατά κανόνα σε όλο τον πνεύμονα, αν και συνήθως οι άνω ζώνες του πνεύμονα προσβάλλονται περισσότερο. Στο κεντρολοβιώδες εμφύσημα ο κυριότερος αιτιολογικός παράγοντας είναι το κάπνισμα και η χρόνια βρογχίτιδα.

### β) Πανλοβιώδες

Το εμφύσημα κατά το οποίο ολόκληρο το λοβίο είναι εμφυσηματικό. Στο πανλοβιώδες εμφύσημα δεν είναι δυνατή η διάκριση των κυψελίδων, των κυψελιδικών αγωγών και των αναπνευστικών βρογχιολίων. Οι κάτω ζώνες του πνεύμονα προσβάλλονται περισσότερο από τις άνω ζώνες σαν πρωτοπαθής διαταραχή, χωρίς χρόνια βρογχίτιδα. Αυτή η μορφή του εμφυσημάτος συνδέεται πάντοτε με ένδεια του ενζύμου α-1-αντιθρυψίνης. Το είδος αυτό του εμφυσημάτος εμφανίζεται πάντοτε ή σχεδόν πάντοτε σε άτομα με μεγάλη ένδεια της α-1-αντιθρυψίνης, γλοβουλίνης η οποία αναστέλλει διάφορα ένζυμα όπως τη θρυψίνη και την ελαστάση. Η θρυψίνη και η ελαστάση είναι ένζυμα, τα οποία ελευθερώνονται στον πνεύμονα από τα πολυμορφοκύτταρα και τα κυψελιδικά μακροφάγα, εάν δεν εξουδετερωθούν καταστρέφουν τον ελαστικό ιστό του πνεύμονα. Η ελαστάση εξουδετερώνεται μόνο από το ένζυμο α-1-αντιθρυψίνη.

Η πιο σπουδαία από τις βλάβες του πνευμονικού ιστού στο εμφύσημα, είναι η απώλεια της ελαστικότητας του τοιχώματος των κυψελίδων. Αυτήν ακολουθούν οι υπόλοιπες παθολογοανατομικές βλάβες από τις οποίες τη μεγαλύτερη σημασία για την εμφάνιση των κλινικών συμπτωμάτων ελλιπούς οξυγονώσεως του αίματος έχει η απόφραξη μεγάλου μέρους των τριχοειδών αγγείων.

### III. Μηχανισμός του εμφύσηματος

Πρέπει να τονισθεί ότι στο πνευμονικό εμφύσημα συνήθως υπάρχει απόφραξη των βρόγχων, γι' αυτό και το εμφύσημα περιλαμβάνεται στην χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Τα αίτια της απόφραξης των βρόγχων είναι:

α) Συχνή η συνύπαρξη χρόνιας βρογχίτιδας στην κεντρολοβιώδη μορφή του εμφύσηματος.

β) Υπάρχουν ατροφικές αλλοιώσεις των βρόγχων α', β' και γ' τάξης. Εμφανίζεται μεγάλος βαθμός ατροφίας, το τοίχωμα τους είναι λεπτό και φτωχό σε χόνδρινο και συνδετικό ιστό. Η ατροφία αυτή των βρόγχων συντελεί στην παρεμπόδιση της διόδου του αέρα κατά την εκπνοή. Αυτός ο μηχανισμός απόφραξης εμφανίζεται κυρίως, στο πανλοβιώδες εμφύσημα.

### IV. Δευτερογενή εμφύσηματα

Εκτός από τους δύο τύπους εμφύσηματος, οι οποίοι έχουν περιγραφεί, υπάρχουν και άλλοι σπανιότεροι τύποι.

α) **Παραουλώδες εμφύσημα** όπου συχνά υπάρχει υπερδιάταση και καταστροφή των κυψελιδιών διαφραγμάτων, στις περιοχές του πνεύμονα γύρω από ουλώδη ιστό.

β) **Παραδιαφραγματικό εμφύσημα** αποτελεί μορφή του πανλοβιώδους εμφύσηματος, η οποία απαντάται σε περιοχές του πνεύμονα, οι οποίες είναι κοντά στο μεσολόβιο διάφραγμα ή στην σπλαγχνική επιφάνεια του υπεζωκάτα. Η μορφή αυτή του εμφύσηματος πάντοτε οδηγεί σε αυτόματο πνευμονοθώρακα.

γ) **Φυσαλιδώδης νόσος του πνεύμονα** κατά την πάθηση αυτή εμφανίζονται, κυρίως στις κορυφές του πνεύμονα, πάρα πολλές λεπτοτοιχωματικές κύστες. Ο υπόλοιπος πνεύμονας είναι φυσιολογικός. Απαντούν στο 1/3 περίπου των ασθενών με εμφύσημα. Οι κύστες αυτές μπορούν να αφαιρεθούν ή να παροχετευθούν με παροδική τουλά-

χιστον βελτίωση σε μερικές περιπτώσεις, που εξαρτάται από την όλη λειτουργικότητα του πνεύμονα και το βαθμό της αποσυμπίεσης, που επιτυγχάνεται.

δ) **Ετερόπλευρο ή λοβιώδες εμφύσημα** η πάθηση αυτή του πνεύμονα έχει περιγραφεί από τον MacLeod το 1954, εμφανίζεται σε έναν ή περισσότερους λοβούς του πνεύμονα. Παρατηρείται κυρίως κατά την παιδική ηλικία. Οι αιτίες της πάθησης αυτής, είναι ποικίλες. Άλλοτε προηγείται φλεγμονή με αποτέλεσμα τη βρογχική απόφραξη και διάταση, άλλοτε υπάρχει κυψελιδική υπερπλασία ενός ή περισσότερων λοβών και υπερδιάταση του υπόλοιπου πνεύμονα. Έχουν ενοχοποιηθεί επίσης και άλλοι μηχανισμοί.

#### V. Γεροντικό εμφύσημα

Ο όρος γεροντικό εμφύσημα δεν περιλαμβάνεται στην παραπάνω ταξινόμηση, είναι μια άλλη ανεξάρτητη μορφή εμφυσήματος. Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για την περιγραφή των διευρυμένων αεροχώρων και κυρίως των ανώτερων τμημάτων του πνεύμονα σε ηλικιωμένα άτομα. Χαρακτηρίζεται από μια αυξημένη ευρύτητα των κοιλοτήτων των κυψελίδων, χωρίς ρήξη των τοιχωμάτων τους.

Το γεροντικό εμφύσημα προκαλείται από αλλοιώσεις της θωρακικής κοιλότητας και του πνεύμονα, που φυσιολογικά επέρχονται με το πέρασμα του χρόνου.

#### VI. Αιτιολογικοί παράγοντες

Η ακριβής αιτιολογία της νόσου δεν είναι γνωστή και πιθανόν να οφείλεται σε πολλαπλά αίτια. Στη συνέχεια αναφέρω τους κυριώτερους παράγοντες οι οποίοι ευνοούν το εμφύσημα.

**Κάπνισμα** αποτελεί το συχνότερο μονήρη παράγοντα εμφάνισης του εμφυσήματος αλλά ακόμα συνδράμει και με τους άλλους αιτιολογικούς παράγοντες στην επιβάρυνση της κατάστασης του ατόμου.

Πειράματα έδειξαν, ότι το παρατεταμένο κάπνισμα παραβλάπτει

την κίνηση των κροσσών, αναστέλλει την λειτουργία των κυψελιδικών μακροφάγων και επιφέρει υπερτροφία και υπερπλασία των βλεννογόνων αδένων (οι παθολογοανατομικές αυτές αλλοιώσεις που παρατηρήθηκαν σε ζώα είναι όμοιες με του εμφυσήματος του ανθρώπου).

Εκτός από τη χρόνια αυτή επίδραση, το κάπνισμα πιθανώς προκαλεί οξεία απελευθέρωση πρωτεολυτικών ενζύμων από τα πολυμορφόπυρρηνα. Η εισπνοή καπνού τοιγάρων μπορεί να προκαλέσει αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών, λόγω σύσπασης των λείων μυϊκών ινών μέσω του πνευμονογαστρικού ίσως με ερεθισμό υποβλεννογόνων υποδομών. Ο καπνός δρα επίσης, αναπτύσσοντας χημικές ουσίες που προκαλούν μείωση της επιφανειοδραστικής ουσίας των κυψελίδων μιας ουσίας που περιτυλίγει τα τοιχώματα των κυψελίδων και η οποία είναι αναγκαία για την φυσιολογική τους διεύρυνση.

Τέλος, ο καπνός ευνοεί τη χρόνια βρογχίτιδα και αποτελεί έναν από τους κύριους αιτιολογικούς παράγοντες της.

**Λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος** αποτελούν σοβαρό αιτιολογικό παράγοντα για την εμφάνιση εμφρακτικού εμφυσήματος. Οι λοιμώξεις αυτές με την έμφραξη των βρογχικών οδών ευνοούν, όχι μόνο την παραμονή στάσιμου αέρα στις εμφυσηματικές ζώνες που σχηματίζονται από την ρήξη των τοιχωμάτων πολλών κυψελίδων με τον σχηματισμό πιο πλατειών κοιλιοτήτων, αλλά και την εξάπλωση αυτών των κοιλιοτήτων.

**Απορρύπανση** η εγκατάσταση των βιομηχανικών μονάδων κοντά σε κατοικημένες περιοχές, η συρροή του πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα, η αύξηση των εστιών οικιακής θέρμανσης σε αυτά, καθώς και η εκπληκτική αύξηση και κυκλοφορία των αυτοκινήτων είχε σαν αποτέλεσμα να καταστεί το κέντρο των πόλεων μια επικίνδυνη δεξαμενή μόλυνσεως, στην οποία διαχέονται βλαπτικές ουσίες, που ρυπαίνουν τον αέρα που αναπνέουμε.

**Επάγγελμα** τα άτομα τα οποία εργάζονται σε βιομηχανικές μονάδες οι οποίες συνθέτουν ή επεξεργάζονται οποιαδήποτε μέταλλα διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο δημιουργίας εμφυσήματος.

Μια χημική ουσία που ευνοεί το εμφύσημα είναι το τριοξειδίο του αλουμινίου ( $Al_2O_3$ ) που αναπτύσσονται κυρίως στα ορυχεία βωξίτη.

Μια άλλη ουσία που μπορεί να ευνοήσει το εμφύσημα στον βιο-

μηχανικό χώρο, είναι το διοξείδιο του θείου ( $SO_2$ ), αέριο στο οποίο εκτίθενται οι εργάτες που απασχολούνται με την έναρξη του (θειάφι). Το 1952 στο Λονδίνο, σε περίοδο μεγάλης ομίχλης, απεδείχθει ότι η μόλυνση της ατμόσφαιρας από μεγάλη πυκνότητα  $SO_2$ , προκάλεσε συχνές παροξύνσεις σε άτομα που έπασχαν από χρόνια βρογχίτιδα.

**Κλίμα,** το ψυχρό και κυρίως το υγρό κλίμα ευνοεί τη δημιουργία εμφυσήματος. Η ομίχλη διαμέσου των σταγονιδίων νερού, μεταφέρει σκόνες και ερεθιστικές ουσίες, στο αναπνευστικό δένδρο. Ιστορική παρέμεινε η επιδημία που εμφανίσθηκε την 5.12.1952. Τότε ένα μεγάλο μέρος των Βρεταννικών νησιών και κυρίως η πόλη του Λονδίνου είχε καλυφθεί από πυκνή καπνομίχλη, λόγω αναστροφής της θερμοκρασίας. Η ορατότητα είχε φθάσει σχεδόν στο μηδέν και δεν κυκλοφορούσαν παρά μόνον γιατροί και νοσοκόμοι, προκειμένου να παράσχουν τη βοήθεια τους στους πολυάριθμους αρρώστους που ήδη από την τρίτη μέρα της ομίχλης, άρχισαν να παρουσιάζουν βαρεία συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα όπως δύσπνοια, κυάνωση, εκδηλώσεις βρογχίτιδας και βρογχοπνευμονίας.

Η ουσία που ενοχοποιήθηκε ήταν το  $SO_2$ , η πυκνότητα του στον αέρα ήταν εξαιρετικά μεγάλη.

Εκτός από τους παραπάνω παράγοντες οι οποίοι αποτελούν την αιτία για την γένεση του εμφυσήματος και γενικά των βρογχοπνευμονοπαθειών υπάρχουν και άλλοι παράγοντες οι οποίοι παρεμβαίνουν στη γένεση των ασθενειών αυτών. Οι κυριότεροι από αυτούς τους παράγοντες είναι κοινωνικοί, ανατομικοί, γενετικοί, επίκτητοι, ή ακόμη μερικές φορές και κληρονομικοί.

**Γενετικοί παράγοντες** Κάποιες μελέτες που έγιναν, δείχνουν, ότι σε μερικά άτομα υπάρχει γενετική προδιάθεση στην πρόκληση αργότερα εμφυσήματος.

Ο αναστολέας πρωτεασών (θρυψίνη και ελαστάση), ανήκει στις πρωτεΐνες οξείας φάσεως και αυξάνει στον ορό σε πολλές φλεγμονώδεις αντιδράσεις και μετά από λήψη οιστρογόνων. Σε μερικούς ασθενείς με πρώιμη έναρξη εμφυσήματος και κυρίως του δευτέρου τύπου (πανλοβιώδες) βρέθηκε έλλειψη ή μείωση της α-1-αντιθρυψίνης. Με τη χρήση των τεχνικών της ηλεκτροφορήσεως σε όξινη πηκτή αμύλου και της ανοσοηλεκτροφορήσεως, κατέστη δυνατός ο γενετικός διαχωρισμός των τύπων των αναστολέων πρωτεασών (Pi). Τα περισσότερα

άτομα των φυσιολογικών πληθυσμών έχουν δύο γονίδια M και χαρακτηρίζονται ως Pi τύπος MM. Η α-1-αντιθρυψίνη του ορού υπερβαίνει τα 250 mg/dl. Διάφορα γονίδια συνδέονται προς μεταβολές του επιπέδου της α-1-αντιθρυψίνης ορού αλλά τα συχνότερα συνδεδεμένα προς το εμφύσημα είναι τα γονίδια Z και S. Οι ομοζυγώτες ZZ ή SS έχουν συχνά τιμές κοντά στο 0 και πάντα κάτω των 50 mg/dl, και αναπτύσσουν σοβαρό πανλοβιώδες εμφύσημα στην 3η και 4η δεκαετία της ζωής τους. Στην πανβοτρυδική αλλοίωση προσβάλλονται περισσότερο οι κάτω ζώνες του πνεύμονα. Χαρακτηρίζεται από προοδευτική δύσπνοια με ελάχιστο βήχα. Οι ετεροζυγώτες MZ και MS έχουν ενS άμεσες τιμές α-1-αντιθρυψίνης ορού. Άρα, η γενετική έκφραση είναι αυτοσωματικού συνεπικρατούντος τύπου. Υπάρχουν διάφορες γνώμες σχετικά με την ύπαρξη λειτουργικών πνευμονοδιαταραχών στους ετεροζυγώτες. Οι μελέτες που έχουν δημοσιευθεί είναι σαφώς αντιφατικές στο σημείο αυτό. Το πρόβλημα έχει σημασία επειδή η κατάσταση του ετεροζυγώτη είναι συχνή, υπολογίζεται μεταξύ 5-14% του πληθυσμού. Άγνωστος είναι όμως ο ακριβής μηχανισμός προκλήσεως εμφυσήματος από την ανεπάρκεια της α-1-αντιθρυψίνης. Ενδιαφέροντα είναι τα πειράματα που έγιναν σε ζώα στα οποία κάναμε ενδοκυψελιδική έγχυση παπαΐνης, αλαστάσης και στα οποία δημιουργήθηκαν βλάβες παρόμοιες με εμφύσημα.

Η α-1-αντιθρυψίνη είναι δραστικός αναστολέας της θρυψίνης, της ελαστάσης, της κολλαγονάσης, της παπαΐνης καθώς και άλλων ενζύμων. Υπάρχουν πειραματικές ενδείξεις ότι η δομική ακεραιότητα της ελαστίνης και του κολλαγόνου των πνευμόνων, εξαρτάται από αυτό το αντιένζυμο το οποίο προστατεύει από πρωτεάσες τον πνεύμονα. Οι πρωτεάσες ελευθερώνονται στον πνεύμονα από τα πολυμορφοπύρρηνα και τα κυψελιδικά μακροφάγα. Παρουσία της α-1-αντιθρυψίνης, η ελαστάση εξουδετερώνεται. Απουσία του ενζύμου η ελαστάση καταστρέφει τον πνεύμονα.

Ορισμένοι μελετητές δίνουν σπουδαιότητα και σε ενδοκρινολογικές (αδενικές) αιτίες, λόγω της μεγαλύτερης συχνότητας εμφυσήματος στους άνδρες από τις γυναίκες. Μέχρι σήμερα όμως δεν υπάρχουν σίγουρες αποδείξεις γι' αυτό.

## VII. Παθολογική φυσιολογία

Με βάση διάφορες πολύπλοκες μετρήσεις της αντίστασης των αεραγωγών και της ελαστικότητας των πνευμόνων, έχει γίνει σαφές, ότι το εμφύσημα μπορεί να υπάρχει χωρίς ένδειξη απόφραξης. Όμως, όταν εμφανιστεί δύσπνοια ως αποτέλεσμα των εξεργασιών αυτών, τότε ανιχνεύεται πάντοτε απόφραξη.

Το εμφύσημα προκαλεί στένωση της διαμέτρου των αεραγωγών. Για την στένωση ευθύνεται η απώλεια ελαστικότητας των πνευμόνων, λόγω άρσεως της προς τα έξω έλξεως που ασκείται στο τοίχωμα των αεραγωγών. Η στένωση των αεραγωγών συχνά συνδέεται με αύξηση της αντίστασης των αεροφόρων οδών και μείωση της ταχύτητας της εκπνευστικής ροής.

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες η φυσιολογική ή ελαφρά μόνο αυξημένη αντίσταση των αεραγωγών συνδυάζεται με χαμηλή ταχύτητα μέγιστης εκπνευστικής ροής. Πιθανή εξήγηση είναι ότι στις περιπτώσεις αυτές, είναι αυξημένη η δυνατότητα των ενδοθωρακικών αεραγωγών να μειώνουν τη διάμετρο τους στη διάρκεια της βίαιης εκπνοής. Επίσης, η πίεση λόγω της ελαστικής τάσης επαναφοράς των πνευμόνων πρέπει να θεωρηθεί από κάπως διαφορετική άποψη. Εκτός από την υποστήριξη των τοιχωμάτων των αεραγωγών στη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής, η ελαστική δύναμη του πνεύμονα αποτελεί και κύριο καθοριστικό παράγοντα της ταχύτητας της μέγιστης εκπνευστικής ροής. Η στατική πίεση επαναφοράς του πνεύμονα, ισούται με τη διαφορά της κυψελιδικής από την ενδοπεζωκοτική πίεση. Στη διάρκεια βίαιης εκπνοής όταν η κυψελιδική και η ενδοπεζωκοτική πίεση είναι υψηλές, υπάρχουν σημεία στους αεραγωγούς, όπου η ενδοβρογχική πίεση εξισούται με την ενδοπεζωκοτική. Μετά από τη σταθεροποίηση των σημείων αυτών η ροή δεν αυξάνει όταν ανέρχεται η ενδοπεζωκοτική πίεση και έτσι η πίεση που προκαλεί τη ροή μεταξύ των κυψελίδων και των σημείων αυτών είναι η ελαστική πίεση επαναφοράς του πνεύμονα. Έτσι, η ταχύτητα της μέγιστης εκπνευστικής ροής, αντιπροσωπεύει τη σύνθεση και δυναμική αλληλεπίδρασης μεταξύ διαμέτρου των αεραγωγών προς μείωση της διαμέτρου τους ως άμεση συνέπεια της μεταβολής των σχέσεων πίεσεως και ροής αέρα, το έργο της αναπνοής αυξάνει στο εμφύσημα.

Οι υποδιαιρέσεις των πνευμονικών όγκων παρουσιάζουν διαταραχές ποικίλου βαθμού επί εμφυσήματος. Ο RV και Η FRC είναι σχεδόν

πάντα μεγαλύτερος από το φυσιολογική επειδή η φυσιολογική FRC είναι όγκος κατά τον οποίο η τάση του πνεύμονα προς σύμπτυξη, ισοούται με την τάση του θωρακικού τοιχώματος προς έκταση, ή απώλεια ελαστικότητας του πνεύμονα, προκαλεί προφανώς αύξηση στατικής FRC. Επιπλέον η παράταση της εκπνοής σε συνδυασμό με την απόφραξη οδηγεί σε δυναμική αύξηση της FRC, αν η εισπνοή αρχίζει, πριν να φθάσει το αναπνευστικό σύστημα στο σημείο στατικής ισοροπίας του. Συχνή είναι η αύξηση της TLC. Η ακριβής αιτία είναι άγνωστη, αλλά συχνά παρατηρείται αύξηση της TLC σε συνδυασμό με μείωση της ελαστικής δύναμης, επαναφοράς των πνευμόνων. Η VC συχνά είναι ελαττωμένη αλλά είναι δυνατή η παρουσία σημαντικής απόφραξης των αεραγωγών με φυσιολογική ή σχεδόν φυσιολογική VC.

Οι συνέπειες των αλλοιώσεων του παρεγχύματος και των αεραγωγών είναι πολύ πιο εκτεταμένες από τις μεταβολές της μηχανικής, που εξετάστηκαν. Ανομοιόμορφη κατανομή του εισπνεόμενου αέρα και της αιμάτωσης υπάρχει πάντα σε κάποιο βαθμό. Όταν αυτή είναι έντονη η διαταραχή της ανταλλαγής αερίων αντανάκλαται στις ανωμαλίες των αερίων του αρτηριακού αίματος. Υφίστανται πνευμονικές περιοχές, όπου ο αερισμός υπερβαίνει την αιμάτωση, οι οποίες αυξάνουν το πηλίκο του περιττού αερισμού (VD/VT). Με την φυσιολογική παραγωγή CO<sub>2</sub>, ηρεμίας, ο δραστικός κυψελιδικός αερισμός, όπως φαίνεται από την PCO<sub>2</sub> του αρτηριακού αίματος, μπορεί να είναι μεγαλύτερος, ίσος ή μικρότερος του απαιτούμενου, ανάλογα με τη σχέση μεταξύ ολικού αερισμού και του πηλίκου του περιττού αερισμού. Η συνεισφορά των περιοχών με υπερβολική αιμάτωση, σχετικά με τον αερισμό εκτιμάται είτε με υπολογισμό είτε με μέτρηση της διαφοράς των PO<sub>2</sub> μεταξύ κυψελίδων και αρτηριακού αίματος. Σε οποιοδήποτε κλινικό σύνδρομο εμφυσήματος υπάρχει κάποιου βαθμού αύξηση του περιττού αερισμού και της περιττής αιμάτωσης. Οι κλινικές εκδηλώσεις εξαρτώνται κατά μεγάλο μέρος από την αντίδραση του αερισμού στη διαταραχή της πνευμονικής λειτουργίας. Μερικοί ασθενείς επιβαρύνονται με υπερβολική αναπνευστική προσπάθεια και χρόνια δύσπνοια και διατηρούν εντυπωσιακά αυξημένο αερισμό με αποτέλεσμα φυσιολογικά μειωμένη PCO<sub>2</sub> αρτηριακού αίματος παρά την υψηλή VD/VT και σχετικά υψηλή PCO<sub>2</sub> παρά τη μεγάλη διαφορά PAO<sub>2</sub>-PaO<sub>2</sub>. Άλλοι ασθενείς με μέτρια μόνο αύξηση της αναπνευστικής τους προσπάθειας και λιγότεροι δύσπνοια διατηρούν φυσιολογικά ή ελαφρά μόνο αυξημένο αερισμό, ανερχόμενη υψηλή PCO<sub>2</sub> αρτηριακού αί-



ματος και μεγάλη μείωση της  $PO_2$ .

Οι ασθενείς που διατηρούν σχετικώς φυσιολογικά ή χαμηλά επίπεδα αρτηριακής  $PO_2$  είναι εκείνοι που έχουν αυξημένη προσπάθεια αερισμού σχετικά με τις τιμές αερίων του αίματος, και εκείνοι που διατηρούν χρόνια υψηλή  $PO_2$  και αυξημένη υψηλή διέγερση του αερισμού σε σχέση με τις τιμές των αερίων του αίματος. Εκείνοι οι ασθενείς που διατηρούν χρόνια αυξημένη  $PCO_2$  και μειωμένη  $PO_2$  έχουν χαμηλή διέγερση του αερισμού σε σχέση με τις υπάρχουσες βαρύτερες διαταραχές των αερίων του αίματος. Είναι αβέβαιο αν οι ανατομικές διαφορές οφείλονται σε ποικίλη ευαισθησία των περιφερειακών ή κεντρικών χημειούποδοχέων ή σε άλλες κεντρομόλες νευρικές οδούς.

Οι ασθενείς στους οποίους προεξάρχει το εμφύσημα εμφανίζουν φυσιολογική ή υπερβολική αντίδραση στην υπερκαπνία, και την κόπωση, ενώ όταν προεξάρχει η βρογχίτιδα η αντίδραση είναι μειωμένη, παρά το γεγονός ότι η σπειρομέτρηση αποδεικνύει παρόμοιο βαθμό απόφραξης.

Η δυσλειτουργία της πνευμονικής κυκλοφορίας αφορά όχι μόνο την κατά τόπους κατανομή αιμάτωσης αλλά και διαταραχή της σχέσης ολικής πίεσης προς ροή. Συχνά υπάρχει μέτρια έως έντονη πνευμονική υπέρταση κατά την ηρεμία, με περαιτέρω δυσανάλογη προς την καρδιακή απόδοση αύξηση, κατά την κόπωση. Η μείωση της ολικής διατομής του πνευμονικού αγγειακού δικτύου μπορεί να αποδοθεί, σε ανατομικές μεταβολές, σε σύσπαση των λείων μυϊκών ινών των πνευμονικών αρτηριών και αρτηριδίων, καθώς και σε καταστροφή των κυψελιδικών διαφραγμάτων, με απώλεια των τριχοειδών. Σπάνια η ελάττωση των τριχοειδών μόνη της επιφέρει έντονη πνευμονική υπέρταση, εκτός από την τελική φάση. Σημαντικότερη είναι η σύσπαση των πνευμονικών αγγείων σε αντίδραση προς την κυψελιδική υποξία. Η αγγειοσύσπαση είναι αναστρέψιμη, όταν με τη θεραπεία αυξηθεί η κυψελιδική  $PO_2$ .

## ΙΧ. Κλινική εικόνα και πορεία της νόσου

Το πνευμονικό εμφύσημα είναι πολύ συχνότερο στους άνδρες (4:1) και συνήθως μετά το 50ο έτος της ηλικίας τους. Κατά την νεκροψία, 65% από τους ενήλικες άνδρες και 15% από τις ενήλικες γυναίκες έχουν εμφύσημα, πρόκειται όμως, κατά κανόνα, για μικρού βαθμού εμφύσημα, το οποίο δεν προκαλεί αναπνευστική ανεπάρκεια, κατά τη διάρκεια της ζωής τους.

Στο ιστορικό του ασθενή αναφέρεται μακρά περίοδος δύσπνοιας, η οποία είναι και το χαρακτηριστικό σύμπτωμα του εμφυσηματος. Η δύσπνοια είναι προοδευτική και καθιστά τον ασθενή ανίκανο με την πάροδο του χρόνου, για οποιαδήποτε προσπάθεια. Εάν δεν υπάρχει λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος, ο άρρωστος δεν παρουσιάζει βήχα ή απόχρεμψη. Στην αντίθετη περίπτωση, ο βήχας αυξάνεται και είναι συχνές οι λοιμώδεις εξάρσεις με βλεννοπυώδη πτύελα. Όταν η δύσπνοια είναι έντονη, ο ασθενής προτιμά να κάθεται και κλίνει συχνά προς τα εμπρός, για να έχει το μηχανικό πλεονέκτημα των παραπληρωματικών αναπνευστικών μυών.

Αντικειμενικά, οι ασθενείς παρουσιάζουν σημεία απώλειας βάρους και η σωματική τους διάπλαση είναι ασθενική.

Ο θώρακας των ασθενών είναι υπερδιατεταμένος με χαρακτηριστικό πιθοειδές σχήμα και είναι μόνιμα σε θέση αναπνοής και υψωμένος προς τα πάνω έτσι ώστε ο τράχηλος να φαίνεται βραχύς. Η κεφαλή έλκεται μπροστά από τους υπερτροφικούς στερνοκλειδομαστοειδείς μυς. Το κάτω τμήμα του θώρακα είναι διευρυμένο και η επιγαστρική γωνία γίνεται αμβλεία. Η αναπνοή επιτελείται από το διάφραγμα και παίρνει τη μορφή του κοιλιακού τύπου.

Επικρουστικά αποδίδεται ισχυρός και βαθύς ήχος, με ελαφρά τυμπανική απήχηση, τα όρια των πνευμόνων είναι αυξημένα και φθάνουν πίσω μέχρι τον 12ο θωρακικό ή 1ο οσφυϊκό σπόνδυλο. Η κνητικότητα των κάτω ορίων του πνεύμονα, είναι ελάχιστη κατά την εισπνοή.

Ακροαστικά διαπιστώνεται μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, μετά από παρατεταμένη εκπνοή, σε ασθενείς με υψηλή συχνότητα ρόγχους. Η καρδιακή ώση, δεν ψηλαφάται, αντίθετα εμφανίζονται έντονες σφύξεις στο επιγάστριο, εξαιτίας της υπερτροφίας της δεξιάς κοιλίας.

Η αναπνευστική λειτουργία, κατά το πνευμονικό εμφύσημα υφί-

σταται σημαντικές μεταβολές. Σε σπειρογραφικό έλεγχο των αναπνευστικών όγκων, που γίνεται σε κατάσταση ηρεμίας, εμφανίζεται φυσιολογικός ή αυξημένος ό όγκος της αναπνοής, ενώ ο υπολειπόμενος βρίσκεται αυξημένος και μπορεί να φθάσει μέχρι το διπλάσιο του φυσιολογικού. Παρατηρείται μεγάλη ελάττωση της ζωτικής χωρητικότητας με μείωση του συμπληρωματικού και εφεδρικού αέρα. Κατά τον σπειρογραφικό έλεγχο εμφανίζεται ως σημαντικό εύρημα, η απώλεια της ελαστικότητας του πνεύμονα, ο οποίος μετά από βαθειά εισπνοή δύσκολα επανέρχεται σε θέση εκπνοής.

Η  $PO_2$  του αρτηριακού αίματος είναι συχνά της τάξεως των 70 mm/πμ, ενώ η  $PCO_2$  είναι φυσιολογική έως χαμηλή.

Ένα συνηθισμένο εύρημα σε ασθενείς με εμφύσημα αποτελεί η αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Αυτό συμβαίνει αφ' ενός επειδή δεν είναι σπάνια η συνύπαρξη εμφυσήματος με αρτηριοσκληρυντική αρτηριοπάθεια, αφ' ετέρου επειδή πριν εμφανισθούν τα κλινικά συμπτώματα της κάμψης της δεξιάς κοιλίας, προηγείται παρατεταμένο στάδιο ελλιπούς οξυγόνωσης του αρτηριακού αίματος, αρτηριακής ανοξαιμίας ως και υπερκαπνίας εκτός από τη δύσπνοια μετά από κόπωση η οποία προκαλεί επιφέρει και αύξηση της αρτηριακής πίεσης, μέσω του ερεθισμού του αντίστοιχου κέντρου στον εγκέφαλο. Εν τούτοις, πολλοί ασθενείς και για πολλά χρόνια, κυκλοφορούν με τη διάγνωση της ιδιοπαθούς υπέρτασης.

Σε βαρείες περιπτώσεις ανοξαιμίας, η οποία είναι χαρακτηριστικό του εμφυσήματος, δημιουργείται η κατάσταση της καρδιακής ανεπάρκειας με αυξημένο κατά λεπτό όγκο αίματος. Μόνο κατά τα τελικά στάδια της καρδιακής ανεπάρκειας, ελαττώνεται σχετικά, ο κατά λεπτό όγκο αίματος. Την ίδια επίδραση με την ανοξαιμία ασκεί, και η αύξηση της τάσεως του  $CO_2$  εντός των κυψελίδων με εμφάνιση του συμπτώματος της υπερκαπνίας. Αποτέλεσμα όλων αυτών των διαταραχών είναι η εμφάνιση της κλινικής εικόνας της χρόνιας πνευμονικής καρδιάς με πρώιμα συμπτώματα δύσπνοια και κυάνωση.

Στα πρώτα στάδια του εμφυσήματος, η ακτινογραφία θώρακος δυνατόν να είναι τελείως φυσιολογική ενώ είναι χαρακτηριστική σε γενικευμένο πανλοβιώδες εμφύσημα. Οι πνεύμονες είναι υπερδιαφανείς, το διάφραγμα είναι χαμηλότερο του φυσιολογικού και οριζοντιωμένο και η κινητικότητα του ελάχιστη. Είναι δυνατόν να απεικονίζονται κυστικές δακτυλιοειδείς σκιές, εάν υπάρχουν εμφυσηματικές κύστες. Στην πλάγια ακτινογραφία υπάρχει αρκετός αεροβοι-

θής χώρος πίσω από το στέρνο. Διαπιστώνεται ότι τα περισσότερα, από τα ενδοπνευμονικά αγγεία, είναι πολύ λεπτά. Αυτό εξακριβώνεται καλύτερα με την τομογραφία.

Η πορεία της νόσου εμφανίζεται με διάφορες μορφές. Οι αμιγείς εμφυσηματικοί άρρωστοι, παρά την ύπαρξη ανατομικών βλαβών, για αρκετά χρόνια δεν παραπονούνται για υποκειμενικά ενοχλήματα και μόνο όταν φθάσουν σε μεγαλύτερη ηλικία παραπονούνται για ελαφρά δύσπνοια. Σε ασθενείς όμως που κυριαρχεί και η χρόνια βρογχίτιδα η κατάσταση επιβαρύνεται, ο βήχας και η δύσπνοια παραμένουν πλέον μόνιμα ενοχλήματα. Τα παραπάνω επεισόδια συχνά προκαλούν έντονη αναπνευστική ανεπάρκεια με υπερκαπνία και δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια τα οποία αποτελούν συχνά προθανάτιες εκδηλώσεις στους ασθενείς με αμιγές εμφύσημα.

#### IX. Επιπλοκές εμφυσηματος

Οι επιπλοκές που μπορούν να επιδεινώσουν το εμφύσημα είναι οι βρογχικές μολύνσεις και οι πνευμονίες από ιούς, η δημιουργία πνευμονοθώρακα ο οποίος είναι αποτέλεσμα ρήξης της εμφυσηματικής φυσαλίδας και τέλος, η εγκατάσταση της χρόνιας πνευμονικής καρδιάς. Η σοβαρή αυτή επιπλοκή είναι μη θεραπεύσιμη και οδηγεί σε ανεπάρκεια και της αριστερής κοιλίας με αποτέλεσμα να έχουμε ενοχλήματα που εξαρτώνται από την καρδιοπάθεια.

#### X. Θεραπεία

Αν και βασική θεραπεία δεν υπάρχει ωστόσο, ο γιατρός μπορεί να προσφέρει πολλά λαμβάνοντας διάφορα μέτρα, τα οποία αποσκοπούν στην ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματα, στην διατήρηση της υφισταμένης αναπνευστικής λειτουργίας, στην καταπολέμηση των λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος και τέλος στην αποφυγή περαιτέρω επιδείνωσης.

Η θεραπευτική αγωγή, πρέπει να στηρίζεται στην όσο το δυνατό καλύτερη γνώση της μορφής και της έκτασης της νόσου. Αυτό επέρχεται μέσα από την λήψη του ιστορικού του αρρώστου, την φυσική

εξέταση, την ακτινογραφία θώρακα και τις διάφορες ειδικές εξετάσεις αναπνευστικής λειτουργίας. Έτσι, ο γιατρός, η θεραπευτική αγωγή πρέπει να γίνεται πάντοτε κάτω από την ιατρική παρακολούθηση, αποφασίζει τις θεραπευτικές επεμβάσεις και χειρισμούς που πρέπει να κάνει για την αντιμετώπιση του ασθενή και της νόσου.

Η απαγόρευση και διακοπή του καπνίσματος επιβάλλεται αμέσως. Η διακοπή στα πρώτα στάδια της νόσου αποδίδει περισσότερο. Σε φυσιολογικά άτομα παρατηρείται ελάττωση του  $FEV_1$  κατά 25-30 ml, μετά το 30ο έτος της ηλικίας τους κάθε χρόνο. Σε ασθενείς με μικρή απόφραξη και τα οποία συνέχισαν να καπνίζουν, η μείωση της  $FEV_1$  ήταν σαφώς μεγαλύτερη. Η μείωση της  $FEV_1$  υποχώρησε στα φυσιολογικά επίπεδα, όταν ο ασθενής διέκοψε τελείως το κάπνισμα. Για το λόγο αυτό ο γιατρός πρέπει να είναι απόλυτος στην απαγόρευσή του.

Για την καταπολέμηση των λοιμώξεων πρέπει να παίρνονται προληπτικά μέτρα. Επειδή το κοινότερο παθογόνο είναι ο αιμόφιλος της γρίπης, ενδείκνυται προληπτικά ο ετήσιος εμβολιασμός κατά το φθινόπωρο, προφυλάσσει κατά 70% από προσβολή γρίπης. Σε άτομα με πυώδη απόχρεψη πρέπει να χορηγείται καθ' όλους τους χειμερινούς μήνες αμπικιλίνη και συνδυασμός σουλφοναμίδης και τριμεθοπρίμης για περίοδο 15 ημερών και ενδιάμεσες διακοπές δεκαπενθήμερου από Δεκέμβριο μέχρι Μάρτιο.

Όταν πιστεύεται και διαπιστώνεται ότι οι επαγγελματικές ή περιβαλλοντολογικές συνθήκες παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιδείνωση της νόσου, τότε επιβάλλεται η μεταφορά, εάν είναι δυνατόν, του ασθενή σε περιοχή λιγότερο μολυσμένη και κουνιορτοβριδή.

Για να διατηρήσουμε ελεύθερους τους αεραγωγούς από τις εκκρίσεις, όσο είναι βέβαια δυνατόν, ο ασθενής πρέπει να υδατώνεται καλά, έτσι ώστε να είναι λιγότερο παχύρρευστες οι βρογχικές εκκρίσεις. Για την απαλλαγή από τις βρογχικές εκκρίσεις ενθαρρύνεται ο άρρωστος να βήχει αποτελεσματικά, με όσο το δυνατόν λιγότερο κόπο.

Σε πολλούς ασθενείς οι οποίοι δεν μπορούν να απαλλαγούν από τις βρογχικές εκκρίσεις, συνιστάται πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, η οποία περιλαμβάνει αναπνευστικές ασκήσεις, με συνδυασμό χρηγήσεως βρογχοδιασταλτικών με ομιχλοποιητικά μέσα από μάσκα αροζόλθεσική παροχέτευση και διαφραγματική αναπνοή.

Σκοπός της αναπνευστικής γυμναστικής είναι να διδάξει στους

ασθενείς πως να αναπνέουν με μεγαλύτερη επάρκεια και πως να βοηθούνται μόνοι τους κατά την απόχρεμψη.

Τα βρογχοδιασταλτικά είναι συχνά χρήσιμα στην ανακούφιση του ασθενή από τα συμπτώματα. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες τέτοιων φαρμάκων: α) μεθυλοξανθίνες, β) συμπαθομιμπτικά και γ) αντιχολινεργικά. Η θεοφυλλίνη, η συχνότερα χρησιμοποιούμενη μεθυλοξανθίνη, μπορεί να χορηγηθεί από το στόμα, από το ορθό και παρεντερικά. Εκτός από την βρογχοδιαστολή, διεγείρει την αναπνοή και έχει καρδιοτονωτική και διουρητική δράση. Πρόσφατα, εισήχθησαν πιο εκλεκτικά φάρμακα που διεγείρουν τους  $\beta_2$ -υποδοχείς, τα οποία μπορούν να χορηγηθούν από το στόμα και σε αεροζόλ με λιγότερες παρενέργειες από την καρδιά. Τα αντιχολινεργικά, όπως η ατροπίνη, αποφεύγονταν στο παρελθόν λόγω της τάσης να προκαλούν αποξήρανση των εκκρίσεων, αλλά σαν βρογχοδιασταλτικά είναι πολύ αποτελεσματικά. Σε αποτυχία των βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων και θεσικής παροχέτευσης χορηγούμε γλυκοκορτικοειδή, η χρήση των οποίων βασίζεται σε ελάχιστα επιστημονικά δεδομένα, από κατάλληλα ελεγχόμενες κλινικές δοκιμές.

Σε ασθενείς με βαρεία υποξυγοναιμία ( $PO_2 < 50$  mmHg) ενδείκνυται η συνεχής χορήγηση οξυγόνου σε μικρή ποσότητα λ.χ. 1-4 l/1'. Η προσθήκη  $O_2$  βελτιώνει την πνευμονική υπέρταση και την δεξια καρδιακή ανεπάρκεια και συχνά βελτιώνει την ικανότητα του ασθενή για εργασία. Ασθενείς με  $PO_2$  50-65 mm και παρουσιάζοντας δύσπνοια και πτώση της  $PO_2$ , είναι σκόπιμο να φέρουν συσκευές οξυγόνου μαζί τους. Κατά την χορήγηση του  $O_2$  πρέπει να υπάρχει στενή ιατρική παρακολούθηση, λόγω των κινδύνων που προκύπτουν από ανεξέλεγκτη χορήγηση  $O_2$ .

Η οξυγονοθεραπεία σε συνδυασμό με διουρητικά φάρμακα βελτιώνει την κατάσταση σε ασθενείς με κάμψη της δεξιάς κοιλίας.

Σε εμφυσηματικούς ασθενείς οι οποίοι είναι παχύσαρκοι συνίσταται απώλεια βάρους, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από ειδική δίαιτα.

## Χ. Φυσική εξέταση και παρακλινικός έλεγχος σε εμφυσηματικό ασθενή

Η εξέταση κάθε αρρώστου, ο οποίος προσέρχεται παραπονούμενος στο νοσοκομείο για εκδηλώσεις από το αναπνευστικό σύστημα, αρχίζει με συζήτηση που θα έχουμε μαζί του, για να πάρουμε πληροφορίες για την ιστορία της ασθένειας του. Με την συμπλήρωση του ιστορικού παίρνουμε πληροφορίες για την ηλικία του, για το επάγγελμά του και το περιβάλλον της εργασίας του, το οικογενειακό του περιβάλλον, τις συνθήκες διαβίωσης του, όσον αφορά την υγιεινή ή ανθυγιεινή κατοικία, την επαρκή ή ανεπαρκή διατροφή του και για τις συνήθειες του όπως κάπνισμα, αλκοόλ. Με το ιστορικό δημιουργούμε την πρώτη μας διαγνωστική σκέψη.

Στη συνέχεια, θα προχωρήσουμε στην φυσική εξέταση του ασθενή και σε άλλες παρακλινικές εξετάσεις, για να επιβεβαιώσουμε ή να αποκλείσουμε την πρώτη διαγνωστική μας σκέψη.

Αν και θα μπορούσε να στηριχθεί ότι η συνεχής τελειοποίηση των παρακλινικών μέσων έχει ελαττώσει τη σημασία της κλινικής εξέτασης παρ' όλα αυτά εξακολουθεί να παίζει σπουδαίο ρόλο στο διαγνωστικό προσανατολισμό, θέτοντας καμιά φορά μόνη ακριβή διάγνωση. Οποσδήποτε για τον κλινικό γιατρό, η φυσική εξέταση και η συμπτωματολογία θα υπαγορεύσουν τον περαιτέρω παρακλινικό έλεγχο

**α) Επισκόπηση:** αποτελεί εξεταστική μέθοδο που αρχίζει ο γιατρός πριν ακόμα το αντιληφθεί ο ασθενής. Με την επισκόπηση μπορούν να διαπιστωθούν τα αναζητούμενα σημεία όπως δύσπνοια, κυάνωση, πιθοειδής θώρακας, σε εμφυσηματική νόσο.

**β) Ψηλάφηση:** μολονότι, σε λίγες περιπτώσεις δίνει θετικά ευρήματα, οι πληροφορίες από αυτήν είναι πολύ σημαντικές. Σε βρογχοπνευμονικές παθήσεις, η λεπτομερής ψηλάφηση για αναζήτηση λεμφαδενικών διογκώσεων και μάλιστα των υπεροξειδίων λεμφαδένων είναι απαραίτητη.

**γ) Ακρόαση:** Στις πνευματικές παθήσεις η ακρόαση, η οποία γίνεται με το στηθοσκόπιο, δεν δίνει παρά σπάνια παθογνωμιακά σημεία και δεν αποκαλύπτει κανένα εύρημα παρά την ύπαρξη πνευμονικών αλλοιώσεων.

Τα ακροαστικά ευρήματα που έχουν διαγνωστική αξία στην κλι-

νική πράξη είναι ο ρυθμός της αναπνοής ή η σχέση εισπνοής-εκπνοής. Η παράταση της εκπνευστικής φάσεως αποτελεί κλασικό σημείο των αποφρακτικών πνευμονοπαθειών. Ο συριγμός που οφείλεται σε στένωση βρογχική είτε από εκκρίσεις είτε από σπασμό. Η ελάττωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος ή η εξαφάνιση του είναι φυσικό να παρατηρείται σε πνευμονικό εμφύσημα, και γενικά σε αποφρακτικές πνευμονοπάθειες.

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι από τη φυσική εξέταση λείπουν τα ευρήματα όταν οι αλλοιώσεις οποιασδήποτε φύσεως εντοπίζονται σε κεντρική περιοχή του πνεύμονα, που περιβάλλεται από μεγάλη έκταση υγιούς πνευμονικού ιστού. Επίσης, απουσιάζουν, όταν οι αλλοιώσεις εντοπίζονται σε περιοχές που καλύπτονται από ιστούς μεγάλου πάχους που δεν επιτρέπουν την μεταβίβαση του ήχου, όπως κάτω απότην ωμοπλάτη ή την περιοχή του ώμου.

Μετά τη φυσική εξέταση, ο ασθενής υποβάλλεται σε κάποιες εξετάσεις οι οποίες είναι απαραίτητες για την πλήρη διάγνωση της νόσου και τον καθορισμό της μορφής και της έκτασης που έχει. Αυτές είναι:

1) Εξετάσεις αναπνευστικής λειτουργίας. Οι πνευμονικές παθήσεις μπορούν να μεταβάλλουν τρεις κυρίως παραμέτρους της αναπνευστικής λειτουργίας α) τον αερισμό των πνευμόνων, β) την ανταλλαγή των αερίων στους πνεύμονες και γ) τον έλεγχο της αναπνοής. Οι δοκιμασίες που γίνονται για τον έλεγχο της αναπνευστικής λειτουργίας είναι:

α) Μέτρηση των πνευμονικών όγκων και χωρητικοτήτων με τον σπειρογράφο (σπειρομέτρηση).

β) Έλεγχος της ομοιομορφίας του κυψελιδικού αερισμού που γίνεται με μέθοδο "πολλαπλής επανεισπνοής" από κλειστό κύκλωμα σπειρογράφου, μείγματος οξυγόνου-ηλίου.

2) Έλεγχος αιματώσεων των πνευμόνων που περιλαμβάνει: τη μέτρηση της καρδιακής παροχής από την κατανάλωση  $O_2$  και τη διαφορά περιεκτικότητας  $O_2$  μεταξύ αρτηριακού και φλεβικού αίματος. Συνηθέστερα όμως χρησιμοποιείται η μέθοδος με ραδιενεργό ουσία ( $^{133}Xe$ ), με την οποία ελέγχεται η κατανομή αιματώσεως ενδοπνευμονικά.

Εξέταση αερίων και pH αρτηριακού αίματος, η οποία αποτελεί τον τελικό έλεγχο επάρκειας του πνευμονικού αερισμού. Ο έλεγχος



αυτός περιλαμβάνει διάφορες μεθόδους αναίμακτες ή αιματηρές, με τις οποίες ελέγχονται, η ανομοιογένεια του αερισμού, ο κυψελιδικός αερισμός, το κυκλοφοριακό βραχυκύκλωμα από δεξιά προς τα αριστερά, η ικανότητα διαχύσεως των πνευμόνων, ο λόγος αίματώσεως - αερισμού των κυψελίδων, η μερική τάση  $O_2$  και  $CO_2$  στο αρτηριακό αίμα, η κυψελιδο-αρτηριακή διαφορά  $O_2$ .

Η  $PO_2$  (μερική πίεση του οξυγόνου στο αίμα), μετριέται κατευθείαν στο αίμα με ειδικό ηλεκτρόδιο, καλυμμένο με μεμβράνη, που επιτρέπει εκλεκτικά τη διέοδο του  $O_2$ . Ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης μετριέται με το φασματομέτρο.

3) Ακτινολογικός έλεγχος του θώρακα αποτελεί σημαντικό μέσο για τη διάγνωση των νοσημάτων του αναπνευστικού συστήματος και συμβάλλει αποφασιστικά σε αυτήν. Συνήθεις ακτινολογικές εξετάσεις του αναπνευστικού είναι:

α) **Απλή ακτινογραφία θώρακα:** η απλή ακτινογραφία πρέπει να γίνεται πάντοτε και όχι μόνο όταν υπάρχει υποψία νοσήματος του αναπνευστικού συστήματος.

β) **Τομογραφία:** διακρίνεται σε προσθιοπίσθια και σε πλάγια. Δίνει ακτινογραφικές τομές του πνεύμονα σε διάφορα κατά σειρά επίπεδα, που απέχουν συνήθως 1 εκ. ή 0,5 εκ. Οι τομές παίρνονται σε αποστάσεις που βρίσκονται μεταξύ 4-25 εκ. από τη ράχη του ακτινογραφικού φιλμ και ανάλογα με την ένδειξη που δίνεται από τις απλές ακτινογραφίες.

γ) **Ακτινοσκόπηση:** είναι μέθοδος υποκειμενικής και πρόχειρης εξέτασης του θώρακα και δεν μπορεί να αντικαταστήσει την ακτινογραφία.

δ) **Αγγειογραφία των πνευμονικών αγγείων:** προσφέρει σημαντική βοήθεια στη μελέτη και διάγνωση πνευμονικών νοσημάτων. Γίνεται με την χορήγηση σκιερής ουσίας.

ε) **Βρογχογραφία:** είναι μέθοδος ακτινολογικής εξέτασης του βρογχικού δένδρου. Χρησιμοποιείται σκιαγραφική ουσία που μπαίνει με ειδικό ελαστικό καθετήρα στους βρόγχους και στη συνέχεια ακτινογραφείται.

4) Σπινθηρογράφημα πνευμόνων. Γίνεται με ενδοφλέβια έγχυση ραδιενεργού ισότοπου ( $^{99}Fe$ )

- 5) Παρακέντηση θώρακα. Αποτελεί θεραπευτική αλλά και διαγνωστική μέθοδο.
- 6) Μικροβιολογικές εξετάσεις. Γίνονται στα εκκρίματα του βρογχικού δέντρου όπως η εξέταση ή καλλιέργεια πτυέλων.
- 7) Εργαστηριακές εξετάσεις αίματος και ούρων
- 8) Λήψη ΗΚΓ.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο      Ι Ι .

### Α. ΓΕΝΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ

Για να έχει θετικό αποτέλεσμα, η νοσηλευτική φροντίδα που παρέχεται σε εμφυσηματικό ασθενή, η νοσηλεύτρια πρέπει να έχει γνώση της νόσου και των επιπτώσεων της στον ασθενή.

Η νοσηλεύτρια έχοντας υπόψη τα προβλήματα του αρρώστου, προβλήματα που προέρχονται είτε από τη νόσο την οποία πάσχει είτε, από την ψυχολογική του κατάσταση, χρησιμοποιεί ανάλογους χειρισμούς και παρεμβάσεις για την αντιμετώπισή τους.

Ο ρόλος της νοσηλεύτριας, όπως καταλαβαίνουμε, είναι διπλός. Η παροχή νοσηλευτικής φροντίδας από τη μια και η παροχή ψυχολογικής βοήθειας, ενθάρρυνσης, κατανόησης και προπαντός διδασκαλίας από την άλλη.

Οι ακριβείς παρατηρήσεις των συμπτωμάτων που υπάρχουν και αυτών που εμφανίζονται κατά την πορεία της νόσου, και η επιμελημένη λογοδοσία, είναι το αποτέλεσμα των παραπάνω ικανοτήτων της νοσηλεύτριας που έχει σωστή επιστημονική κατάρτιση.

Οι παρατηρήσεις που πρέπει να γίνονται από την νοσηλεύτρια, και που καθορίζουν τις περαιτέρω νοσηλευτικές ενέργειες, αφορούν το είδος, τον ρυθμό και τον αριθμό των αναπνοών, τον αριθμό των σφύξεων, την αναπνευστική λειτουργία, την καρδιακή λειτουργία, και την συναισθηματική αντίδραση του ασθενή.

Ο εμφυσηματικός άρρωστος αισθάνεται μεγάλη καταβολή κατά το πρωινό ξύπνημα, χωρίς να μπορεί να αυτοεξυπηρετηθεί. Αιτία αυτής της καταβολής είναι η συγκέντρωση και κατακράτηση εκκριμάτων, κατά τη διάρκεια της νύχτας στους πνεύμονες. Γι' αυτό το λόγο, η νοσηλεύτρια ενθαρρύνει τον ασθενή να κάνει μερικές ασκήσεις και στη συνέχεια να ακολουθήσει το υπόλοιπο ημερήσιο πρόγραμμα. Την ίδια αδυναμία και δυσφορία αισθάνεται ο εμφυσηματικός ασθενής αμέσως μετά τα γεύματα και κυρίως μετά το πρωινό ρόφημα, καθώς και

σε περιπτώσεις μετεωρισμού κοιλίας και κακής λειτουργίας του εντέρου και ο μετεωρισμός και η κακή λειτουργία του εντέρου πρέπει να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά από την νοσηλεύτρια, επειδή, εμποδίζεται εκτός των άλλων, η κίνηση του διαφράγματος και δυσκολεύεται ακόμη περισσότερο η αναπνοή. Η αντιμετώπιση τους βασίζεται στην υδαρή δίαιτα, στις κατάλληλες κινήσεις και στην αυξημένη ενδυσία. Αν δεν αποδώσουν τα παραπάνω μέτρα μπορεί να γίνει και υποκλυσμός μετά από συνεννόηση με τον γιατρό.

Παράγοντες οι οποίοι επιδρούν αρνητικά στην ήδη βεβαρυμένη κατάσταση του ασθενή είναι:

- α) Η υψηλή θερμοκρασία αυξάνει την θερμοκρασία του σώματος και επομένως τις απαιτήσεις του αρρώστου σε οξυγόνο.
- β) Το κρύο τείνει να συμβάλλει στη δημιουργία βρογχοσπασμού. Εξασφαλίζεται στον άρρωστο ήρεμο περιβάλλον και με την κατάλληλη θερμοκρασία χωρίς μεγάλες αυξομειώσεις.
- γ) Το μεγάλο ύψος αυξάνει την ανοξαιμία
- δ) Ερεθιστικές ουσίες, σκόνης ή αναθυμιάσεις : βοηθούν την γέννηση του βρογχοσπασμού.

Στην περίπτωση του εμφυσηματικού ασθενή η χορήγηση  $O_2$  όσο η νόσος εξελίσσεται είναι απαραίτητη. Ό,τι μέθοδος και να χρησιμοποιηθεί, η νοσηλεύτρια οφείλει αν τη γνωρίζει καλά. Επίσης, σε περίπτωση χρησιμοποίησης μηχανικού αναπνευστήρα, πάλι πρέπει να υπάρχει άριστη γνώση του χειρισμού του μηχανήματος από το νοσηλευτικό προσωπικό και καλό θα ήταν αρχικά να χρησιμοποιείται το μηχάνημα χωρίς τον ασθενή μέχρι να αποκτηθεί κάποια σχετική εμπειρία και άνεση της σωστής χρήσης του. Πρέπει να σημειωθεί ότι η αδεξιότητα του χειρισμού μπορεί να αποβεί αν όχι μοιραία τουλάχιστον άσχημη, στην κατάσταση του ασθενή.

Η νοσηλεύτρια οφείλει να γνωρίζει ακόμη, καλά τον τρόπο χορήγησης των φαρμάκων που χορηγούνται σε έναν εμφυσηματικό ασθενή και τα οποία είναι επικίνδυνα για την υγεία του, εάν δεν χορηγηθούν σωστά. Η σωστή χορήγηση των φαρμάκων και η στενή παρακολούθηση του ασθενή, για ο,τιδήποτε μπορεί να συμβεί αποτελεί την σωστή νοσηλευτική φροντίδα.

Ο εμφυσηματικός ασθενής υποβάλλεται συχνά σε αρκετές εξετάσεις, την νοσηλευτική φροντίδα την οποία οφείλει να γνωρίζει η νοσηλεύτρια. Επίσης, πρέπει να προετοιμάζει σωματικά και κυρίως

ψυχολογικά τον ασθενή, να του εξηγεί τί πρέπει να κάνει και με ποιά τρόπο μπορεί να βοηθήσει, και τί αυτός περιμένει από την εξέταση.

Η νοσηλεύτρια με κατάλληλη διδασκαλία θα βοηθήσει, τον αρρώστο να καταλάβει ότι η θεραπεία του είναι κουραστική και μακροχρόνια και να συμφιλιωθεί μ' αυτό.

Ο σκοπός της διδασκαλίας είναι να ενεργοποιήσει τον άρρωστο για αυτοφροντίδα και συμμετοχή σε όλο το θεραπευτικό πρόγραμμα και να διευκολύνει τα μέλη της υγειονομικής ομάδας στο θεραπευτικό της έργο. Βέβαια ο χρόνος κατά τη διάρκεια της θεραπείας είναι μεγάλος. Για να μπορέσει ο ασθενής να συμμετάσχει ενεργά στο θεραπευτικό αυτό πρόγραμμα πρέπει να έχει και υψηλό ηθικό, όσο είναι δυνατόν βέβαια, πράγμα το οποίο είναι δύσκολο. Σ' αυτό το σημείο, παίζει όπως είπαμε σπουδαίο ρόλο η παρουσία και η παροχή βοήθειας από την νοσηλεύτρια.

Αν η υγεία του αρρώστου είναι άρρηκτα βαρειά τότε ο σκοπός της διδασκαλίας είναι η διατήρηση του βαθμού της αναπνευστικής λειτουργικότητας που υπάρχει και η ανακούφιση από τα συμπτώματα, όσο είναι βέβαια δυνατόν. Αν η κατάσταση του αρρώστου είναι κάπως ικανοποιητική, τότε η διδασκαλία έχει σκοπό την αύξηση της αναπνευστικής ικανότητας και την πρόληψη κάθε παραπέρα επιδεινώσεως.

Οι στόχοι της νοσηλευτικής φροντίδας και διδασκαλίας διακρίνονται σε άμεσους και μακροπρόθεσμους.

Οι άμεσοι στόχοι είναι δύο και είναι οι εξής:

α) Ενθάρρυνση του αρρώστου να βήχει αποτελεσματικά και να αποβάλλει βρογχικές εκκρίσεις με όσο το δυνατόν λιγότερο κόπο. Ως παρέμβαση στον πρώτο στόχο έχουμε την αναπνευστική φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με χορήγηση βρογχοδιασταλτικών με ομιχλοποιητά μέσα από μάσκα αεροζόλ. Θεσική παροχέτευση και διαφραγματική αναπνοή συνίσταται, για την ροή των βρογχικών εκκριμάτων από τα διάφορα πνευμονικά διαμερίσματα.

Η θεσική βρογχική παροχέτευση, είναι τμηματική παροχέτευση των πνευμόνων και χρησιμοποιεί το νόμο της βαρύτητας για τη ροή των βρογχικών εκκριμάτων από τα διάφορα πνευμονικά διαμερίσματα στους βρόγχους, τραχεία, οπίσθιο τμήμα στοματικής κοιλότητας από όπου η αποβολή τους είναι πολύ εύκολη.

Κατά τη διάρκεια της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας ο άρρωστος παρακολουθείται στενά. Η τοποθέτηση του σε ειδική παροχετευτική θέση, ο βαθμός χαμηλότερος της κεφαλής και ανυψώσεως του κρεβατιού, η διάρκεια χρόνου παραμονής του σε αυτή τη θέση, πολλές φορές επιβαρύνουν την ήδη βεβαρυσμένη αναπνευστική του λειτουργία και επιδεινώνουν την κατάσταση του. Αύξηση δύσπνοιας, κοπιώδης αναπνοή, εμφάνιση κυανώσεως και ταχυκαρδία εφιστούν την προσοχή της νοσηλεύτριας και την πληροφορούν ότι ο άρρωστος δεν ανέχεται την θεραπεία και πρέπει να τροποποιηθεί.

Η πιο πάνω θεραπεία είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν γίνεται το πρωί μόλις ξυπνήσει ο άρρωστος και το βράδυ πριν πέσει για ύπνο.

Ο δεύτερος άμεσος στόχος, ο οποίος απαιτεί περισσότερο την σωστή συνεργασία του ασθενή για την επιτυχία του, και αυξάνει την αποτελεσματικότητα της φαρμακευτικής αγωγής, με συνεχή έλεγχο και παρακολούθηση, περιλαμβάνει την σύσταση από την νοσηλεύτρια στον άρρωστο, για συνεχή ιατρική παρακολούθηση και την πιστή τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής.

Όλα τα παραπάνω βέβαια προϋποθέτουν και είναι αποτέλεσμα της διδασκαλίας από την νοσηλεύτρια κυρίως του ασθενή αλλά και της οικογένειάς του, η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην ψυχολογική στήριξη και στην πορεία της θεραπείας του.

Οι μακροπρόθεσμοι στόχοι της διδασκαλίας του ασθενή συνίστανται στον έλεγχο και στη μείωση των συμπτωμάτων της χρόνιας αποφρακτικής αναπνευστικής νόσου και στα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή επιδείνωσης της κατάστασης του. Το περιεχόμενο μιας μακροπρόθεσμης διδασκαλίας σε αυτόν τον ασθενή και στην οικογένειά του περιλαμβάνει:

- α) Στην αποχή και συνεργασία του θεραπευτικού σκοπού της αναπνευστικής φυσιοθεραπείας.
- β) Αναγνώριση και έλεγχο εκείνων των αιτιών που συμβάλλουν στην πρόκληση παροξυσμικής κρίσεως όπως καπνό, σκόνη.
- γ) Πρόληψη υποτροπών αναπνευστικών φλεγμονών.
- δ) Στη διατήρηση ενός θρεπτικού ισοζυγίου και καλής ενυδάτωσης.
- ε) Ελαχιστοποίηση και έλεγχο εκείνων των παραγόντων που δρουν σε πρόκληση κρίσεως έμμεσα, όπως ψυχικό στρές, φυσική κα-

ταπόνηση, ατμόσφαιρα με ερεθιστικές ουσίες και απότομες καιρικές μεταβολές (πολύ κρύο, πολύ ζέστη).

Η επισήμανση της προσοχής που δίνεται σε αυτά τα σημεία της θεραπείας και πρόληψης έχει σκοπό:

- α) Τη διατήρηση της αναπνευστικής οδού ελεύθερης για καλύτερο δυνατό αερισμό.
- β) Την ελάττωση στο ελάχιστο πιθανότητας εμφάνισης επεισοδίου οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας.
- γ) Την διευκόλυνση και αύξηση της αποχρέμψης με την μικρότερη απώλεια ενέργειας.
- δ) Την μείωση στο ελάχιστο δυνατό, των επιδράσεων μίας χρόνιας αποφρακτικής αναπνευστικής νόσου.
- ε) Την μείωση πιθανοτήτων αναπτύξεως αναπνευστικών φλεγμονών.

Η νοσηλεύτρια πρέπει να αντιμετωπίζει τα παραπάνω προβλήματα έχοντας υπόψη της, ότι το πνευμονικό εμφύσημα, είναι μη ανατάξιμη κατάσταση. Γι' αυτό η νοσηλευτική της φροντίδα πρέπει να χαρακτηρίζεται από πολύ κατανόηση, αγάπη, και συνεχή συναισθηματική υποστήριξη και βοήθεια.

## **B. ΕΙΔΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΕ ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ**

Τα κύρια συμπτώματα του εμφυσήματος του αναπνευστικού συστήματος είναι η δύσπνοια, η κυάνωση, ο βήχας, η απόχρεμψη.

### **I. Νοσηλευτική φροντίδα κατά την δύσπνοια**

Λέγοντας δύσπνοια εννοούμε την υποκειμενική αυτή λήψη του αρρώστου κατά την οποία αυτός αισθάνεται δυσκολία στην αναπνοή του. Η δύσπνοια αποτελεί προσωπική εμπειρία και μπορεί να παραλληλισθεί με το αίσθημα του πόνου ή βάρους στο στήθος. Όμως, μπορεί να είναι αποτέλεσμα της μείωσης του αναπνευστικού πεδίου, όπως σε πνευμονικό εμφύσημα.

Η νοσηλευτική φροντίδα είναι αναλογη με τα αίτια της δύσπνοιας. Μπορούμε να πετύχουμε, ελάττωση των συμπτωμάτων της δύσπνοιας, με την τοποθέτηση του αρρώστου σε ανάρροπη θέση (χρήση ερεσινώτου) και σε βαρειές περιπτώσεις, με την χορήγηση  $O_2$  με ρινοφαρυγγικό καθετήρα.

Ο άρρωστος όταν έχει δύσπνοια κουράζεται πολύ επειδή χρησιμοποιεί πολύ ενέργεια για την αναπνευστική λειτουργία. Για τη μείωση του αναπνευστικού φόρτου η νοσηλεύτρια σχεδιάζει μείωση των μεταβολικών αναγκών με:

- α) Διατήρηση ισορροπίας μεταξύ αναπαύσεως και δραστηριότητας
- β) Συχνή συναισθηματική τόνωση του αρρώστου
- γ) Διατήρηση θρέψης και ενυδάτωσης
- δ) Διατήρηση φυσιολογικής κενώσεως του εντέρου.

Εξασφαλίζεται στον άρρωστο ήρεμο περιβάλλον και απαλλαγμένο από ερεθιστικές ουσίες. Απαραίτητος είναι ο καλός αερισμός του θαλάμου, ώστε να κυκλοφορεί δροσερός και φρέσκος αέρας. Οι δραστηριότητες του ατόμου ενισχύονται τόσο όσο το επιτρέπουν οι δυνάμεις του. Η διαίτα του είναι προσαρμοσμένη στις ατομικές του προτιμήσεις με στόχο την διατήρηση ιδεώδους βάρους σώματος, και λήψη άφθονων υγρών.



## II. Νοσηλευτική φροντίδα για την κυάνωση

Κυάνωση ονομάζουμε το κυανό χρώμα του δέρματος, των νυχιών, και των βλεννογόνων. Εμφανίζεται όταν το αίμα που διαρρέει τα υποκείμενα τριχοειδή περιέχει αρκετό ποσό αναχθείσας αιμοσφαιρίνης. Διακρίνεται σε αναπνευστική και κυκλοφορική.

Η νοσηλευτική φροντίδα εξαρτάται από τα αίτια της κυανώσεως. Στην αναπνευστική κυάνωση η νοσηλεύτρια έχει υπόψη όλα τα σχετικά με την δύσπνοια και ακόμα:

- α) απελευθέρωση του αρρώστου από συσφίξεις ενδυμάτων.
- β) λήψη ζωτικών σημείων
- γ) ενημέρωση υπεύθυνου γιατρού για φαρμακευτική και γενικά ιατρική βοήθεια
- δ) συνεχής παρακολούθηση του προσδιορισμού των αερίων του αίματος και ηλεκτρολυτών του ορού για ανίχνευση πρώιμων μεταβολών στην οξεοβασική ισορροπία και στην πορεία της νόσου.

Η προσοχή της νοσηλεύτριας στρέφεται περισσότερο στην αιτία που προκάλεσε την ανεπαρκή οξυγόνωση του αρτηριακού αίματος, που έχει σαν συνέπεια την εμφάνιση της κυάνωσης.

## III. Νοσηλευτική φροντίδα για τον βήχα

Ο βήχας είναι αντανακλαστικό που εκδηλώνεται με βίαια, απότομη και θορυβώδη εκπνοή.

Οι κλινικοί χαρακτήρες του βήχα έχουν μεγάλη διαγνωστική σημασία γι' αυτό πρέπει να παρακολουθούνται από την νοσηλεύτρια, και να αναφέρονται στο γιατρό.

Έχοντας υπόψη της η νοσηλεύτρια ότι με το βήχα απομακρύνονται οι βρογχικές εκκρίσεις προβαίνει σε ορισμένες ενέργειες που βοηθούν στην πρόκληση του βήχα.

- α) Συχνή μετακίνηση του αρρώστου στην ύπτια θέση
- β) Από την ύπτια στην καθιστική
- γ) Ελαφρά κτυπήματα στη ράχη
- δ) Δύο-τρεις βαθιές εισπνοές και εκπνοές
- ε) Ενθάρρυνση του αρρώστου να βήχει καθώς βοηθείται
- στ) Εάν δεν αποδώσουν οι παραπάνω ενέργειες τότε θα χρειαστεί ε-

ρεθισμός της τραχείας με εισαγωγή καθετήρα.

Για να είναι αποτελεσματικός ο βήχας, η νοσηλεύτρια ενισχύει τον άρρωστο να κάνει ήρεμες αναπνοές και εκούσιο βήχα με κλειστή τη γλωττίδα ή για περιοδικό εκούσιο βήχα με μικρή εκπνευστική προσπάθεια.

Ο αποτελεσματικός βήχας απαιτεί μια κίνηση κλίσης του κορμού προς τα εμπρός.

Ο άρρωστος βρίσκεται σε καθιστική θέση με το κεφάλι σε κάμψη τους ώμους χαλαρωμένους και προς τα εμπρός και τα πόδια υποστηριγμένα.

Στην αγκαλιά του αρρώστου τοποθετείται μαξιλάρι για ανύψωση του διαφράγματος.

Στη συνέχεια ρίχνει αργά το κεφάλι προς τα εμπρός, ενώ βγάζει τον αέρα από το στόμα, με τα χείλη σουρωμένα για να δημιουργήσει θετική πίεση πάνω από τους κλειστούς αεραγωγούς και να τους ανοίξει. Εισπνέει αργά σαν να μυρίζει κάτι και έτσι αυξάνεται ο αερισμός των βάσεων των πνευμόνων. Μετά από 2-3 φορές βραδείας εισπνοής ο άρρωστος παίρνει μια άνετη βαθειά κοιλιακή αναπνοή και τότε ενισχύεται να βήξει αποβάλλοντας τα μετακνηθέντα βρογχικά εκκρίματα.

Η νοσηλεύτρια οφείλει να γνωρίζει τα ανεπιθύμητα συμβάματα του βήχα, τα οποία είναι:

- α) Επιβάρυνση έργου καρδία
- β) Στηθαγχική κρίση
- γ) Πνευμονοθώρακα
- ε) Επέκταση φλεγμονής
- στ) Βουβωνοκήλη
- ζ) Οίδημα βλεφάρων
- η) Διαταραχή ύπνου.

Όταν ο βήχας είναι μαλακός - παραγωγικός με μέτρια εκπνευστική προσπάθεια, δεν υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα. Όταν όμως είναι ξηρός-παροξυσμικός - κοπιώδης και ο ασθενής είναι ιδιαίτερα εξασθενημένος τότε χρειάζεται πρόβλεψη για ενυδάτωση του αρρώστου.

Η ενυδάτωση, ενισχύει το μηχανισμό του βλεννο-βλεφαριδικού καθαρισμού και παράλληλα συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα του βήχα για την απομακρυνση των βρογχικών εκκρίσεων.

Η ενυδάτωση μπορεί να επιτευχθεί με λήψη υγρών από το στόμα, αλλά με παρεντερική χορήγηση.

Η νοσηλεύτρια πρέπει να φροντίζει για την συνεχή περιποίηση της στοματικής κοιλότητας του αρρώστου για αποφυγή της κακοσμίας.

#### IV. Νοσηλευτική φροντίδα για την απόχρεμψη

Απόχρεμψη είναι η αποβολή με τον βήχα παθολογικών εκκρίσεων και προϊόντων από καταστροφή του πνευμονικού ιστού που συσσωρεύονται στους βρογχούς ή τις παθολογικές κοιλότητες των πνευμόνων.

Εάν τα πτύελα δεν αποβάλλονται μπορεί να προκαλέσουν διαταραχές αερισμού, που μπορεί να φτάσουν μέχρι ανοξία.

Έχοντας υπόψη της παραπάνω η νοσηλεύτρια ενισχύει τον άρρωστο για την αποβολή των πτυέλων και φροντίζει συνεχώς για την περιποίηση της στοματικής κοιλότητας.

Η νοσηλεύτρια έχει υπόψη της τις νοσηλευτικές φροντίδες που παρέχει στον ασθενή κατά την διαφύκεια του βήχα, και ακόμη ότι η βρογχική παροχέτευση μπορεί να είναι αποτελεσματική, όταν ο άρρωστος τοποθετηθεί σε ειδικές παροχετευτικές θέσεις. Οι βρογχικές εκκρίσεις κατέρχονται ευκολότερα προς τους βρόγχους, με τη βοήθεια της βαρύτητας, στην τραχεία και κατόπιν στο οπίσθιο μέρος του στόματος. Η βρογχική παροχετευτική θέση, που θα δοθεί στον κορμό του ασθενή, για να διευκολυνθεί η ροή των εκκριμάτων έχει σχέση με:

- α) την ηλικία του αρρώστου
- β) την γενική του κατάσταση
- γ) το λοβό ή τους λοβούς του πνεύμονα που έχουν τις εκκρίσεις

Τα νεώτερα άτομα μπορούν να ανεχθούν το χαμηλόμα της κεφαλής και του κορμού, περισσότερο από τα ηλικιωμένα άτομα, που το αγγειακό τους σύστημα δυσκολότερα προσαρμόζεται στις αλλαγές θέσης του σώματος. Ένα εξασθενημένο άτομο με πολύ δυσκολία μπορεί να ανεχθεί και τις ελαφρότερες κινήσεις ή μετακινήσεις του σώματος.

Οι διάφορες θέσεις βρογχικής παροχέτευσης μπορούν να δοθούν στον άρρωστο με:

- α) την τοποθέτηση κύβων στ ακάτω πόδια του κρεβατιού
- β) το σήκωμα του κρεβατιού στο κάτω μέρος και τη στήριξη του πά-

να σε γερό κάθισμα.

γ) να βάλουμε τον άρρωστο πάνω σε ειδικά λυγισμένο κρεβάτι.

Η νοσηλεύτρια πρέπει να γνωρίζει ποιο τμήμα του πνεύμονα πάσχει για να μπορεί να δώσει την κατάλληλη παροχетеυτική θέση.

Η συχνότητα της θεραπείας γίνεται με βάση τις ατομικές ανάγκες τους αρρώστου, αποφεύγοντας την κόπωση και την εξάντληση, που οδηγούν σε υποαερισμό και αρνητικό αποτέλεσμα.

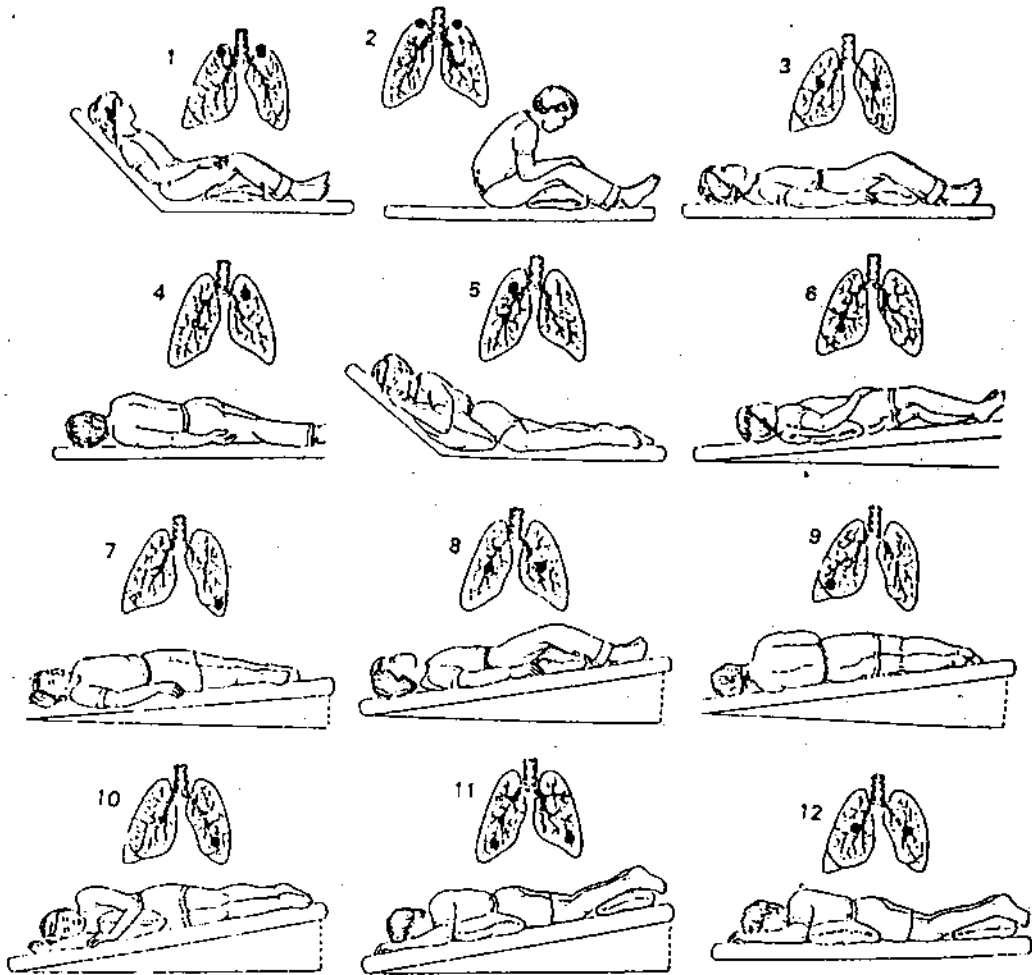
Σε περίπτωση που ο άρρωστος παραπονεθεί για ζάλη κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης του στην ειδική παροχетеυτική θέση, η νοσηλεύτρια παρακολουθεί τον άρρωστο και ενημερώνει ανάλογα το ιατρό.

Ο χρόνος παραμονής του αρρώστου σε παροχетеυτική θέση, στην αρχή είναι 10 λεπτά και προοδευτικά αυξάνεται σε 15 έως 20 και 30 λεπτά ακόμη.

Μπορεί να εμφανισθεί αίσθημα ναυτίας και συνήθως οφείλεται, στα πτύελα που μυρίζουν άσχημα. Γι' αυτό φροντίζει η νοσηλεύτρια για τη συνεχή περιποίηση της στοματικής κοιλότητας, και για την τέλεση της θεραπείας μια ώρα τουλάχιστον πριν το φαγητό ή 1-3 ώρες μετά για την πρόληψη εμέτων.

Επίσης, φροντίζει να μην σκορπίσουν στο περιβάλλον τα πτύελα επειδή μπορεί να γίνει η διασπορά των παθογόνων μικροοργανισμών μέσω αυτών και κατατοπίζει τον άρρωστο ανάλογα ώστε να προστατεύσει και τον εαυτό του αλλά και το περιβάλλον.

Τέλος, απομακρύνουμε τα χρησιμοποιηθέντα αντικείμενα και δίνουμε στον άρρωστο αναπαυτική θέση. (Εικόνα 1.)



**Εικ. 1** . Θεσική παροχέτευση: 1. Πρόσθιο κορυφαίο τμήμα. Ημικαθιστή θέση κεκαμμένα γόνατα. 2. Οπίσθιο, καθιστή θέση προς τα εμπρός κεκαμμένα γόνατα. 3. Υπτία θέση κεκαμμένα γόνατα. 4. Δεξιό οπίσθιο, αριστερά πλάγια θέση. 5. Αριστερό οπίσθιο, δεξιά πλάγια θέση. 6. Δεξιός μέσος λοβός, αριστερή πλάγια θέση. 7. Αριστερός κάτω λοβός, δεξιά πλάγια θέση, ανύψωση κρεβατιού. 8. Οπίσθιο, υπτία θέση, κεκαμμένα γόνατα, ανύψωση κρεβατιού. 9. Πρόσθιο δεξιό πλάγιο τμήμα, αριστερά πλάγια θέση ανύψωση κρεβατιού. 10. Αριστερό πλάγιο τμήμα, δεξιά πλάγια θέση, ανύψωση κρεβατιού. 11. Οπίσθιο τμήμα, πρηγής θέση, ανύψωση κρεβατιού. 12. Ανώτερο τμήμα, θέση πρηγής.

## V. Νοσηλευτική φροντίδα για τις εξετάσεις της αναπνευστικής λειτουργίας

Στην προετοιμασία του αρρώστου για τις εξετάσεις της αναπνευστικής λειτουργίας, η νοσηλεύτρια εκτελεί τις κάτωθι ενέργειες:

- α) Εξηγεί στον άρρωστο τί περιμένουμε από αυτόν, κατά τη διάρκεια της εξέτασης, με ποιό τρόπο μπορεί να βοηθήσει και τί περιμένει αυτός από την εξέταση.
- β) Απαγορεύει τη λήψη τροφής, μετά τις 9:00 μμ. Μένει νηστικός μέχρι να τελειώσει η εξέταση, την επομένη ημέρα.
- γ) Την προηγούμενη ημέρα από την εξέταση, είναι απαραίτητη η κατάκλιση του ασθενή στο κρεβάτι για να αποφευχθεί κάθε είδους καταναλώσεως ενέργειας.
- δ) Σημειώνει το ύψος και το βάρος του ασθενή
- ε) Σημειώνει στο διάγραμμα τα ζωτικά σημεία. Οποιαδήποτε μεταβολή στον αριθμό και ρυθμό των ζωτικών σημείων αναφέρεται στο γιατρό.
- στ) Ο άρρωστος μεταφέρεται στο εργαστήριο σε φορείο ή με καρότσι

Μετά το τέλος της εξέτασης, ο άρρωστος επιστρέφει στο προηγούμενο τρόπο ζωής του.

Ο σκοπός της παραπάνω προετοιμασίας είναι το να βρίσκεται ο άρρωστος κατά το δυνατόν σε καλή ψυχολογική κατάσταση, ώστε οι τιμές που παίρνονται από την εξέταση να είναι έγκυρες.

## VI. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τις μικροβιολογικές εξετάσεις

Γίνονται στις εκκρίσεις του βρογχικού δένδρου, ρινοφάρυγγα υπεζωκοτικού υγρού, όπως η εξέταση, η καλλιέργεια πτυέλων. Η νοσηλεύτρια έχει υπόψη της:

- α) Το τρυβλίο του Petri να είναι αποστειρωμένο
- β) Τα πτύελα που είναι για εξέταση να είναι περιεχόμενο αναπνευστικού πεδίου και όχι σιελος ή εκκρίματα της ρινοστοματικής κοιλότητας. Γι' αυτό ενισχύει τον άρρωστο να βήξει βαθειά και δυνατά.
- γ) Τέλος, κρατά το τρυβλίο καλυμμένο, για να αποφυγή την δυσο-

σμία από την συγκεντρωση των πτυέλων. Το ίδιο βέβαια συνιστά και στον άρρωστο.

### VII. Νοσηλευτική φροντίδα κατά την εξέταση αερίων και pH αρτηριακού αίματος

Ο έλεγχος αυτός αποτελεί τον τελικό έλεγχο της επαρκείας του πνευμονικού αερισμού.

Η τεχνική αυτή λήψη τελείται πάντα από τον γιατρό, όμως η νοσηλεύτρια πρέπει να την γνωρίζει και να έχει υπόψη της τα παρακάτω:

- α) ο άρρωστος ενημερώνεται ανάλογα.
- β) γίνεται καλή αντισηψία της περιοχής της αρτηρίας
- γ) χρησιμοποιείται ηπαρινισμένη σύριγγα (υπάρχουν ειδικές σύριγγες με εσωτερική εγκοπή)
- δ) η βελόνη της σύριγγας να μην μπαίνει ούτε τελείως κάθετα ούτε πολύ πλάγια αλλά να σχηματίζει γωνία περίπου 60°
- ε) Δεν χρειάζεται αναρρόφηση του αίματος με το έμβολο όπως στην φλεβοκέντηση, επειδή η πίεση στην αρτηρία είναι υψηλή.
- στ) γίνεται αναρρόφηση μόνο 3cc αρτηριακού αίματος. Προσοχή να μην υπάρχει φουσαλίδα αέρα στο αίμα. Η μύτη της βελόνας μετά την λήψη να προστατεύεται με τη θήκη της.
- ζ) Το δείγμα να πηγαίνει αμέσως στο εργαστήριο
- η) Μετά το τέλος της εξέτασης πιέζεται το σημείο της παρακέντησης για 2-3 λεπτά.

### VIII. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τον ακτινολογικό έλεγχο σε ορισμένες ακτινολογικές μεθόδους (βρογχογραφία, αγγειογραφία των πνευμονικών αγγείων)

#### 1. Βρογχογραφία - Νοσηλευτική φροντίδα

Η νοσηλεύτρια όσον αφορά την προετοιμασία του ασθενή για τη συγκεκριμένη ακτινολογική εξέταση πρέπει να έχει υπόψη της τα εξής:

- α. Πριν την εξέταση δίνεται στον άρρωστο πρεμιστικό φάρμακο, και ατροπίνη, για την εξασφάλιση ηρεμίας και μειώσεως των εκκρίσεων.
- β. Ο άρρωστος δεν παίρνει τίποτα από το στόμα 6-8 ώρες πριν την εξέταση.
- γ. Η λήψη υγρών και τροφής επιτρέπεται μετά το τέλος της επιδράσεως της τοπικής αναισθησίας δηλαδή μετά 3 ώρες περίπου.
- δ. Για την αποφυγή βήχα, γίνεται έγχυση τοπικού αναισθητικού στο λάρυγγα και την τραχεία.
- ε. Παρακολουθείται ο άρρωστος για αλλεργική αντίδραση στο τοπικό αναισθητικό και στην σκληρή ουσία και τέλος,
- στ. Συνιστούμε στον άρρωστο να ξαπλώσει στο αντίθετο πλάγιο που έγινε η εξέταση με το κεφάλι χαμηλά, για να διευκολυνθεί η αποβολή της ελαιώδους σκληρής ουσίας.

## 2. Αγγειογραφία των πνευμονικών αγγείων - Νοσηλευτική φροντίδα

Η εξέταση αυτή προσφέρει σημαντική βοήθεια στη μελέτη και διάγνωση πνευμονικών νοσημάτων στα οποία παρατηρούνται αγγειακές ανωμαλίες. Η νοσηλεύτρια εκτελεί τις παρακάτω ενεργειες:

- α. Εξηγεί στον άρρωστο, με ποιόν τρόπο μπορεί να βοηθήσει και τί αυτός περιμένει από την εξέταση.
- β. Απαγορεύει τη λήψη τροφής το πρωί πριν την εξέταση.
- γ. Γίνεται στον ασθενή τέστ ευαισθησίας ως προς την σκληρή ουσία
- δ. Μετά την εξέταση, η νοσηλεύτρια παρακολουθεί συνεχώς τον άρρωστο και του παίρνει τα ζωτικά σημεία.

## IX. Νοσηλευτικές γνώσεις κατά την οξυγονοθεραπεία

Σκοπός της οξυγονοθεραπείας είναι η χορήγηση  $O_2$  για θεραπευτικό σκοπό. Το οξυγόνο είναι φάρμακο και σαν φάρμακο έχει ενδείξεις, δοσολογία, παρενέργειες και τοξικότητα. Γι' αυτό η νοσηλεύτρια πρέπει να γνωρίζει τις βασικές αρχές της που είναι:



- α. Ενημερώνεται ο άρρωστος για το σκοπό της οξυγονοθεραπείας, και την όλη διαδικασία της εκτέλεσης.
- β. Το οξυγόνο πρέπει να χορηγείται κατόπιν ιατρικής οδηγίας, στην οποία να αναγράφεται η έναρξη, ροή, πυκνότητα και μέθοδος εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων όπως πχ. σε εντατικές μονάδες.
- γ. Το οξυγόνο πρέπει να χορηγείται όταν υπάρχει ιστική υποξία. Ο καλύτερος δείκτης της ιστικής υποξίας είναι η υποξαιμία, η οποία διαπιστώνεται με την μέτρηση της μερικής πίεσης του  $O_2$  στο αρτηριακό αίμα. Σε βαριές καταστάσεις που υπάρχει κλινική ένδειξη ιστικής υποξίας χορηγείται οξυγόνο και χωρίς την μέτρηση του.
- δ. Η χορήγηση πρέπει να είναι συνεχής και να παρακολουθείται η εξέλιξη της υποξαιμίας με την μέτρηση των αερίων αίματος κατά την έναρξη, σε κάθε τροποποίηση της πυκνότητας του  $O_2$  στον αναπνεόμενο αέρα και σε βαριά περιστατικά ανά μισή ώρα.
- ε. Το  $O_2$  δεν κατακρατείται στον οργανισμό χορηγούμενο.
- στ. Η διόρθωση της υποξαιμίας θα πρέπει να γίνεται με όσο το δυνατόν μικρότερη πυκνότητα  $O_2$ , γιατί η τοξικότητα του αυξάνει παράλληλα με τη δόση του.
- ζ. Η χορηγούμενη δόση κατά 1' είναι συνήθως 2-4 l με πυκνότητα  $O_2$  20-25%. Η πυκνότητα του χορηγούμενου  $O_2$  ρυθμίζεται κατά περίπτωση.
- η. Η νοσηλεύτρια εξηγεί στον άρρωστο και τους συγγενείς του τις φυσικές ιδιότητες του αερίου και απαγορεύει το κάπνισμα, τη χρήση των ηλεκτρικών συσκευών και σπέρτων κοντά στο οξυγόνο.
- θ. Η εφύγραση του  $O_2$  είναι απαραίτητη, για να μην ξηραίνονται οι αναπνευστικοί βλεννογόνοι. Η νοσηλεύτρια ελέγχει το επίπεδο του αποσταγμένου νερού (water for injection) στη φιάλη εφυγράνσεως, που υπάρχει στο σύστημα παροχής και σε περίπτωση ελάττωσης την συμπληρώνει:
- η παροχή  $O_2$  μπορεί να διακοπεί για λίγο όταν πρόκειται να ληφθεί ακτινογραφία ή ηλεκτροκαρδιογράφημα
  - η ροή του οξυγόνου εξαρτάται από τη μέθοδο παροχής, την ηλικία, τη γενική κατάσταση του αρρώστου και τις ανάγκες του σε  $O_2$ . Η πυκνότητα του εξαρτάται από την ροή (L/min = λίτρο ανά λεπτό). Γι' αυτό είναι απαραίτητη η γνώση της αντιστοι-

χίας ροής-πυκνότητας για κάθε μέθοδο χορήγησης. Τόσο ο κλινικός γιατρός όσο και οι νοσηλεύτες θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τις μεθόδους χορήγησης  $O_2$  και να γνωρίζουν την πυκνότητα του στον αναπνευόμενο αέρα. Η χορήγηση πρέπει να είναι συνεχής μέχρι σταθεροποίησης και βελτίωση της κλινικής κατάστασης του αρρώστου. Η διακεκομμένη χορήγηση είναι βλαβερή γιακάθε άρρωστο και μάλιστα σε περίπτωση όπου υπάρχει αυξημένη τάση  $CO_2$  είναι πολύ επικίνδυνη. Παρομοιάζεται με τον πνιγμένο που τον φέρνουμε στην επιφάνεια για λίγο και σε λίγο τον αφήνουμε να βθυιστεί πάλι στο νερό.

- Ο άρρωστος και οι δικοί του πρέπει να γνωρίζουν ότι η χορήγηση  $O_2$  είναι θεραπεία που μπορεί να έχει και παρενέργειες.

Οι βαλβερές επιδράσεις του  $O_2$  είναι:

- α. Καταστολή του αναπνευστικού κέντρου
- β. Δημιουργείται ατελεκτασία κυψελίδων μετά από χορήγηση μεγάλης πυκνότητας.
- γ. Μείωση της οπτικής αγγειοσύσπασης στην πνευμονική κυκλοφορία
- δ. Μικρή ελάττωση της καρδιακής συχνότητας και μικρή αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων.
- ε. Καταστολή της ερυθροποίησης σε μακροχρόνια χορήγηση.

Έτσι γίνεται φανερό ότι πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί στη χορήγηση  $O_2$  ιδιαίτερα σε αρρώστους με χρόνιες πνευμονοπάθειες. Ο καλύτερος τρόπος ελαχιστοποίησης των παρενεργειών είναι η χορήγηση  $O_2$  όσο το δυνατόν μικρότερης συγκέντρωσης.

#### Χ. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση $O_2$ με ρινικό καθετήρα

Χρησιμοποιείται για συνεχή χορήγηση οξυγόνου, όταν δεν είναι απαραίτητη η διατήρηση σταθερής πυκνότητας οξυγόνου στον άρρωστο. Ο καθετήρας εισάγεται από τη μύτη και πρέπει να φθάνει στο στοματοφάρυγγα για να παίρνει ο άρρωστος την πυκνότητα οξυγόνου που ρυθμίζεται. Αν ο καθετήρας τοποθετείται απλώς στο ρώθωνα, το περισσότερο  $O_2$  χάνεται. Υπάρχουν καθετήρες μιας χρήσεως σε διάφορα Νο 12-14, διάτρητοι στο ένα άκρο.

Στη χορήγηση του  $O_2$  με ρινικό καθετήρα η νοσηλεύτρια πρέπει να έχει υπόψη της όλα τα παρακάτω.

## Ενέργεια της νοσηλεύτριας

## Αιτιολόγηση

- Εξηγεί στον άρρωστο την νοσηλεία που πρόκειται να του γίνει

- Βεβαιώνεται ότι το σύστημα παροχής οξυγόνου λειτουργεί καλά και ο υγραντήρας έχει την ανάλογη ποσότητα νερού

- Δίνει στον άρρωστο την κατάλληλη θέση.

- Εφαρμόστε το ένα άκρο του συνδετικού σωλήνα με το σύστημα παροχής  $O_2$  και το άλλο άκρο με το ρινικό καθετήρα

- Κρατείστε με το ένα χέρι σας το μέσον του καθετήρα και με το άλλο το διάτρητο τμήμα και υπολογίστε το μήκος που πρέπει να εισαχθεί στο ρώθωνα.

- Συστήστε στον άρρωστο να κάνει έκταση της κεφαλής προς τα πίσω. Στη θέση αυτή ωθείστε με ήπιες κινήσεις τον καθετήρα από το ρώθωνα προς τα πίσω μέχρι το σημείο που μετρήσατε

- Μετριάζεται ή εξαλείφεται ο φόβος και η ανησυχία του και κερδίζεται η εμπιστοσύνη του

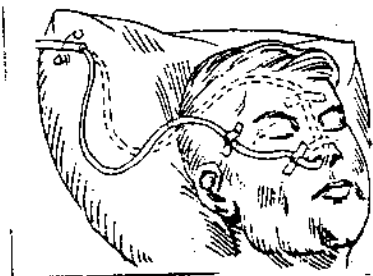
- Το  $O_2$  χωρίς υγροποίηση ξηραίνει και ερεθίζει τους βλεννογόνους. Το  $O_2$  διερχόμενο παράγον μέσα από το νερό επιτρέπει στα μόρια του να προσλαμβάνουν μόρια νερού και να υγροποιείται.

- Συνήθης λύση είναι η καθιστή θέση ή ημικαθιστική θέση, διότι ευκολύνεται η έκπτυξη των πνευμόνων.

- Η σύνδεση αυτή διευκολύνει να ανοίξετε την στρόφιγγα παροχής αμέσως μετά την εισαγωγή του καθετήρα.

- Η μέτρηση γίνεται από το ακρορίνιο μέχρι το λοβίο του αυτιού. Σημειώστε με το χέρι σας το σημείο αυτό. Υπολογίζεται η απόσταση για να φθάσει η κορυφή του καθετήρα στο στοματοφάρυγγα.

- Αν συναντήσετε δυσκολία μην ασκήσετε βία. Αφαιρέστε τον καθετήρα και προσπαθείστε από τον άλλο ρώθωνα



Εικ. 2. Στερέωση του καθετήρα στην παρειά ή στο μέτωπο

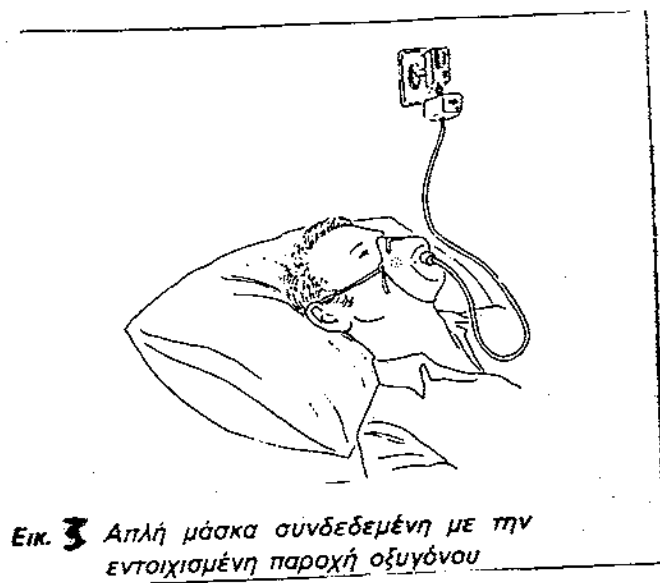
Ενέργειες της νοσηλεύτριας	Αιτιολογηση
- Ρυθμίστε τη ροή οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία	- Ο ρυθμός ροής ποικίλλει από 1-31 L/1' και πλέον, 35% ή και μεγαλύτερη πυκνότητα
- Τοποθετείστε την πινακίδα με το "Μην καπνίζετε" κοντά στο κρεβάτι του αρρώστου σε εμφανές μέρος	- Βξηγείστε στον άρρωστο και τους συγγενείς το σκοπό της πινακίδας και τη σημασία της.

Η νοσηλεύτρια παρακολουθεί συνέχεια:

- α. Τη ροή του οξυγόνου για το ενδεχόμενο απόφραξης του καθετήρα από εκκρίσεις.
- β. Τη θέση του καθετήρα, μήπως παρουσιάζει αναδίπλωση ή κάπου πλέζεται και παρεμποδίζεται ή διακόπτεται η παροχή οξυγόνου.
- γ. Τη φιάλη του υγραντήρα που πρέπει να έχει πάντοτε νερό κατά τα 2/3 απεσταγμένο και αποστειρωμένο.
- δ. Τις συνδέσεις ρινικού καθετήρα και συνδετικού σωλήνα και υποδοχέα κεντρικής παροχής  $O_2$ .

#### XI. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση οξυγόνου με απλή μάσκα

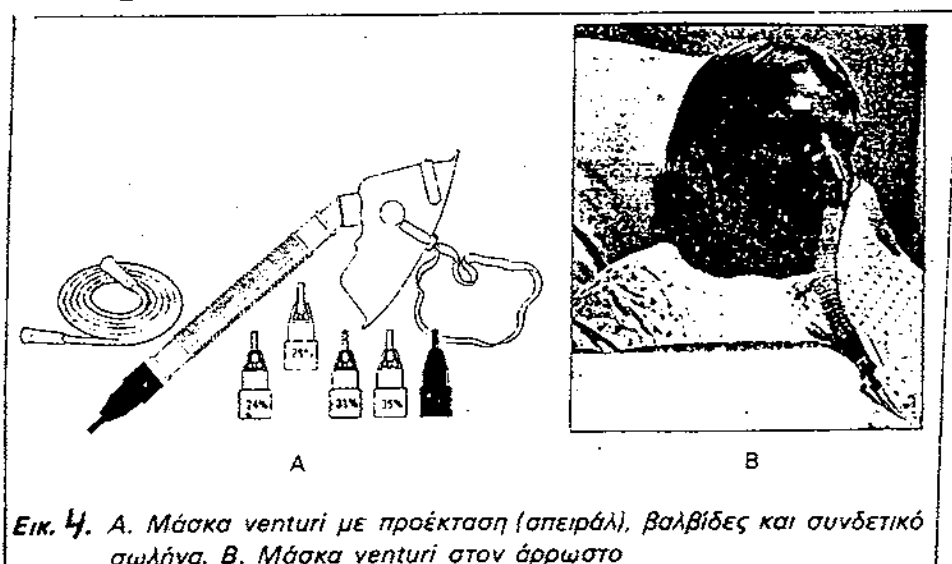
Υπάρχουν διάφοροι τύποι μάσκας. Βασικά όλες οι μάσκες καλύπτουν τη μύτη και το στόμα του αρρώστου εφαρμοστά και στερεώνονται με ελαστική ταινία. Απαιτείται περιοριστικός έλεγχος για την καλή ή πιεστική εφαρμογή τους. Ο άρρωστος με μάσκα δεν έχει τη δυνατότητα να μιλήσει εύκολα και να πάρει τροφή, σιτιχεία που



του προκαλούν ανησυχία, φόβο και αίσθημα ασφυξίας. χορηγείται οξυγόνο 3-8 L/1', με πυκνότητα 24-55% (Εικ. 3).

## XII. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση οξυγόνου με τη μάσκα Ventouri

Οι μάσκες Ventouri χρησιμοποιούνται ευρέως σε μονάδες και νοσηλευτικά τμήματα. Η μάσκα Ventouri κάνει ανάμειξη σταθερής ροής οξυγόνου με υψηλή αλλά μεταβάλλομενη πυκνότητα  $O_2$  ανεξάρτητα από το ρυθμό αναπνοής. Η μάσκα Ventouri διατηρεί συγκέντρωση  $O_2$  τόσο όσο είναι ανάγκη να απαλλάξει τον άρρωστο από την υποξία χωρίς να προκαλέσει υποαερισμό και κατακράτηση  $CO_2$ . Διαθέτει σταθερή συγκέντρωση  $O_2$  όπως 24%, 28%, 31%, 35%, 40% (Εικ. 4).



Η νοσηλεύτρια κάνει τις εξής ενέργειες:

- α. Ενημερώνει τον άρρωστο για τη νοσηλεία που πρόκειται να γίνει.
- β. Εφαρμόζει τη μάσκα πάνω στο στόμα και τη μύτη και την στερεώνει με την ταινία στο κεφάλι.
- γ. Εφαρμόζει το συνδετικό σωλήνα με την παροχή οξυγόνου και τη μάσκα.
- δ. Ρυθμίζει τη ροή του οξυγόνου.

Παρακολουθεί και εξετάζει τον άρρωστο για να βεβαιωθεί:

1. αν τα άκρα της μάσκας εφαρμόζουν τέλεια με το δέρμα του προσώπου.
2. αν ο άρρωστος αναπνέει με τους ρώθωνες, αν και το στόμα είναι ελεύθερο κάτω από τη μάσκα.
3. εάν η μάσκα δεν του δημιουργεί δυσκολία
4. αν η μάσκα είναι συνδεδεμένη με την πηγή  $O_2$
5. εάν το ροόμετρο είναι προσαρμοσμένο στο ρυθμό της εντολής
6. εάν έχουν γίνει αλλαγές στα ζωτικά σημεία του ασθενή.
7. Η πινακίδα "Μην καπνίζετε" είναι στη θέση της;

### XIII. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση οξυγόνου με μάσκα αεροζόλ

Με αυτή χορηγείται  $O_2$  σε πυκνότητα 35% και πάνω με μεγάλη υγρασία χορηγώντας ομίχλη αεροζόλ που θερμαίνεται ή όχι σε θεραπεία με συμπιεσμένο αέρα υψηλής υγρασίας.

Η νοσηλεύτρια παρακολουθεί και εξετάζει τον άρρωστο για να βεβαιωθεί αν:

- α. Η μάσκα είναι εφαρμοσμένη καλά στο πρόσωπό του και δεν υπάρχουν διαρροές.
- β. Ο ομιχλοποιητής είναι γεμάτος ως την ένδειξη.
- γ. Ο σωλήνας και η μάσκα είναι καλά συνδεδεμένα με τον ομιχλοποιητή.
- δ. Ο ρυθμός ροής έχει προσαρμοστεί μέχρι να παραχθεί η επιθυμητή ομίχλη.
- ε. Εάν έχουν γίνει αλλαγές στην αναπνοή του αρρώστου, χρώμα δέρματος και στα ζωτικά του σημεία.



Εικ. 5. Μάσκα αεροζόλ

στ. Η πινακίδα "Μην καπνίζετε" είναι στη θέση της (Εικ. 5).

#### XIV. Νοσηλευτική φροντίδα σε χορήγηση οξυγόνου με αναπνευστικά μηχανήματα

Με τα αναπνευστικά μηχανήματα, που είναι μηχανήματα θετικής πίεσης, γίνεται μηχανικός αερισμός των πνευμόνων ή μηχανική αναπνοή. Το μηχάνημα συνδέεται με τον αεραγωγό του αρρώστου και μπορεί να διατηρήσει αυτόματα την αναπνοή για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι αναπνευστήρες αυτοί σε αρρώστους με βαρεία αναπνευστική ανεπάρκεια, που δεν μπορούν να διατηρήσουν με τη δική τους αναπνοή τις τιμές των αερίων  $O_2$  και  $CO_2$  μέσα σε φυσιολογικές διακυμάνσεις. Είδη μηχανικών αναπνευστήρων είναι:

- α. Τα καθορισμένης πίεσης τύπου BENNET
- β. Τα καθορισμένου όγκου τύπου ENGSTRÖM

Η χρησιμοποίηση των αναπνευστικών μηχανημάτων προϋποθέτει ειδικευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Η νοσηλεύτρια προκειμένου να νοσηλεύσει άρρωστο συνδεδεμένο με μηχανικό αναπνευστήρα πρέπει να έχει ειδικά εκπαιδευθεί και εξασκηθεί ώστε η νοσηλευτική της φροντίδα να είναι ασφαλής και ακίνδυνη. Πρέπει να έχει υπό της:

- α. ο άρρωστος πρέπει να παρακολουθείται συνέχεια
- β. εάν ο άρρωστος παραμεληθεί και δεν διαγνωσθεί πιθανή διαταραχή της λειτουργίας του μηχανήματος όπως π.χ. απόφραξη τραχειοσωλήνα από πυκνότερες εκκρίσεις, μπορεί να επέλθει ο θάνατος του αρρώστου.

- γ. Πρέπει να υπάρχει ετοιμότητα αντιμετώπισης των αρρώστων αυτών σε ενδεχόμενη διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος.
- δ. Η αποσύνδεση από το αναπνευστικό μηχάνημα πρέπει να γίνεται βαθμιαία και με μεγάλη προσοχή και παρακολούθηση του αρρώστου

#### **XV. Νοσηλευτική φροντίδα κατά τη χορήγηση φαρμάκων**

Η χορήγηση των φαρμάκων αποτελεί μία από τις σπουδαιότερες και σοβαρότερες ευθύνες της νοσηλεύτριας. Η ασφαλής και ακίνδυνη χορήγηση φαρμάκων απαιτεί:

- α. Να έχει η νοσηλεύτρια επαρκείς γνώσεις φαρμακολογίας
- β. Οφείλει να ενημερώνεται για τα νέα φάρμακα τα οποία καθημερινά εμφανίζονται.
- γ. Να γνωρίζει όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δόση του φαρμάκου, και τέλος,
- δ. Να γνωρίζει τις οδούς που απεκκρίνονται τα φάρμακα.

Ένας εμφυσηματικός ασθενής, ο οποίος μπορεί να πάρει ισχυρά αντιβιοτικά και κορτικοειδή, έχει ανάγκη αυξημένης προσοχής στη νοσηλεία του. Γι' αυτό η νοσηλεύτρια θα πρέπει να έχει γνώσεις για τη χορήγηση αυτών των φαρμάκων, για να προσφέρει, μία σωστή νοσηλευτική φροντίδα.

Κατά τη χορήγηση των παρασυμπαθητικολυτικών φαρμάκων και ειδικότερα της ατροπίνης, η νοσηλεύτρια θα πρέπει να γνωρίζει:

- α. Η νοσηλεύτρια πρέπει να εξηγήσει στον άρρωστο πως για αρκετό καιρό θα έχει διαταραχές όρασεως. Το αντανακλαστικό της κόρης καταργείται και υπάρχει έντονη φωτοφοβία.
- β. Η ατροπίνη σε μεγάλες δόσεις διεγείρει το Κ.Ν.Σ. προκαλώντας παραλήρημα και ψευδαισθήσεις. Η θερμοκρασία του σώματος ανεβαίνει πολύ και στο τέλος επέρχεται κώμα.
- γ. Σε περιπτώσεις υπερδοσίας της ατροπίνης και εκδηλώσεως συμπτωμάτων δηλητηριάσεως χορηγούνται παρασυμπαθητικομιμητικά φάρμακα, οξυγόνο και αν υπάρχει μεγάλη διέγερση βαρβιτουρικά
- δ. Οι άρρωστοι που παίρνουν ατροπίνη, θα πρέπει να κάνουν άφθονη λήψη υγρών και να γίνεται συνεχής περιποίηση της στοματικής κοιλότητας, γιατί η ατροπίνη προκαλεί ξηρότητα του στό-



ματος και δυσκαταποσία, επειδή αναστέλλει τις εκκρίσεις όλων σχεδόν των εξωτερικών αδένων.

Όταν χορηγούνται κορτικοειδή η νοσηλεύτρια πρέπει να φροντίζει ώστε:

- α. Να παίρνει αυστηρά μέτρα ασηψίας και αντισηψίας για αποφυγή εκθέσεως στις λοιμώξεις. Τα κορτικοστεροειδή μπορούν να επηρεάσουν τη σύνθεση του αίματος, προκαλώντας μείωση των ησινόφιλων και λευκοκυττάρων και αύξηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Έτσι αυξάνεται η πιθανότητα για λοίμωξη και θρομβοφλεβίτιδα.
- β. Ο ασθενής να ζυγίζεται καθημερινά για διαπίστωση τυχόν κατακράτηση υγρών και να παρακολουθείται για οιδήματα.
- γ. Να γίνεται συχνή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, επειδή τα γλυκοκορτικοειδή προκαλούν αύξηση της πίεσης του αίματος.
- δ. Να γίνεται έλεγχος ούρων για σάκχαρο, επειδή τα κορτικοειδή επηρεάζουν το μεταβολισμό των υδατανθράκων και αυξάνουν την συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα.
- ε. Ο ασθενής να λαμβάνει δίαιτα υπερλευκωματούχο, επαρκή πρόσληψη ασβεστίου, καλίου, φωσφόρου και να γίνεται περιορισμός του νατρίου, γιατί τα αλατοκορτικοειδή προκαλούν κατακράτηση νατρίου και αποβολή καλίου.
- στ. Να παρακολουθείται στενά ο ασθενής κατά τη χορήγηση των φαρμάκων γιατί σε ορισμένους ασθενείς παρατηρούνται και ψυχικές διαταραχές, από απλή νευρική ως βαριές ψυχώσεις.

Κατά την χορήγηση των τετρακυκλινών πρέπει να γνωρίζει ότι:

- α. Η τετρακυκλίνη χορηγείται τουλάχιστον δύο ώρες πριν ή μετά τη χορήγηση αντιόξινων φαρμάκων ή αλάτων ασβεστίου γιατί ελαττώνεται σημαντικά η απορρόφησή τους.
- β. Για να έχουμε ικανοποιητική στάθμη του αντιβιοτικού στο αίμα πρέπει να τις δίνουμε τακτικά.
- γ. Στον άρρωστο που παίρνει τετρακυκλίνη δεν πρέπει να δίνουμε γάλα τουλάχιστον για μιά ώρα μετά τη λήψη του αντιβιοτικού.

- δ. Δεν πρέπει να δοθεί το αναλγητικό πενθράνιο (methoxyflurane) σε άρρωστο που παίρνει ήδη τετρακυκλίνη. Η ταυτόχρονη ύπαρξη στον οργανισμό των δύο αυτών φαρμάκων έχει σοβαρές επιπτώσεις στη νεφρική λειτουργία, για λόγους που ακόμη δεν ξέρουμε.
- ε. Δεν γίνεται ποτέ αντιβίωση με χορήγηση πενικιλίνης και τετρακυκλίνης ταυτόχρονα.
- στ. Ορισμένες τετρακυκλίνες προκαλούν φωτοευαισθησία, ιδιαίτερα, σε ξανθά άτομα. Έτσι, άτομα που το επάγγελμά τους τα υποχρεώνει να απαραμένουν στον ήλιο δεν πρέπει να παίρνουν τετρακυκλίνες και ιδιαίτερα declomycin.
- ζ. Και τέλος, δεν πρέπει να χορηγείται τετρακυκλίνη σε γυναίκες που θηλάζουν και νεογνά, βρέφη και παιδιά.

#### XVI. Θωρακική παροχέτευση (bellow) και νοσηλευτική φροντίδα

Σ' ένα εμφυσηματικό ασθενή τοποθετείται θωρακική παροχέτευση όταν αυτός έχει υπερέκκριση ή όταν δημιουργηθεί πνευμονοθώρακας.

Η θωρακική παροχέτευση έχει σκοπό την απομάκρυνση του αέρα που τυχόν διέφυγε από το μεσοθωράκιο προς τον πνεύμονα και την παροχέτευση οροαιματηρών υγρών από την υπεζωκοτική κοιλότητα.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι παροχετευτικών συσκευών, όπως μίας φιάλης ή δύο φιαλών ή και τριών και τεσσάρων ακόμη, αλλά όμως φέρουν το τμήμα συγκέντρωσης του υγρού και του αέρα που εξέρχονται από τον παροχετευτικό σωλήνα της υπεζωκοτικής κοιλότητας καθώς και το σύστημα βαλβίδας νερού που δεν επιτρέπει να μπει μέσα σ' αυτήν από την ατμόσφαιρα. Όλοι οι τύποι παροχετευτικών συσκευών, μπορούν να συνδεθούν με μηχανήμα αναρρόφησης και μερικοί από αυτούς είναι μιας χρήσεως ενώ άλλοι είναι πολλαπλής χρήσεως (γυάλινοι ή πλαστικοί). Η τοποθέτηση παροχετευτικού σωλήνα στην υπεζωκοτική κοιλότητα μπορεί να είναι για τον ασθενή μία εμπειρία που δημιουργεί αισθήματα φόβου και ανασφάλειας, πολλές φορές εμφανίζεται και το αίσθημα υποκειμένου θανάτου.

Η νοσηλεύτρια προκειμένου να προγραμματίσει μια αποτελεσματική φροντίδα για τον ασθενή που φέρει bellow, πρέπει να έχει υπόψη της τα εξής:

- α. Η νοσηλεύτρια συνδέει τον θωρακικό παροχετευτικό σωλήνα αεροστεγώς με τον γυάλινο σωλήνα της φιάλης (bellow) που καταλήγει μέσα σε αποστειρωμένο νερό γιατί η παροχέτευση με βαλβίδα νερού επιτρέπει να παροχετευθεί το υγρό από την υπεζωκοτική κοιλότητα και αποκλίνει την είσοδο αέρα από την ατμόσφαιρα.
- β. Ο μακρύς γυάλινος σωλήνας πρέπει να είναι βυθισμένος 2,5 - 3 εκ. κάτω από την επιφάνεια του νερού γιατί αν ο γυάλινος σωλήνας είναι πολύ βαθειά στο νερό, τότε χρειάζεται ψηλότερη ενδοθωρακική πίεση για να παροχετευτεί το υγρό ή ο αέρας. Αυτό επιβαρύνει τον ασθενή. Ο κοντός σωλήνας είναι ανοικτός στην ατμόσφαιρα γιατί ο κοντός σωλήνας είναι αεραγωγός.
- γ. Στερεώνει κατάλληλα τους παροχετευτικούς σωλήνες στο σεντόνι του ασθενή με καρφίτσα ασφαλείας και ελαστική ταινία, ώστε να μην εμποδίζονται οι κινήσεις του και να μην επηρεάζουν τη ροή του υγρού που γίνεται με την βαρύτητα. Η αναδίπλωση του σωλήνα, ο σχηματισμός της αγκύλης ή και οι βίαιοι χειρισμοί μπορεί να δημιουργήσουν παλίνδρομη πίεση, οπότε το υλικό που παροχετεύεται μπαίνει ξανά στην θωρακική κοιλότητα.
- δ. Ενισχύεται ο ασθενής να διατηρεί στο κρεβάτι του καλή στάση του κορμού. Στην πλάγια θέση προστατεύεται ο παροχετευτικός σωλήνας από τυχόν κακώσεις. Ο ασθενής πρέπει να αλλάζει θέση συχνά γιατί έτσι διευκολύνεται η παροχέτευση και ο κορμός παίρνει φυσιολογική στάση αποφεύγοντας δυσμορφίες και αγκυλώσεις, και ακόμη η καλή θέση υποβοηθεί και την αναπνευστική λειτουργία.
- ε. Το άρμεγμα του σωλήνα εμποδίζει την απόφραξη του με πήγματα. Η διατήρηση της βατότητας ελέγχεται γι' αυτό εφαρμόζονται από την νοσηλεύτρια κινήσεις αμβλητικές στον παροχετευτικό σωλήνα προς την φιάλη σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα.
- ζ. Ο κυματισμός δηλώνει την ελεύθερη επικοινωνία μεταξύ συσκευής BELLOW και θωρακικής κοιλότητας και ένδειξη βατότητας του παροχετευτικού συστήματος. Όταν σταματήσει η κίνηση της στήλης του υγρού του μακρού σωλήνα σημαίνει απόφραξη του σωλήνα ή η αναρρόφηση δεν λειτουργεί καλά. Γι' αυτό βεβαιώνεται η νοσηλεύτρια ότι υπάρχει κυματισμός στη στάθμη της στήλης του υγρού του βυθισμένου μέσα στο νερό σωλήνα. Ο κυματισμός θα σταματήσει αν δεν υπάρχουν παροχετεύσιμα υγρά ή αν είναι βουλω-

μένος ο σωλήνας. Αυτό φαίνεται και από περιοδικό κυματισμό στην επιφάνεια του υγρού.

- στ. Η αύξηση της ενδουπεζωκοτικής πίεσης και ο καθαρισμός των βρόγχων από τις εκκρίσεις υποβοηθούνται από την βαθειά αναπνοή και τον βήχα του ασθενή. Γι' αυτό η νοσηλεύτρια ενισχύει και παροτρύνει τον ασθενή να αναπνέει βαθειά και να βήχει σε συχνά χορνικά διαστήματα.
- ζ. Οποιαδήποτε διακοπή της αεροστεγούς εφαρμογής της συσκευής, βάζει σε κίνδυνο την ζωή του αρρώστου, για αυτό πρέπει να ακινητοποιείται η φιάλη BILLOW σε ειδική σταθερή βάση, για αποφυγή ατυχημάτων. Η νοσηλεύτρια ενημερώνει το προσωπικό και τους επισκέπτες να μην αγγίζουν και να μην μετακινούν τη φιάλη.
- η) Αν κάποιο μέρος της συσκευής χαλάσει καταργείται το κλειστό κύκλωμα και ο ασθενής κινδυνεύει από την ατμοσφαιρική πίεση που δημιουργείται από εισρόφηση αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα κατά την εισπνοή. Γι' αυτό σε περίπτωση βλάβης ή αποσύνδεσης της συσκευής για μέτρηση του περιεχομένου και καθαρισμό της φιάλης η νοσηλεύτρια κλείνει όσο γίνεται πιο κοντά στο θώρακα ο παροχετευτικός σωλήνας, με λαβίδες που υπάρχουν μόνιμα στο κομοδίνο του ασθενή.
- θ. Η αρνητική ενδοθωρακική πίεση δεν είναι τόσο υψηλή ώστε να παλινδρομήσει το υγρό, όταν η συσκευή είναι χαμηλότερη από το ύψος του θώρακα γι' αυτό σε περίπτωση μεταφοράς του ασθενή με φορεία η νοσηλεύτρια πρέπει να φροντίσει να τοποθετείται η συσκευή σε επιφάνεια σταθερή και σε χαμηλότερο ύψος από τον θώρακα κι αν η μεταφορά γίνει με τροχήλατο τότε την τοποθετεί ανάμεσα στα σκέλη ή στην αγκαλιά του ασθενή.
- ι. Η εισαγωγή αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα δημιουργεί πνευμονοθώρακα γι' αυτό παρακολουθεί συνέχεια η νοσηλεύτρια για σημεία διαρροής αέρα από το σύστημα και αναφέρει αμέσως στον υπεύθυνο γιατρό.
- ια. Τέλος, η νοσηλεύτρια παρακολουθεί και ελέγχει όλες τις συνδέσεις ώστε να είναι εφικτές καθώς και τον σωλήνα, που εξέρχεται από την υπεζωκοτική κοιλότητα και συνδέεται με το πάνω μέρος του σωλήνα.

Κατά την αφαίρεση του σωλήνα παροχέτευσης η νοσηλεύτρια κάνει τις εξής ενέργειες:

- α. χορηγείται παυσίπονο πριν από την αφαίρεση του σωλήνα επειδή η διαδικασία είναι σχετικά οδυνηρή.
- β. Ενημερώνει τον άρρωστο για την όλη διαδικασία της αφαίρεσης, και για το τι πρέπει να κάνει αυτός.
- γ. Παρακαλείται να εκπνεύσει βίαια με κλειστή την επιγλωττίδα, και να κρατήσει την αναπνοή του και με βίαιη και γρήγορη κίνηση αφαιρείται ο σωλήνας. Αμέσως ο γιατρός με βαζελινούχο γάλα, πιέζει σταθερά τα χείλη της τομής και τα ασφαλίζει με λευκοπλάστ.
- δ. Επιβάλλεται ο καλός και επιμελημένος καθαρισμός των χεριών, κατά την διάρκεια της αφαίρεσης.
- ε. Επιβάλλεται μεγάλη προσοχή κατά τη διαδικασία της αφαίρεσης, του παροχетеυτικού σωλήνα, ώστε να μην περάσει ατμοσφαιρικός αέρας μέσα στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

Οι θωρακικοί παροχетеυτικοί σωλήνες αφαιρούνται όταν βεβαιώνεται με εξετάσεις ότι δεν υπάρχει πλέον πρόβλημα. Συνήθως βγαίνουν μετά από 3 - 4 ημέρες ανάλογα με την εντολή του γιατρού.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο     Ι Ι Ι .

ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΔΥΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ  
ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟΥ ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΟΣΠρώτο περιστατικό

Ο ασθενής στον οποίο θα αναφερθούμε είναι άνδρας, 57 ετών, έγγαμος με δύο παιδιά. Η περίοδος νοσηλείας του είναι από 18.11.1992 - 23.11.1992. Κατά την είσοδό του συνοδευόταν από την σύζυγό του. Ξεκινάμε με την αναλυτική παράθεση του Ιατρικού του Ιστορικού.

1. Οικογενειακό ιστορικό: ελεύθερο
2. Ατομικό αναμνηστικό : σε αυτό αναφέρει ο ασθενής ότι πέρασε πνευμονία δύο φορές σε παιδική ηλικία και Χ.ΑΠ. (δύσπνοια , προοδευτικά επιδεινούμενη από το 1972).
3. Επάγγελμα - συνήθειες: το επάγγελμα του είναι αγρότης. Κάπνιζε μέχρι 1 πακέτο τσιγάρα προ έτους από ηλικία 20 ετών.
4. Αιτία εισόδου: έντονη δύσπνοια.
5. Παρούσα νόσος: έντονη δύσπνοια από διήμερον με βήχα και απόχρεμψη πυώδη. Ο ασθενής παρακολουθείτο κατά διαστήματα στα εξωτερικά Ιατρεία. Ο ασθενής αναφέρει ότι κουράζεται εύκολα , έχει ανορεξία η οποία εμφανίσθηκε προ 15/ημέρου.
6. Εξέταση από καρδιαγγειακό: πρώτα μετρήθηκε η Α.Π. η οποία ήταν 130/100mm Hg, σφύξεις 86/min.
7. Ακρόαση: ΑΨ αέρα
8. Περιγραφή ακτινογραφίας: χωρίς ιδιαίτερα ευρήματα
9. Υπόλοιπα συστήματα: Κ.φ.
10. Διαφορογνωστικές σκέψεις: πνευμονικό εμφύσημα, ΧΑΠ, ΧΑΑ

11. Διάγνωση ταξινόμηση κατά την είσοδο: δύσπνοια προς έλεγχο  
 12. Εργαστηριακές εξετάσεις: μετά την εισαγωγή του ασθενή πάρθηκε αίμα για τις παρακάτω εργαστηριακές εξετάσεις:

Μικροβιολογικές εξετάσεις:

	Φυσιολογικές τιμές
Αιμοσφαιρίνη 17,16 R %	14 - 166 R %
Αιματοκρίτης 47%	39 - 52 %
Λευκά αιμοσφαίρια 7.400	5.000 - 10.000
Ερυθρά αιμοσφαίρια 4.700.000	4.500.000-5.000.000
Αιμοπετάλια κ.φ.	
T.K.E. 1η ώρα 1 χιλ., 2η ώρα 5 χιλ.	
Πολυμορφοπύρρηνα 58%	45-70%
Ηωσινόφιλα 4%	2- 6%
Λεμφοκύτταρα 36%	20-40%
Μεγάλα μονοπύρρηνα 2%	4-10%

Γενική ούρων:

Οψη: διαυγής  
 Χρώμα: κίτρινο  
 Ειδικό βάρος: 1015  
 Αντίδραση pH: 6  
 Πυοσφαίρια: 0-1 κοπ  
 Ερυθρά: 0-1 κοπ  
 Επιθήλια : σπάνια πλακώδη  
 Βλέννα : αραιή  
 Κρύσταλλοι: ουρικού οξέος

Αέρια αίματος χωρίς οξυγόνο:

pH : 7,407 mm/Hg  
 PCO<sub>2</sub>: 40,8 mm/Hg  
 PO<sub>2</sub> : 56,4 mm/Hg  
 SAT : 89,1

Βιοχημικές εξετάσεις:

		Φυσιολογικές τιμές
ουρικό οξύ	: 3,7 mg	3,4 - 7,0 mg
κρεατινίνη	: 1,0 mg	0,9 - 1,4 mg %
κάλιο	: 4,9 meq/l	3,5 - 5,3 meq/L
νάτριο	: 137,5 meq/l	135 - 150 meq/l
σάκχαρο	: 115 mg %	60 - 110 mg %
ουρία	: 7 mg	10 - 50 mg %

Επίσης του έγινε MANTOUX στις 21.11.1992 η οποία όμως ήταν αρνητική.

13. **Θεραπευτική αγωγή:** για την αντιμετώπιση της νόσου ορίσθηκαν από τον γιατρό συγκεκριμένα φάρμακα. Η νοσηλεία του ασθενή αναγράφεται στην κάρτα του η οποία περιλαμβάνει:

	Εναρξη	Δόση	Ωρες	
Aerolin Solution	18.11.92	1 x 4	6-12-6-12	
Plendil tabl	18.11.92	1 x 1	8	O <sub>2</sub> I lt/min
Ampicilline 2gr	18.11.92	2 gr x 4	6-12-6-12	
Selexid amp	18.11.92	1 x 3	8-4-12	
Dextrose 1000 cc	18.11.92	1 x 2	8-8	
Aminophiline	18.11.92	2 x 2	8-8	

Στη συνέχεια ακολουθεί η νοσηλευτική διεργασία που εφαρμόστηκε στον ασθενή αυτόν κατά τη διάρκεια της παραμονής του στο ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΘΩΡΑΚΟΣ.



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
Την πρώτη ημέρα αισθανόταν ο ασθενής, έντονη δύσπνοια και αίσθημα ασφυξίας	Ενημέρωση ιατρού -Ελάττωση των συμπτωμάτων δύσπνοια	Τοποθέτηση ασθενή σε κατάλληλη θέση Να χορηγηθεί το κατάλληλο φάρμακο που υπέδειξε ο γιατρός Να φροντίσουμε για την άνεση του ασθενή και για την κυκλοφορία φρέσκου αέρα στο θάλαμό του.	Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε ανάρροπη θέση Χορηγήθηκε στον ασθενή AEROLIN SOLUTION, το οποίο θα έπαιρνε καθημερινά Ανοίγουμε το παράθυρο για καλύτερο αερισμό Απαλλάσσουμε τον ασθενή από περιττά ρούχα, κλινοσκεπάσματα. Βοηθάμε συναισθηματικά τον ασθενή ώστε να αποβάλλει το φόβο του και το άγχος του	Με τους κατάλληλους χειρισμούς που έγιναν ο ασθενής ένιωσε καλύτερα μετά από λίγη ώρα
Είχε καταβολή και αδυναμία λόγω της ανορεξίας	Σκοπός μας να φροντίσουμε ώστε να αρχίσει ο ασθενής να τρέφεται ενθαρρύνοντά τον. Ακόμη ενημερώνουμε τον γιατρό	Να εξηγήσουμε στον ασθενή ότι είναι πολύ σημαντικό η σωστή διατροφή του. Να συννενοηθούμε με τον γιατρό για την χορήγηση κατάλληλης αγωγής	Προσπαθούμε να πείσουμε τον ασθενή μέσα από συζήτηση ότι η σωστή και καλή διατροφή του είναι βασικός παράγοντας για την καλή πορεία της υγείας του. Μετά από συννενόηση με το γιατρό τοποθετείται στον ασθενή ορρός με πολυβιταμίες EVATON	Ο ασθενής τονώθηκε αρκετά με την ενδοφλέβια λήψη πολυβιταμινών και τις επομενες μέρες σιτιζόταν κανονικά με φαγητά της αρεσκείας του.
Βλεννοπυώδης απόχρεμψη και βήχα ο οποίος όμως δεν ήταν παραγωγικός	Επειδή η βλεννοπυώδης απόχρεμψη είναι σημείο αναπνευστικής λοίμωξης. Σκοπός μας είναι η καταπολέμηση της λοίμωξης ώστε να αποβάλλονται οι εκκρίσεις και τέλος η	Πρόκληση παραγωγικού βήχα Ενυδάτωση ασθενή Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής Φροντίδα για υγιεινή στόματος, επειδή οι	Με τις κατάλληλες νοσηλευτικές ενέργειες προκλήθηκε παραγωγικός βήχας. Επειδή όμως οι εκκρίσεις ήταν πηκτές του τοποθετήθηκε ενδοφλέβια DEXTROSE 1000 CC μετά	Τελικά ο ασθενής μπόρεσε να αποβάλλει τις εκκρίσεις. Η αντιβίωση έφερε αποτελέσματα μετά από 48 ώρες. Το αίσθημα της ναυτίας εξαλείφθηκε με την περιποίηση της στοματικής κοιλότητας

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
<p>Μεγάλη αύξηση της ποσότητας των βλεννοπυωδών εκκρίσεων την 3η ημέρα</p>	<p>φροντίδα της στοματικής κοιλότητας του ασθενή</p> <p>Σκοπός μας είναι να βοηθήσουμε τον ασθενή στην αποβολή των εκκρίσεων και να ενημερώσουμε τον γιατρό.</p>	<p>βλεννοπυώδεις εκκρίσεις είναι δύσσομες και προκαλούν αίσθημα ναυτίας</p> <p>Να τοποθετηθεί ο ασθενής στην κατάλληλη παραχέτευτική θέση σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού ώστε να αποβάλει τις βρογχικές εκκρίσεις. Να παρακολουθείται συνέχεια. Να τηρούνται πιστά οι ώρες που πρέπει να γίνεται αυτή η θεραπεία.</p>	<p>από συνεννόηση με τον γιατρό για ρευστοποίηση των εκκρίσεων και ενυδάτωση. Του χορηγήσαμε την αντιβίωση του και τέλος του δώσαμε HEXALEN για να κάνει γαργάρες όπως και BISOLVON, που είναι αποχρεμπτικό. Στη συνέχεια του συστήσαμε να πίνει πολλά υγρά.</p> <p>Τοποθετήθηκε ο ασθενής στην θεσική παραχέτευση που υπέδειξε ο γιατρός. Γινόταν συχνή λήψη ζωτικών σημείων. Η θεραπεία αυτή είναι καλύτερα να γίνεται κάθε πρωί και βράδυ, όπως γινόταν στον συγκεκριμένο ασθενή και τηρήθηκαν από την νοσηλεύτρια όλες οι προϋποθέσεις για σωστή παροχή νοσηλευτικών φροντίδων.</p>	<p>Κατά την διάρκεια της θεσικής παραχέτευσης ο ασθενής απέβαλλε αρκετά μεγάλη ποσότητα πτυέλων κι έτσι αισθάνθηκε πολύ καλύτερα. Το θεραπευτικό αυτό πρόγραμμα συνεχίστηκε για 2 ακόμη ημέρες μέχρι τη μείωση της ποσότητας των εκκρίσεων.</p>
<p>Την ημέρα ο ασθενής ήταν ανήσυχος, ο σφυγμός του ήταν παράδοξος εμφάνιζε έντονη δυσπνοια και κυάνωση. Επίσης, το δέρμα του ήταν υγρό και θερμό και είχε αναπνευστικό συριγμό</p>	<p>Αυτά αποτελούν συμπτώματα εμφάνισης υποξίας και ο σκοπός μας είναι έγκαιρη αντιμετώπιση της υποξίας τους για μη περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης της πορείας της νόσου</p>	<p>Να χορηγηθεί O<sub>2</sub> σύμφωνα με τις ιατρικές εντολές Να παρακολουθείται συνέχεια ο ασθενής. Πιστή τήρηση των οδηγιών που αφορούν την διάρκεια της χορήγησης O<sub>2</sub></p>	<p>χορηγήθηκε οξυγόνο με ριζική κάνουλα και ρυθμό ροής 1L/λεπτό σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες. Ο ασθενής παρακολουθείται συνέχεια και παίρνονται τα ζωτικά σημεία.</p>	<p>Λόγω της έγκαιρης αντίληψης από την νοσηλεύτρια της υποξικής κατάστασης και της έγκαιρης και σωστής αντιμετώπισης ο ασθενής επανήλθε στην προηγούμενη κατάσταση πριν εμφανισθούν τα συμπτώματα.</p>

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
			<p>Εφαρμόσθηκαν και τηρήθηκαν πιστά οι οδηγίες που αφορούν την συγκεκριμένη θεραπευτική αγωγή. Η χορήγηση O<sub>2</sub> συνεχίσθηκε για όλο το 24ωρο χωρίς διακοπή.</p>	

### Δεύτερο περιστατικό

Το περιστατικό αυτό αφορά άνδρα ηλικίας 71 ετών. Είναι έγγαμος με 2 παιδιά, άρρενα, το ένα πάσχει από μελαγχολία. Η περίοδος που νοσηλεύτηκε στο Νοσημάτων Θώρακος ήταν από 17.11.1992 έως 28.11.1992. Το ιατρικό του ιστορικό έχει ως εξής:

1. **Οικογενειακό ιστορικό:** οι γονείς του πέθαναν από φυσικά αίτια
2. **Ατομικό αναμνηστικό:** ανέφερε ότι πέρασε προ 40ετίας πνευμονία και από ετών έχει κρίσεις δύσπνοιας με τις αλλαγές του καιρού και την άνοιξη. Είναι δυσκοίλιος.
3. **Επάγγελμα - συνήθειες:** το επάγγελμα του είναι αγρότης. Στην οικόλια του υπάρχουν σκύλοι και πρόβατα. Καπνίζει συστηματικά, περίπου.
4. **Αίτια εισόδου:** ο λόγος για τον οποίο προσήλθε είναι η δύσπνοια.
5. **Παρούσα νόσος:** πριν από σήμερα άρχισε να παρουσιάζει δύσπνοια επιδεινούμενη και βήχα αποχρεμπτικό με βλεννοπυώδη απόχρεμψη.
6. **Εξέταση από το καρδιαγγειακό:** πρώτα μετρήθηκαν ΑΠ. 130/80 mm/Hg διάσπαρτοι συρρίκτοντες αμφω, παράταση εκπνοής.
7. **Περιγραφή ακτινογραφίας:** υπάρχει πύκνωση παραπύλαια αριστερά
8. **Ακρόαση:** μουσικός αμφω με εκπνευστικούς συρρίκτοντες
9. **Διαφορογνωστικές σκέψεις:** Χ.ΑΠ. και λοίμωξη αναπνευστικού
10. **Διάγνωση και ταξινόμηση κατά την είσοδο:** πνευμονικό εμφύσημα και συγχρόνως υπάρχει ανανευστική λοίμωξη.
11. **Εργαστηριακές εξετάσεις:** μετά την εισαγωγή του ασθενή πάρθηκε αίμα για τις παρακάτω εργαστηριακές εξετάσεις.

### Βιοχημικές εξετάσεις

		Φυσιολογικές τιμές
ουρικό οξύ	3,6 mg	3,4 - 7,0 mg
κρεατινίνη	0,9 mg %	0,9 - 1,4 mg %
κάλιο	3,6 meq/l	135 - 5,3 meq/l
νάτριο	138,6 meq/l	135 - 150 meq/l

χολερουθρίνη	0,4 mg %	0,2-19,8 mg%
λεύκωμα	6,4 gr/dl	6,2-8,5 gr/dl
λευκωματίνη	3,9 gr/dl	3,6-5,5 gr/dl
χοληστερίνη	137 mg %	130-270 mg %
σάκχαρο	127 mg %	60-110 mg%
ουρία	20 mg %	10-50 mg%

### Μικροβιολογικές εξετάσεις

		Φυσιολογικές τιμές
αιμοσφαιρίνη	146 R %	14-16 R %
αιματοκρίτης	47 %	39-52%
λευκά αιμοσφαίρια	14.700	5.000-10.000
αιμοπετάλια	κ.φ.	
πολυμορφοπύρρηνα	58%	45-70%
ηωσινόφιλα	1%	2-6%
λεμφοκύτταρα	10%	20-40%
μεγάλα μονοπύρρηνα	5%	4-10%
ΤΚΕ	1η ώρα 75 χιλ. , 2η ώρα 115 χιλ.	

### Αέρια αίματος χωρίς οξυγόνο

pH	7,37
PO <sub>2</sub>	48 mm/Hg
PCO <sub>2</sub>	78 mm/Hg
Κορεσμός ΗΒ με O <sub>2</sub>	75,1%

Στις προηγούμενες εξετάσεις παρατηρείται μια μικρή αύξηση στο σάκχαρο, αλλά σε εκείνα που υπάρχει πρόβλημα στα γενικά τα οποία βρίσκονται πολύ πάνω από την κανονική τιμή αντίθετα τα ηωσινόφιλα είναι κάτω από την φυσιολογική τιμή. Τα αέρια αίματος δείχνουν ότι υπάρχει μεγάλη μείωση O<sub>2</sub> και αύξηση του CO<sub>2</sub> στο αίμα.

12. **Θεραπευτική αγωγή:** για την αντιμετώπιση της νόσου ορίσθηκαν από τον γιατρό συγκεκριμένα φάρμακα. Η νοσηλεία του ασθενή, αναγράφεται στην κάρτα του η οποία περιλαμβάνει βρογχοδιασταλτικά, υποβοηθητικά της απόχρεμψης καθώς και αντιβίωση για την αντιμετώπιση της λοίμωξης.

	Έναρξη	Δόση	Ώρα	
Aerolin solution	17.11.92	1 x 4	6-12-6-12	
Bisolvon sir	17.11.92	1 x 3	8-2-8	
Moduretic tabl	19.11.92	1 x 1	8 D.T.P.	
Madocefel	17.11.92	1 x 2	8-8	
Selexid Fl	17.11.92	1 x 3	8-4-12	O <sub>2</sub> I 1/2 LT/min
Dextrose 5% 500 cc	17.11.92	500 XI	8	

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
Την 1η ημέρα ο ασθενής παρουσίασε έντονη δύσπνοια.	Σκοπός μας είναι ο περιορισμός της δύσπνοιας Τόνωση του ηθικού του ασθενή	Να τοποθετηθεί ο ασθενής σε κατάλληλη θέση Να απαλλαχθεί από τα περιττά ρούχα και κλιννοσκεπάσματα και να φροντίσουμε για την εισαγωγή φρέσκου αέρα στο θάλαμό του. Να του χορηγηθεί η κατάλληλη θεραπευτική αγωγή	Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε ανάρροπη θέση, του αφαιρέσαμε τα περιττά ρούχα και κλιννοσκεπάσματα, και ανοίξαμε τα παράθυρα να μπει φρέσκος αέρας. Του χορηγήσαμε AEROLIN SOLUTION μετά από ιατρική εντολή.	Με τους κατάλληλους χειρισμούς της νοσηλεύτριας και την σωστή θεραπευτική αγωγή ο ασθενής ηρέμησε αφού απαλλάχθηκε από την δύσπνοια.
Βλεννοπυώδης απόχρεμψη	Η βλεννοπυώδης απόχρεμψη είναι σύμπτωμα αναπνευστικής λοίμωξης. Σκοπός μας η καταπολέμηση της λοίμωξης. Βοήθεια για παροχέτευση των βρογχικών εκκρίσεων και στη συνέχεια φροντίδα για την υγιεινή του στόματος.	Πρόκληση για παραγωγικό βήχα. Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής Ενυδάτωση του ασθενή Φροντίδα για την υγιεινή της στοματικής κοιλότητας επειδή τα πτύελα είναι δύσοσμα και προκαλούν ναυτία στον ασθενή.	Με τις κατάλληλες νοσηλευτικές ενέργειες προκλήθηκε παραγωγικός βήχας. Χορηγούμε ενδοφλέβια DEXTROSE 500 CC μετά από συνεννόηση με το γιατρό για ρρευστοποίηση των εκκρίσεων και ενυδάτωση του ασθενή. Συστήσαμε στον ασθενή να πίνει πολλά υγρά. Τέλος του δώσαμε HEXALEN για να κάνει γαργάρες και να του φύγει το αίσθημα της ναυτίας. Τέλος του δώσαμε BISOLVON που είναι αποχρεμπτικό.	Ο ασθενής βοηθήθηκε πολύ στην αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων. Η αντιβίωση έφερε αποτελέσματα. Το αίσθημα της ναυτίας εξαλείφθηκε μετά την περιποίηση της στοματικής κοιλότητας του ασθενή.
Την 3η ημέρα ο ασθενής παρουσίασε μετεωρισμό κοιλίας	Σκοπός μας η άμεση αντιμετώπιση του επειδή ο μετεωρισμός και οι διαταραχές της λειτουργίας του εντέρου προκαλούν	Να αναζητηθούν οι αιτίες που τον προκάλεσαν. Να καθορισθεί η δίαιτα και η ενυδάτωση του ασθενή μετά από συνεννό-	Ο μετεωρισμός στην συγκεκριμένη περίπτωση οφείλεται στην μη σωστή διατροφή του ασθενή και ενυδάτωση. Γι' αυτό κα-	Με την τοποθέτηση του σωλήνα αερίων καλύτερευσε η κατάσταση του ασθενή. Με την υδαρή δίαιτα και την ενυδάτωση που του συ-

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
<p>Ηθική κατάπτωση του ασθενή και παράπονο για πλήρη άγνοια σε θέματα που αφορούν τη νόσο του</p>	<p>προβλήματα στη αναπνοή λόγω της πίεσης που ασκείται στο διάφραγμα. Ο μετεωρισμός και οι διαταραχές της λειτουργίας του εντέρου είναι συχνά συμπτώματα σε εμφυσηματικούς ασθενείς.</p> <p>Σκοπός είναι η ενημέρωση του ασθενή για την νόσο του και η διδασκαλία για το πως μπορεί να συμμετάσχει ενεργά στη θεραπεία της νόσου Τόνωση του ηθικού.</p>	<p>ψη με τον γιατρό. Να αντιμετωπισθεί άμεσα η κατάσταση του ασθενή με τοποθέτηση σωλήνα αερίων μετά από σύμφωνη γνώμη γιατρού</p> <p>Να εξηγήσουμε στον ασθενή ότι απορίες έχει για την ασθένεια του. Να ενεργοποιήσουμε τον ασθενή για αυτοφροντίδα και συμμετοχή στο όλο θεραπευτικό πρόγραμμα. Να του κατανοήσουμε να του τονώσουμε το ηθικό</p>	<p>θορίσθηκε υδαρή δίαιτα. Επίσης, τον ενθαρρύνουμε να πίνει πολλά υγρά και να κινείται όσο βέλβια του επιτρέπουν οι δυνάμεις του. Τέλος, τοποθετήσαμε σωλήνα αερίων στον ασθενή για 10'.</p> <p>Μιλάμε ειλικρινά και απλά στον ασθενή και του εξηγούμε κάποια βασικά πράγματα. Τον κατανοούμε και τον καθησυχάζουμε από τους φόβους του και του εξηγούμε πως η ενεργή συμμετοχή του στο θεραπευτικό πρόγραμμα βοηθάμε στην καλύτερη πορεία της ασθένειάς του.</p>	<p>στήθηκε βελτιώθηκε η κατάσταση του τις επόμενες ημέρες και δεν παρουσίασε ξανά τέτοιο πρόβλημα.</p> <p>Ο ασθενής ήρεμισε λίγο και φάνηκε να κατανοεί μερικά πράγματα που δεν ήξερε πριν.</p>
<p>Την 4η ημέρα ο ασθενής παρουσίασε έντονο βήχα με οξύ πόνο στο ημιθώρακιο. Ήταν φανερό ότι είχε δημιουργηθεί πνευμονοθώρακα.</p>	<p>Σκοπός μας η άμεση αντιμετώπιση αυτής της επιπλοκής και άμεση ενημέρωση του γιατρού</p>	<p>Να τοποθετηθεί σε αναπνευστική θέση μέχρι να έλθει ο γιατρός. Να παρακολουθούνται τα ζωτικά σημεία. Να ετοιμασθεί ψυχολογικά και σωματικά για το χειρουργείο. Μετεγχειρητική φροντίδα της παροχέτευσης. Να προφυλαχθεί από περαιτέρω επιπλοκές.</p>	<p>Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε αναπνευστική θέση. Παρακολουθούνται συνέχεια τα ζωτικά του σημεία. Έγινε η προεγχειρητική του ετοιμασία για το χειρουργείο όπου τοποθετήθηκε BILLOW. Μετά την τοποθέτηση του BILLOW προσέχουμε πολύ κατά τη διάρκεια της παροχής νοσηλείας στον α-</p>	<p>Η έγκαιρη αντιμετώπιση αυτής της επιπλοκής βοήθησε να μην αποβεί μοιραία η κατάσταση του ασθενή</p>



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
Αφαίρεση της θωρακικής παροχέτευσης την 7η ημέρα	Σκοπός μας η σωστή και γρήγορη βοήθεια στον ιατρό για να γίνουν οι κατάλληλες κινήσεις ώστε	Να ενημερώσουμε τον ασθενή για την επέμβαση που θα του γίνει Να του χορηγήσουμε παι-	<p>ασθενή ή το στρώμα του κρεβατιού ώστε να μην μετακινούμε απότομα τη συσκευή γι' αυτό την στερεώνουμε καλά.</p> <p>Επίσης τοποθετούμε συχνά BETADINE στο σημείο του δέρματος, που εξέρχεται ο σωλήνας παροχέτευσης. Ο ασθενής ενισχύεται να είναι σε πλάγια θέση που είναι η κατάλληλότερη και να κάνει ασκήσεις βραχιονα και ώμου της πλευράς που υπάρχει το BILLOW γιατί μ' αυτές αποφεύγονται αγκυλώσεις και δυσμορφίες.</p> <p>Ενισχύεται ο ασθενής να αναπνέει βαθειά και να βήχει σε συχνά χρονικά διαστήματα για την αποβολή των πτυέλων.</p> <p>Ο ασθενής να τρέφεται και να πίνει υγρά σύμφωνα με τις οδηγίες.</p> <p>Ενημέρωση των επισκεπτών να μην αγγίζουν τα μέρη της συσκευής και να μην την μετατοπίζουν.</p> <p>Ενημερώνουμε τον ασθενή για το τί ακριβώς πρόκειται να του γίνει και την σειρά της διαδικα-</p>	

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΗ	ΣΚΟΠΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
	να αποφευχθούν οι περαιτέρω επιπλοκές	<p>σίπινα πριν την αφαίρεση του BILLOW</p> <p>Να διδαχθεί για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο ίδιος κατά την αφαίρεση του.</p> <p>Τηρούνται οι αρχές αντισηψίας των χεριών και του τραύματος επειδή κατά την διάρκεια χειρισμών είναι εύκολη η είσοδος των μικροβίων, όπως άλλωστε και σε κάθε τραύμα.</p>	<p>σίας.</p> <p>Του χορηγούμε ένα δισκίο PANADOL 30 λεπτά πριν την αφαίρεση του σωλήνα.</p> <p>Αφού φροντίσουμε να απολυμάνουμε τα χέρια μας παρακαλούμε τον ασθενή να εκπνεύσει βίαια με κλειστή τη γλωττίδα και να κρατήσει την αναπνοή του τότε με αποτομή κίνηση αφαιρούμε το σωλήνα. Ο γιατρός παίρνει μια βαζελινούχο γάλα, πιέζει σταθερά τα χείλη της τομής και τα ασφαλίζει με λευκοπλάστ.</p>	

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία έγινε μια προσπάθεια γνωριμίας και νοσηλευτικής αντιμετώπισης μιας σοβαρής νόσου της εποχής μας και που οφείλεται κατά μεγάλο μέρος στην καταστροφή της φύσης, και κυρίως στην ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Ο άνθρωπος όπως κάθε ζωντανός οργανισμός έχει ένα φυσικό περιβάλλον με συγκεκριμένη υφή και εξέλιξη και το περιβάλλον του αυτό είναι το ύπαιθρο. Η έμφυτη όμως ερευνητική του τάση και η ροπή του για μια συνεχή εξέλιξη και βελτίωση των όρων και των συνθηκών της ζωής του, έστρεψαν τον άνθρωπο να ερευνήσει αρχικά και να εκμεταλλευθεί εν συνεχεία το φυσικό του περιβάλλον και κατ' αυτόν τον τρόπο να δημιουργήσει την πρώτη διάσπαση στην αρμονική του σχέση με τη φύση. Και έφθασε ο άνθρωπος να έχει καταστρέψει κατά ένα μεγάλο μέρος το ίδιο του το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και του είναι απαραίτητο για να συνεχίσει να ζει.

Έτσι, ο ατμοσφαιρικός αέρας των πόλεων και των χωριών ακόμη, δέχθηκε ως ένα βαθμό την δυσμενή επίδραση μιας ανεξέλεγκτης εξελισσόμενης τεχνολογίας, που μετέβαλλε τη φυσιολογική του σύνθεση και τον κατέστησε ουσιαστικά ακατάλληλο και βλαβερό για το αναπνευστικό μας σύστημα.

Αποτέλεσμα αυτής της ανεξέλεγκτης εξελισσόμενης τεχνολογίας είναι ακόμη η καταστροφή της πανίδας και της χλωρίδας, η μόλυνση των θαλασσών και των ποταμών.

Ξέρομε ότι τα προβλήματα που προέρχονται από την καταστροφή της φύσης θα οξυνθούν σημαντικά, εάν δεν παρθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Μια από τις συνέπειες της περιβαλλοντικής καταστροφής είναι οι διαταραχές που προκαλούν στο αναπνευστικό σύστημα με την εμφάνιση σοβαρών χρόνιων αποφρακτικών πνευμονοπαθειών. Μια από τις σοβαρότερες ασθένειες είναι το πνευμονικό εμφύσημα, το οποίο έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια.

Ελπίζω ότι μέσα από την εργασία μου έγινε μια αρκετά καλή γνωριμία με το πνευμονικό εμφύσημα το οποίο δεν είναι ευρέως γνωστό και δόθηκε έναυσμα για προσπάθεια προστασίας του φυσικού μας περιβάλλοντος.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- GUYTON A.M.D. "ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ" , Τρίτη έκδοση, Μετάφραση Ευαγγέλου Α. Ιατρικές εκδόσεις Λέτσας, Αθήνα 1984.
- ΜΑΓΛΑΡΙΝΟΥ Μ.Α., ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ Σ.Φ. "ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ" ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ, Τόμος Β', Έκδοση 11η, Μέρος 1ο έκδοσης "ΤΑΒΙΘΑ" Αθήνα 1982.
- ΓΑΡΔΙΚΑΣ Δ.Κ. "ΕΙΔΙΚΗ ΝΟΣΟΛΟΓΙΑ" Τόμος Β, Έκδοση 4η, επιστημονικές εκδόσεις Γρηγορίου Κ. Παρισιάνου, Αθήνα 1984.
- ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Π. ΚΩΝ/ΝΟΣ "ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΑ" Τακτικός Καθηγητής πνευμονολογικής και φυματιολογικής κλινικής Α.Π.Θ. επιστημονικές εκδόσεις Γρ. Παρισιάνου, Αθήνα 1979.
- HARRISSON G. "ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ" Τόμος Β, Έκδοση 10η, Επιστημονικές εκδόσεις Γρ. Παρισιάνου, Αθήνα 1987.
- ΤΣΑΜΠΟΥΛΑ Ν. "ΕΙΔΙΚΗ ΝΟΣΟΛΟΓΙΑ" Τακτικού καθηγητού Ειδικής Νοσολογίας και παθολογικής της προπαιδευτικής κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Έκδοση 2η, Αθήνα 1962.
- LEONHARDT H. FRICK "ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ" Επιστημονικές εκδόσεις Γρ. Παρισιάνου, Αθήνα 1985
- ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Π.Δ. "ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΝΟΣΩΝ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ", Τόμος 1ος.
- ΠΕΤΡΟΥ Γ.Μ. "ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ" Σημειώσεις για το Αναπνευστικό σύστημα, ΤΕΙ Πάτρας, Πάτρα 1983.

