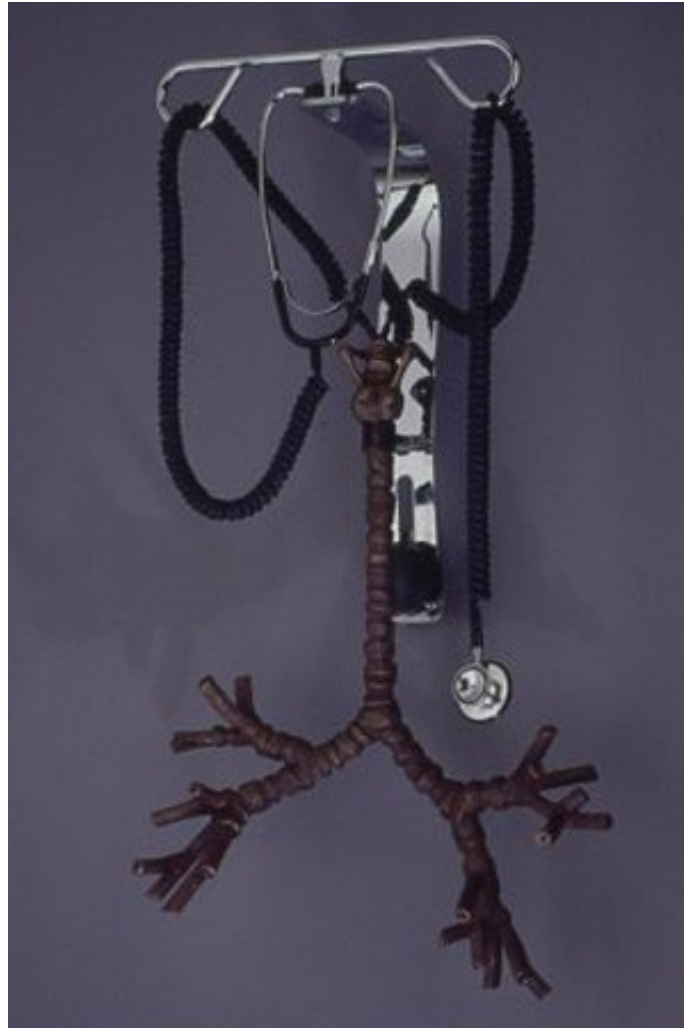


Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
Σχολή Επαγγελμάτων Υγείας και Πρόνοιας
Τμήμα Φυσικοθεραπείας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

«Αξιολόγηση αναπνευστικής λειτουργίας- Δύσπνοια»



Φοιτήτρια : Λαμπούδη Δέσποινα
Εισηγήτρια : Χριστάρα-Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα

Θεσσαλονίκη 2009

*“Measure what can be
measured, make
measurable what
cannot be measured”*

Galileo Galilei 1569-1642

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου κυρία Χριστάρα-Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα για την ανάθεση της πτυχιακής εργασίας καθώς και για την πολύτιμη βοήθεια της κατά τη διάρκεια της συγγραφής. Καθώς και όλους τους καθηγητές που συνάντησα ως τώρα για τις πολύτιμες γνώσεις που μου προσέφεραν.

Επίσης να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την υποστήριξη που είχα όλα αυτά τα χρόνια και την υπομονή που έδειξαν. Ευχαριστώ ξεχωριστά την αδερφή μου που έκανε ησυχία και δεν με ενοχλούσε όταν δούλευα.

Και τέλος όλους τους φίλους που με υποστήριξαν και βοήθησαν στο να τελειώσω αυτήν την εργασία.

Περιεχόμενα

Συνοπτομογραφίες	5
--	---

Κατάλογος εικόνων πινάκων	6
Πρόλογος	8

[Κεφάλαιο 1^ο](#)

1.1 Ανατομία αναπνευστικού συστήματος	9
1.1.1 Η άνω αεροφόρος οδός	9
1.1.2 Η κάτω αεροφόρος οδός	10
1.1.3 Ο υπεζωκότας	12
1.1.4 Οι αναπνευστικοί μύες	13
1.2 Μηχανισμός της αναπνοής	14
1.3 Φυσιολογία της αναπνοής	15
1.4 Νευρικός έλεγχος της αναπνοής	16
1.5 Στατικοί πνευμονικοί όγκοι	18

[Κεφάλαιο 2^ο](#)

2.1 Μηχανισμός Δύσπνοιας	20
2.2 Αίτια της Δύσπνοιας	23
2.3 Τύποι της δύσπνοιας	25

[Κεφάλαιο 3^ο](#)

Αξιολόγηση της Δύσπνοιας	29
3.1 Ιστορικό	31
3.2 Φυσική εξέταση	32
3.3 Προσπάθειες να τυποποιηθεί η αναφορά συμπτωμάτων	39
3.3.1 Μονοαξονικά εργαλεία	39
3.3.2 Πολυαξονικά εργαλεία	39
3.3.3 Δύσπνοια και Ποιότητα ζωής: Διευρύνοντας την κατανόηση	45
3.4 Σπυρομέτρηση	48
3.5 Η μέτρηση αερίων του αίματος	53
3.6 Καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κοπώσεως	54
3.6.1 Τύποι δοκιμασίας κοπώσεως	56
3.6.1.1 Το 6 Minute Walking Test	56
3.6.1.2 Το κυκλοεργόμετρο	59
3.6.1.3. Ο κυλιόμενος τάπητας	59
3.6.2 Κλίμακες αξιολόγησης σε συνδιασμό με Καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κοπώσεως	60

Αναφορές	67
Παράρτημα	73

Συνομογραφίες

Κεφάλαιο 1^ο

ERV	Expiratory reserve volume	Εκπνεόμενος εφεδρικός όγκος
FRC	Functional residual	Λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα
IC	Inspiratory Capacity	
IRV	Inspiratory reserve volume	Εισπνεόμενος εφεδρικός όγκος
PO ₂		Μερική πίεση Οξυγόνου
PCO ₂		Μερική πίεση Διοξειδίου του άνθρακα
P _v O ₂		Μερική πίεση Οξυγόνου σε μικό φλεβικό αίμα
P _v CO ₂		Μερική πίεση Διοξειδίου του άνθρακα σε μικό φλεβικό αίμα
RV	Residual volume	Υπολειπόμενος όγκος
SVC	slow vital capacity	
TLC	Total lung capacity	Ολική πνευμονική χωρητικότητα
VC	Vital capacity	Ζωτική χωρητικότητα
V _t	Tidal volume	Αναπνεόμενος όγκος

Κεφάλαιο 2^ο

MVV		Μέγιστος εθελούσιος αερισμός
V _A		Κυψελιδικός αερισμός

Κεφάλαιο 3^ο

ATS	American thoracic society	
BDI	Baseline dyspnea index	
CRQ	Chronic respiratory disease questionnaire	
FEF _{25-75%}	forced expiratory flow	ροή βίαιης εκπνοής
FEV	forced expiratory volume	Βίαια εκπνεόμενος όγκος
HCO ₃		Διττανθρακικά ανιόντα
MRC	Medical research council	
MWD	Minute walking distance	
MWT	Minute walking test	
OCD	Oxygen cost diagram	
PFSDQ	Pulmonary Functional status and dyspnea questionnaire	
PFSS	Pulmonary Functional status scale	
SaO ₂		Κορεσμός του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο
SGRQ	Saint George respiratory questionnaire	
TDI	Transition dyspnea index	
UCDQ	University of Cincinnati dyspnea questionnaire	
UCSDQ	University of California san Diego shortness of breath questionnaire	
VAS	Visual analog scale	
V _E max	Maximum exercise ventilation	Αερισμός μέγιστης κόπωσης
ΧΑΠ		Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια

Κατάλογος εικόνων

Σελ.

Κεφάλαιο 1 ^ο	
-------------------------	--

Εικόνα 1.1: Η άνω αεροφόρος οδός	9
Εικόνα 1.2 :Η κάτω αεροφόρος οδός	10
Εικόνα 1.3 :Ο υπεζωκότας	12
Εικόνα 1.4 :Το αναπνευστικό κέντρο	16
Εικόνα 1.5 :Σχέση όγκων και χωρητικότητας σε φυσιολογικό σπироγράφημα	18
Κεφάλαιο 2°	
Εικόνα 2.1: Η πολυδιάστατη άποψη της δύσπνοιας	22
Πίνακας 2.1: Κυριότερα αίτια δύσπνοιας	24
Εικόνα 2.2 :Ο κύκλος του άγχους	27
Κεφάλαιο 3°	
Εικόνα 3.1 :Ο Ιπποκράτης εφαρμόζει φυσική εξέταση	32
Εικόνα 3.2 :Έλεγχος κινητικότητας και συμμετρίας του θώρακα στην πρόσθια και στην οπίσθια επιφάνεια	34
Εικόνα 3.3 :Ψηλάφηση του θώρακα	35
Εικόνα 3.4 :Ψηλάφηση του διαφράγματος σε εισπνοή (πάνω) και εκπνοή (κάτω)	36
Εικόνα 3.5 :Τοποθέτηση των χεριών του θεραπευτή κατά την επίκρουση	37
Εικόνα 3.6 :Η κλίμακα MRC	40
Εικόνα 3.7 :Παραλλαγές του MRC	40
Εικόνα 3.8 :Η κλίμακα OCD	41
Εικόνα 3.9 :Η κλίμακα Dalhousie	43
Εικόνα 3.10: Απεικόνιση παλιάς συσκευής σπιομέτρησης	48
Εικόνα 3.11 :Σχηματική παράσταση της λειτουργίας του σπιομέτρου	49
Εικόνα 3.12 :Ένα σύγχρονο μηχάνημα σπιομέτρησης	50
Εικόνα 3.13 :Εκπνευστικές καμπύλες Ροής-Όγκο:(Α)Φυσιολογική.(Β) Αποφρακτικής και περιοριστικής μορφολογίας	51
Εικόνα 3.14 :Εκπνευστικές και εισπνευστικές καμπύλες ροής – όγκου	51
Εικόνα 3.15 :Παλμικό Οξύμετρο δακτύλου	53

Εικόνα 3.16 :Φορητός αναλυτής αρτηριακού αίματος	53
Εικόνα 3.17 :Φυσιολογική σύζευξη αναπνοής ατμοσφαιρικού αέρα-κυτταρικής αναπνοής	54
Εικόνα 3.18 :Μετρήσεις σε ΚΑΔΚ	56
Εικόνα 3.19 :Το περπάτημα έμπνευση για δημιουργούς	57
Εικόνα 3.20 :Αθλητής σε κυκλοεργόμετρο	59
Εικόνες 3.21 και 3.22: Ασθενείς σε κυλιόμενο τάπητα (διάδρομο)	59
Εικόνα 3.23 :Η κλίμακα Borg	62
Εικόνα 3.24 :Μια κλίμακα VAS	64

Πρόλογος

Η αναπνοή, η τέχνη του να αναπνέεις, είναι μοναδική από όλες τις άλλες ζωτικές λειτουργίες γιατί είναι η μόνη που συντονίζεται όχι μόνο από τα αυτόματα κέντρα που βρίσκονται στο στέλεχος του εγκεφάλου αλλά και από εκούσια σήματα που ξεκινούν από το φλοιό του εγκεφάλου, Στο βαθμό που το άτομο έχει κάποιο έλεγχο της αναπνοής του. Οι αισθήσεις έρχονται από την αναπνευστική λειτουργία και επηρεάζουν τον ρυθμό και τον τύπο της αναπνοής ως επίσης και την λειτουργική ικανότητα του ατόμου. Σε αυτήν την ιδιότητα προσανατολίζεται και η αναπνευστική φυσικοθεραπεία, εν μέρη , συμβάλλοντας στην συνειδητοποίηση του ελέγχου αυτής της ζωτικής λειτουργίας και την διδασκαλία τρόπων ώστε να υποβοηθηθεί η λειτουργία του.

Η δύσπνοια είναι ένα από τα κυριότερα συμπτώματα των αναπνευστικών παθήσεων και απασχολεί ιδιαίτερα τους φυσικοθεραπευτές που ασχολούνται με ασθενείς με αναπνευστικές παθήσεις .Είναι το δυσάρεστο αίσθημα δυσκολίας στην αναπνοή, και ως αίσθημα είναι απόλυτα υποκειμενικό. Πράγμα που δυσκολεύει αρκετά την αξιολόγηση του συμπτώματος. Δεν είναι όμως μόνο αυτό. Η δύσπνοια βρίθει πληθώρας αιτιολογιών με αποτέλεσμα να δυσκολεύει ακόμη περισσότερη την τυποποίηση της αξιολόγησης και την θεραπεία. Η αξιολόγηση, όμως, είναι ό,τι πιο σημαντικό μετά τη θεραπεία του ασθενή πόσο μάλλον η αξιολόγηση μιας πάθησης της τόσο ζωτικής λειτουργίας ,της αναπνοής.

Κεφάλαιο 1^ο

1.1 Ανατομία

Το αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από μια σειρά ανατομικών σχηματισμών καλούμενων αναπνευστικών οδών , που σαν κύρια λειτουργία έχει τη μεταφορά και ανεφοδιασμό του αίματος με οξυγόνο και αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα. .(1) Διακρίνεται σε δύο τμήματα την άνω και κάτω αεροφόρο οδό. Η άνω αποτελείται από την έξω την έσω ρίνα και τη ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα. Η κάτω αεροφόρος οδός αποτελείται από το λάρυγγα, την τραχεία με τους δυο βρόγχους , και τους δύο πνεύμονες. (2)

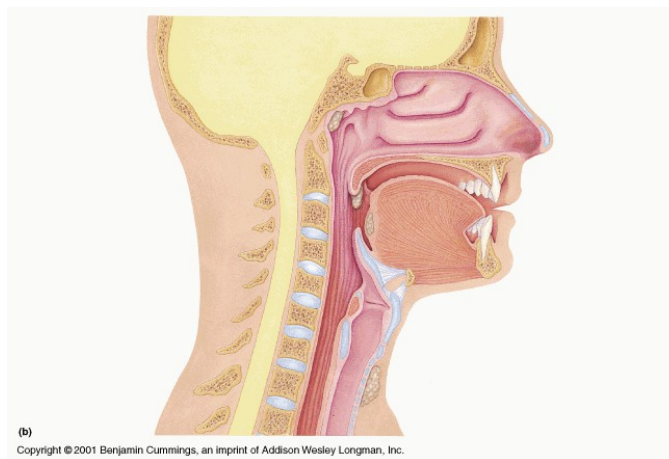
1.1.1 Άνω αεροφόρος οδός

1. Η ρίνα

Είναι η αρχή της άνω αεροφόρου οδού και αποτελείται από έναν οστεοχόνδρινο σκελετό και από μια κοιλότητα η οποία χωρίζεται, από το ρινικό διάφραγμα, στις δυο ρινικές θαλάμους.

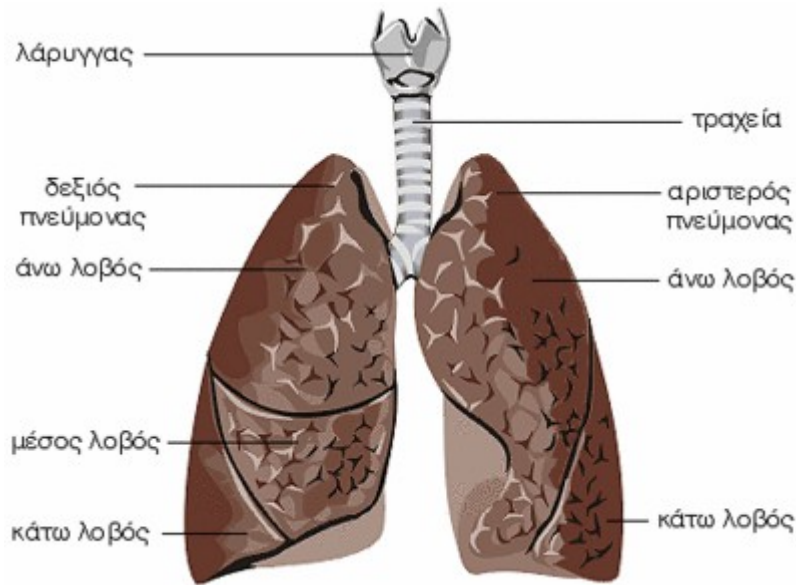
2. Ο φάρυγγας

Είναι ινομυώδης σωλήνας μήκους 12 έως 14 εκ, σχήματος χωνιού, που βρίσκεται μπροστά από την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Έχει 4 ανοίγματα και αποτελείται από 3 μοίρες, τη ρινική, τη στοματική και τη λαρυγγική. Η ρινική και η στοματική μοίρα, εξυπηρετούν την αναπνοή ενώ η στοματική και λαρυγγική μοίρα χρησιμεύουν για τη διέλευση των τροφών.



Εικόνα 1.1
Η άνω αεροφόρος οδός

1.1.2 Κάτω αεροφόρος οδός



Εικόνα 1.2
Η κάτω αεροφόρος οδός

1.Ο λάρυγγας

Έχει την μορφή σωλήνος , μήκους 4-5 εκ (στον ενήλικα) βρίσκεται στον τράχηλο μπροστά στον οισοφάγο. Προς τα επάνω επικοινωνεί με τον φάρυγγα και προς τα κάτω συνεχίζεται με την τραχεία. Έκτος από την συμμετοχή του στην αναπνευστική λειτουργία, ο λάρυγγας είναι κατεξοχήν φωνητικό όργανο ,από το οποίο και επιτυγχάνεται η λειτουργία της παραγωγής φωνής, μέσω των φωνητικών χορδών. Ο λάρυγγας αποτελείται από χόνδρους οι οποίοι είναι : ο θυροειδής χόνδρος, ο οποίος βρίσκεται εμπρός και σχηματίζει ένα έπαρμα ιδιαίτερα αισθητό στον ενήλικα άνδρα (μήλο του Αδάμ), ο κρικοειδής προς τα κάτω , και οι δύο αρνταινοειδής προς τα πλάγια. Στο επάνω άνοιγμα του λάρυγγα ,βρίσκεται ένα χόνδρινο ελαστικό όργανο , η επιγλωττίδα, που σκοπό έχει την απόφραξη του, (και κατ' επέκταση και της αναπνευστικής οδού), στη διάρκεια της κατάποσης της τροφής, λειτουργία που επιτελείται αυτόματα.(1)

2.Η τραχεία ,οι βρόγχοι και οι διακλαδώσεις τους

Η τραχεία, αποτελεί την προς τα κάτω συνέχεια του λάρυγγα. Είναι ένας ινοχόνδρινος σωλήνας, με μήκος 10 έως 11 εκ. και αποτελείται από 16 έως 20 χόνδρινα ημικρίκια που συνδέονται μεταξύ τους με τους μεσοκρίκιους συνδέσμους. Αρχίζει από το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου και, στο ύψος του 4^{ου}

θωρακικού σπονδύλου, αποσχίζεται στον αριστερό και στο δεξιό βρόγχο.(2) Βρόγχος λέγεται ο σωλήνας του αναπνευστικού συστήματος, απ' όπου περνά ο αέρας για τους πνεύμονες. Οι βρόγχοι μαζί με τις διακλαδώσεις αποτελούν το βρογχικό δέντρο για κάθε πνεύμονα. Οι δυο μεγάλοι βρόγχοι προέρχονται από τη διαίρεση της τραχείας και έχουν κατεύθυνση προς τα έξω(1)

Ο δεξιός βρόγχος είναι πιο βραχύς και πλατύς και η κατεύθυνση του είναι πιο κάθετη από τον αριστερό, επειδή το αορτικό τόξο σπρώχνει προς τα δεξιά την τραχεία. Για το λόγο αυτό τα ξένα σώματα κατευθύνονται συχνότερα από την τραχεία προς τον δεξιό βρόγχο. Οι δύο βρόγχοι κατά την πορεία τους μέσα στον πνεύμονα διακλαδίζονται συνεχώς σε ολοένα μικρότερους βρόγχους για να φτάσουν στα αναπνευστικά βρογχιόλια τα οποία με τη σειρά τους διαιρούνται σε κυψελιδικούς πόρους και κυψελιδικούς ασκούς. Στην περιφέρεια των κυψελιδικών ασκών βρίσκονται οι κυψελίδες.

Υπολογίζεται ότι και στους δύο πνεύμονες υπάρχουν 300 εκατομμύρια περίπου κυψελίδες. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 75-300 μικρά. Γύρω από τους μικροσκοπικούς αυτούς αεροφόρους χώρους, που το τοίχωμα τους είναι πολύ λεπτό, υπάρχει ένα πολύ πυκνό δίκτυο από τριχοειδή αγγεία. Εδώ γίνεται η ανταλλαγή των αερίων με το φαινόμενο της διάχυσης, που είναι αποτέλεσμα της διαφοράς πίεσης των αερίων, που βρίσκονται στις κυψελίδες και στα τριχοειδή, ενώ όλο το προηγούμενο σύστημα αγωγών του αέρα, ονομάζεται ανατομικός νεκρός χώρος γιατί δεν συμμετέχει στην αναπνοή (4).

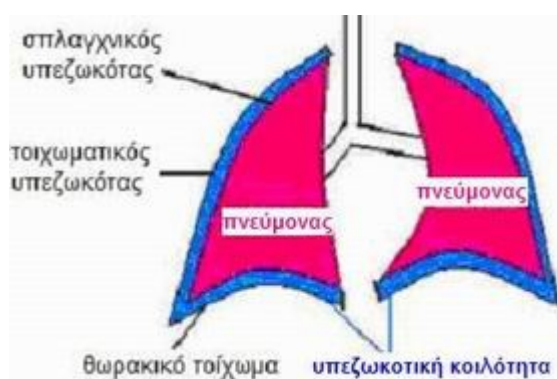
3. Οι πνεύμονες

Οι πνεύμονες είναι δύο, ο δεξιός και ο αριστερός πνεύμονας, και βρίσκονται στο αντίστοιχο ημιθώρακιο. Έχουν σχήμα κώνου και βάρος 550 γρ. ο αριστερός και 650 γρ. ο δεξιός. Περιγραφικά, διακρίνουμε την κορυφή, τη βάση, την έσω επιφάνεια, την έξω επιφάνεια και τα τρία χείλη (το πρόσθιο, το οπίσθιο και το κάτω). Οι πνεύμονες, χωρίζονται από βαθιά σχισμή, τη μεσολόβια, σε μικρότερα τμήματα, που ονομάζονται λοβοί. Ο δεξιός πνεύμονας, χωρίζεται σε τρεις λοβούς (άνω, μέσος, κάτω), ενώ ο αριστερός σε δύο λοβούς (άνω και κάτω. Στην έσω επιφάνεια εμφανίζονται οι πύλες, από όπου διέρχεται σε κάθε πνεύμονα ο σύστοιχος βρόγχος, η πνευμονική αρτηρία – φλέβα, η βρογχική αρτηρία –φλέβα, τα λεμφαγγεία και τα νεύρα. Πάνω από την πύλη του αριστερού πνεύμονα φέρεται το αορτικό τόξο και,

πάνω από την πύλη του δεξιού πνεύμονα, η άζυγη φλέβα. Τα κύρια χαρακτηριστικά του πνεύμονα είναι, το βρογχικό δένδρο, τα πνευμονικά λοβία, τα αγγεία και τα νεύρα του. (2)

1.1.3 Ο υπεζωκότας

Μεταξύ του θωρακικού τοιχώματος και των πνευμόνων υπάρχει ένας λεπτός υμένας ο οποίος ονομάζεται υπεζωκότας. Είναι ένας ορογόνος υμένας που αποτελείται από δύο πέταλα – το περισπλάγχνιο πέταλο που περιβάλλει τους πνεύμονες και το περίτονο πέταλο που καλύπτει την έσω επιφάνεια του θώρακα-όπου ανάμεσα τους βρίσκεται η υπεζωκοτική κοιλότητα.



Εικόνα 1.3
Ο υπεζωκότας

Η υπεζωκοτική κοιλότητα κατακλύζεται από ένα ορρώδες υγρό που λειτουργεί σαν λιπαντικό:

- α. Ελαττώνει την τριβή και επιτρέπει το γλίστρημα μεταξύ των δύο πετάλων στις φάσεις της αναπνοής και
- β. Δημιουργεί ισχυρές δυνάμεις συνάφειας που συγκρατούν συνέχεια τα δύο πέταλα σε στενή επαφή. (4)

1.1.4 Αναπνευστικοί μύες

Οι αναπνευστικοί μύες ανάλογα με την ενέργεια τους, στις φάσεις της αναπνοής, χωρίζονται σε:

α. Εισπνευστικοί μύες

Τους χωρίζουμε στους κύριους και τους επικουρικούς.

Κύριοι εισπνευστικοί μύες είναι : Το διάφραγμα
Οι έξω μεσοπλεύριοι

Επικουρικοί εισπνευστικοί μύες είναι : Ο στερνοκλειδομαστοειδής
Ο τραπεζοειδής
Οι σκαληνοί
Ο μείζων και ελάσσων θωρακικός
Οι ρομβοειδείς
Ο πρόσθιος και οπίσθιος άνω οδοντωτός

β. Εκπνευστικοί μύες

Δεν υπάρχουν κύριοι εκπνευστικοί μύες παρά μόνο επικουρικοί.

Επικουρικοί εκπνευστικοί μύες είναι : Οι κοιλιακοί
Οι έσω μεσοπλεύριοι μύες
Ο πλατύς ραχιαίος
Ο οπίσθιος κάτω οδοντωτός

1.2 Μηχανισμός της αναπνοής

Οι πνεύμονες μπορούν να εκπύσσονται και να συμπύσσονται με κίνηση του διαφράγματος προς τα κάτω και προς τα επάνω (κάθετη διάμετρος) και με ανύψωση και κατάσπαση των πλευρών και του στέρνου (προσθιοπλάγια διάμετρος).

Η φυσιολογική ήρεμη αναπνοή γίνεται σχεδόν αποκλειστικά από την εισπνευστική κίνηση του διαφράγματος. Κατά τη διάρκεια της εισπνοής το διάφραγμα έλκει τις κάτω επιφάνειες των πνευμόνων προς τα κάτω. Στην εκπνοή, το διάφραγμα απλά χαλαρώνει και η ελαστική σύμπτυξη των πνευμόνων, του θωρακικού τοιχώματος και των κοιλιακών οργάνων συμπιέζει τους πνεύμονες. Κατά την έντονη εκπνοή, όμως, οι ελαστικές δυνάμεις δεν είναι αρκετά ισχυρές για να προκαλέσουν την απαραίτητη ταχεία εκπνοή, και έτσι η εκπνοή επιτυγχάνεται με τη συστολή των κοιλιακών μυών.

Έκπτυξη των πνευμόνων γίνεται επίσης με την ανύψωση των πλευρών. Στη φυσική θέση ηρεμίας οι πλευρές είναι κυρτές προς τα κάτω με το στήνο να γέρνει προς τα πίσω με κατεύθυνση τη σπονδυλική στήλη. Όταν όμως οι πλευρές προβάλλουν προς τα εμπρός, το στήνο μετατοπίζεται και αυτό και απομακρύνεται από τη σπονδυλική στήλη με αποτέλεσμα η προσθιοπλάγια διάμετρος του θώρακα κατά τη μέγιστη εισπνοή να γίνεται κατά 20% περίπου μεγαλύτερη απ' αυτήν της εκπνοής.(5)

1.3 Φυσιολογία της αναπνοής

Η αναπνοή είναι μια βασική λειτουργία των φυτικών και των ζωικών οργανισμών. Σκοπός της λειτουργίας αυτής είναι η πρόσληψη οξυγόνου από το εξωτερικό περιβάλλον και η αποβολή διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται στον οργανισμό από τις καύσεις. Στον άνθρωπο η λειτουργία αυτή επιτελείται από το αναπνευστικό σύστημα. .(1)

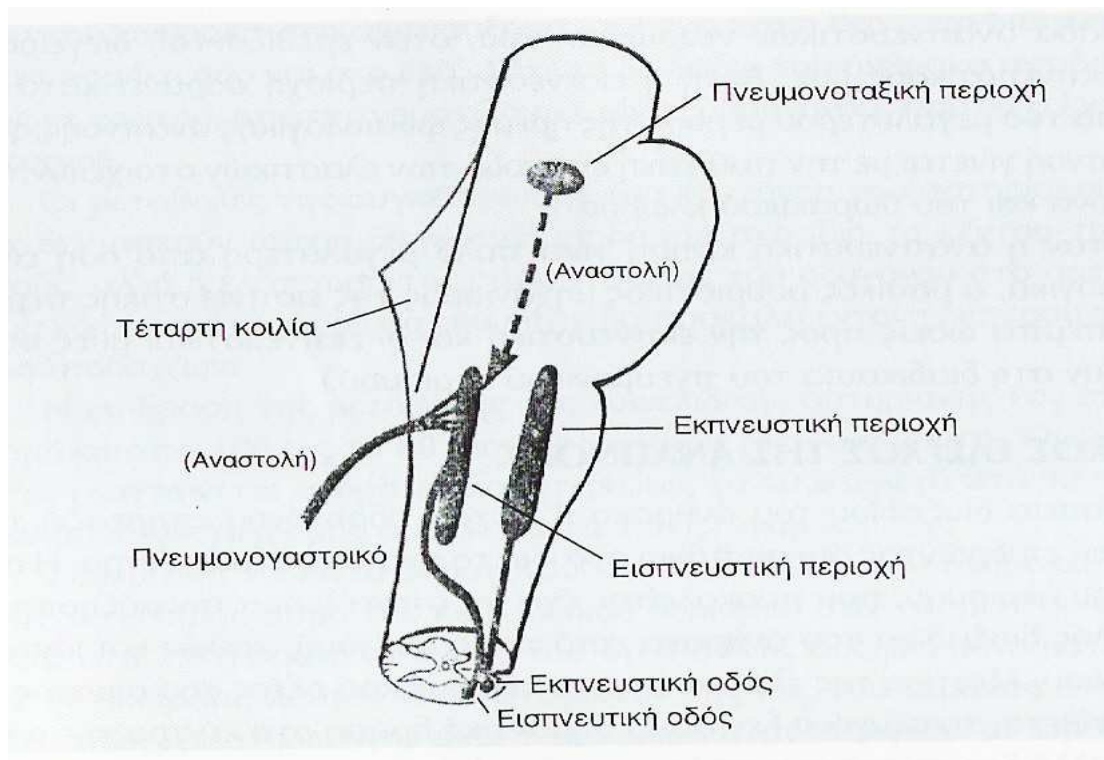
Ο μηχανισμός της ανταλλαγής των αναπνευστικών αερίων στους πνεύμονες αφορά την εξισορρόπηση των μερικών πιέσεων του οξυγόνου (PO_2) και του διοξειδίου του άνθρακα (PCO_2) μεταξύ του αίματος του πνευμονικού τριχοειδούς και του κυψελιδικού αέρα. Η ανταλλαγή των αερίων στους πνεύμονες ακολουθεί τους νόμους της διάχυσης των αερίων και γίνεται προς την κατεύθυνση που καθορίζεται από τη διαφορά της μερικής πίεσης του κάθε αερίου. Η ανταλλαγή των αερίων εξετάζεται σε ένα πρότυπο (μοντέλο) πνεύμονα ,δηλαδή σε έναν πνεύμονα ομοιογενή και σε έναν πνεύμονα όπως είναι στην πραγματικότητα.

Στο κυψελιδο-τριχοειδικό μοντέλο μια κυψελίδα αιματώνεται από ένα τριχοειδές. Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό η κυψελίδα περιέχει κυψελιδικό αέρα του οποίου η σύνθεση είναι σταθερή , η απόσταση της κυψελιδο-τριχοειδικής επαφής είναι περίπου 1 mm και ο χρόνος της επαφής αυτής διαρκεί περίπου 1 δευτερόλεπτο. Στην αρχή του χρόνου επαφής το τριχοειδικό αίμα έχει τις μερικές πιέσεις του μικτού φλεβικού αίματος PVO_2 και $PVCO_2$. Κατά τη διάρκεια του χρόνου επαφής ,οι μερικές αυτές πιέσεις τείνουν προοδευτικά να εξισορροπηθούν με αυτές του κυψελιδικού αέρα για να φθάσουν ,στο τέλος του χρόνου επαφής , τις τιμές που ονομάζονται τελικές μερικές τριχοειδικές πιέσεις .

Ο κανονικός πνεύμονας λειτουργικώς αποτελεί ένα ανομοιογενές όργανο , γιατί το πάχος της κυψελιδο-τριχοειδικής μεμβράνης ποικίλλει , τα αναπνευστικά αέρια περνούν από αρκετές στοιβάδες διαφορετικής σύνθεσης σε συστατικά και το μέγεθος των κυψελίδων και η αιμάτωσή τους διαφέρει στις διάφορες περιοχές των πνευμόνων . Όμως , παρά τη λειτουργική ανομοιογένεια του πνεύμονα , οι συνθήκες ανταλλαγής των αναπνευστικών αερίων στους πνεύμονες πληρούνται τελείως. .(1)

1.4 Νευρικός έλεγχος της αναπνοής

Το νευρικό σύστημα ρυθμίζει την ταχύτητα του κυψελιδικού αερισμού σύμφωνα με τις ανάγκες του οργανισμού και έτσι οι πιέσεις του οξυγόνου (PO₂) και του διοξειδίου του άνθρακα (PCO₂) στο αίμα ελάχιστα μεταβάλλονται.



Εικόνα 1.4
Το αναπνευστικό κέντρο

Το αναπνευστικό κέντρο

Το αναπνευστικό κέντρο αποτελεί μια ομάδα νευρώνων που βρίσκονται στο δικτυωτό σχηματισμό, τον προμήκη και τη γέφυρα, (Εικ.). Το κέντρο διαιρείται σε τρεις κύριες περιοχές: (α) τη ραχιαία προμηκική ομάδα νευρώνων, που είναι κυρίως εισπνευστική περιοχή, (β) την κοιλιακή προμηκική ομάδα νευρώνων, που είναι κυρίως εκπνευστική περιοχή και (γ) μία περιοχή, στη γέφυρα, που βοηθά στον έλεγχο της συχνότητας της αναπνοής και ονομάζεται πνευμονοταξική περιοχή. Το βασικό έλεγχο της αναπνοής έχει η εισπνευστική περιοχή.

Το εισπνευστικό κέντρο. Οι ώσεις για το βασικό ρυθμό της αναπνοής παράγονται στην εισπνευστική περιοχή. Κατά τη διάρκεια της εκπνοής το

εισπνευστικό κέντρο αδρανοποιείται, για να ξαναλειτουργήσει όμως αυτόματα μετά από τρία περίπου δευτερόλεπτα, ως αποτέλεσμα της ενδογενούς διεγερσιμότητας των εισπνευστικών νευρώνων. Οι ώσεις που εκπέμπει το εισπνευστικό κέντρο μεταβιβάζονται στο διάφραγμα και σε άλλους εισπνευστικούς μυς.

Το πνευμονοταξικό κέντρο. Το πνευμονοταξικό κέντρο της γέφυρας μεταβιβάζει ώσεις στην εισπνευστική περιοχή που η κύρια επίδρασή τους είναι ο περιορισμός της εισπνευστικής διέγερσης. Όταν οι πνευμονοταξικές ώσεις είναι έντονες, η εισπνοή είναι δυνατό να διαρκεί ακόμα και μισό δευτερόλεπτο.

Το πνευμονοταξικό κέντρο ασκεί και μία δευτερεύουσα δράση στη συχνότητα της αναπνοής, γιατί ο περιορισμός της εισπνοής μικραίνει την αναπνευστική περίοδο και ο καινούργιος εισπνευστικός κύκλος αρχίζει πολύ νωρίτερα. Έτσι, μια έντονη πνευμονοταξική ώση είναι δυνατό ν' αυξήσει την αναπνευστική συχνότητα ως τις 30 με 40 αναπνοές στο λεπτό, ενώ μια ήπια μπορεί να την ελαττώσει σε λίγες αναπνοές στο λεπτό.

Αντανακλαστικό Hering-Breuer. Στα τοιχώματα των βρόγχων και των βρογχιολίων των πνευμόνων, βρίσκονται τασεοϋποδοχείς που, όταν υπερ- διαταθούν, μεταβιβάζουν με τα πνευμονογαστρικά νεύρα, ανασταλτικές ώσεις προς το κέντρο της εισπνοής. Το αντανακλαστικό δεν ενεργοποιείται αν το βάθος κάθε αναπνοής δε γίνει μεγαλύτερο από 1,5 λίτρα περίπου και αποτελεί ένα προστατευτικό μηχανισμό παρεμπόδισης της υπερδιάτασης των πνευμόνων.

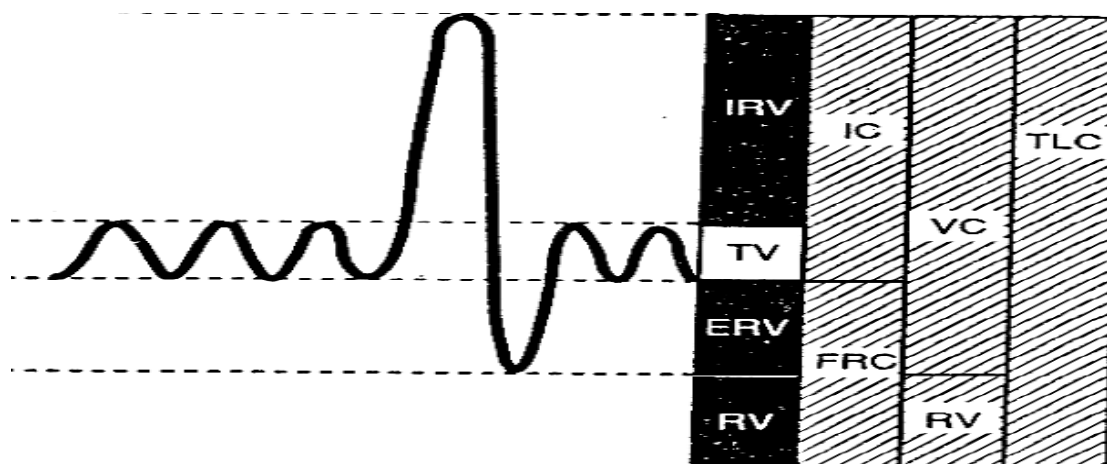
Το εκπνευστικό κέντρο. Στην κοιλιακή μοίρα του προμήκη βρίσκεται μια ομάδα αναπνευστικών νευρώνων που, όταν ερεθίζονται, διεγείρουν τους εκπνευστικούς μυς. Αυτή η εκπνευστική περιοχή αδρανεί κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου μέρους της ήρεμης φυσιολογικής αναπνοής, γιατί η εκπνοή γίνεται με την παθητική επάνοδο των ελαστικών στοιχείων του πνεύμονα και του θωρακικού κλωβού.

Όταν η αναπνευστική κίνηση γίνει πολύ μεγαλύτερη από όση είναι φυσιολογικά, ο βασικός ρυθμιστικός μηχανισμός της εισπνευστικής περιοχής εκπέμπει ώσεις προς την εκπνευστική και οι εκπνευστικοί μύες συμμετέχουν στη διαδικασία του πνευμονικού αερισμού. (5)

1.5 Στατικοί πνευμονικοί όγκοι και χωρητικότητες των πνευμόνων

Στατικοί Πνευμονικοί Όγκοι

1. **Αναπνεόμενος όγκος** (tidal volume, **V_t**) είναι ο όγκος αέρα που διακινείται από το αναπνευστικό σύστημα κατά την διάρκεια κάθε ήρεμης αναπνοής
2. **Υπολειπόμενος όγκος** (Residual Volume, **RV**) είναι ο όγκος αέρα που παραμένει εντός του αναπνευστικού συστήματος μετά από μέγιστη εκπνοή.
3. **Εισπνευστικός εφεδρικός όγκος** (Inspiratory Reserve Volume, **IRV**) είναι ο όγκος αέρα που αντιστοιχεί μεταξύ VT και TLC.
4. **Εκπνευστικός εφεδρικός όγκος** (Expiratory Reserve Volume, **ERV**) είναι ο όγκος αέρα που αντιστοιχεί μεταξύ FRC και RV.



Εικόνα 1.5

Σχέση όγκων και χωρητικοτήτων σε φυσιολογικό σπироγράφημα

Στατικές Πνευμονικές Χωρητικότητες

1. **Λειτουργική Υπολειπόμενη Χωρητικότητα** (Functional Residual Capacity; **FRC**) είναι ο όγκος αέρα που παραμένει εντός του αναπνευστικού συστήματος στο τέλος ήρεμης εκπνοής. Καλείται και τελο-εκπνευστικός όγκος.
2. **Ολική Πνευμονική Χωρητικότητα** (Total Lung Capacity, **TLC**) είναι ο όγκος αέρα που περιέχεται στο αναπνευστικό σύστημα στην μέγιστη εισπνευστική θέση.

3. **Ζωτική Χωρητικότητα** (Vital Capacity, **VC**) είναι ο όγκος αέρα που εκπνέεται από την μέγιστη εισπνευστική θέση προς την μέγιστη εκπνευστική θέση ή και αντιστρόφως (FIVC), βιαίως (FEVC) ή βραδέως (SVC)
4. **Εισπνευστική Χωρητικότητα** (Inspiratory Capacity; **IC**) είναι ο όγκος αέρα που εισπνέεται από την Λειτουργική Υπολειπόμενη Χωρητικότητα ως την μέγιστη εισπνευστική θέση.

Κεφάλαιο 2^ο

2.1 Μηχανισμός της δύσπνοιας

Στους πρώτους παθολόγους, η κατανόηση της αναπνοής και της αναπνευστικής δυσκολίας παρουσίασαν πιθανώς λίγα προβλήματα. Σύμφωνα με τις αρχές της φυσιολογίας του Γαλιηνού (2ος αιώνας Μ.Χ.) το «πνεύμα,» ουσιαστικό για τη ζωή, προήλθε στο σώμα από το «παγκόσμιο πνεύμα.» Επιπλέον, το αίμα, στη μετάβασή του μέσω των πνευμόνων, ήταν δροσισμένο και εξαγνισμένο των επιβλαβών ατμών οι οποίοι προφανώς ήταν επιβλαβείς για το σώμα. Με αυτόν τον τρόπο, το σώμα αναζωογονείται και καθαρίζεται. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι ο Γαλιηνός κατάλαβε ότι η δύσπνοια προκαλείται από μια υπερβολή αυτών των δηλητηριωδών προϊόντων που συσσωρεύουν μέσα το σώμα.

Αυτές οι αρχές ήταν η τυποποιημένη διδασκαλία στην ιατρική μέχρι το 1775 όταν εκτίμησε ο Antoine Lavoisier την αληθινή φύση του οξυγόνου και πρώτος παρομοίασε την αναπνοή με την καύση.

Κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα οι λεπτομερείς μελέτες και της χημικής φύσης και του νευρικού ελέγχου της αναπνοής οδήγησαν σε διάφορες εξηγήσεις της δύσπνοιας, είτε από την άποψη της αναταραχής των αερίων αίματος, είτε της υπερβολικής υποκίνησης των νευρικών μηχανισμών. (6)

Στη δεκαετία του '50 και του '60 ένα μεγάλο μέρος της εργασίας για τη δύσπνοια στράφηκε στον αντίκτυπο των μηχανικών φορτίων στα αναπνευστικά συμπτώματα . Ενώ υπήρξε μια εκτίμηση ότι μπορούν να υπάρξουν διάφορες ποιότητες της δύσπνοιας, η γενική συναίνεση ήταν ότι η αίσθηση της προσπάθειας ήταν το αρχικό στοιχείο της δυσχέρειας της αναπνοής.

Μέχρι το 1984, όταν το Εθνικό ίδρυμα Καρδιάς ,Πνεύμονα και αίματος της Αμερικής (National Heart, Lung, and Blood Institute) υποστήριξαν ένα εργαστήριο πάνω στις αναπνευστικές αισθήσεις και τη δύσπνοια, οι ερευνητές βελτίωσαν τις μεθοδολογίες για την αξιολόγηση και τον προσδιορισμό της ποσότητας των αναπνευστικών αισθήσεων και εξέταζε περισσότερο τους νευροφυσιολογικούς μηχανισμούς που παράγουν αυτές οι αισθήσεις.

Στις προηγούμενες δεκαετίες μεγάλα βήματα είχαν γίνει:

(1) Διέκριναν μεταξύ των αισθήσεων αυτές που εντάσσονται κάτω από το όριο δύσπνοια και στον καθορισμό ενός γλωσσάριου από όρους για να διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των ασθενών και των παροχών υπηρεσιών υγείας για αυτές τις αισθήσεις

(2) Ανέπτυξαν μια ποιο ευρύτερης κατανόησης στο ρόλο των υποδοχέων των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος στην παραγωγή της αναπνευστικής δυσχέριας

και (3) Ξεκαθάρισαν τις αιτίες του λειτουργικού περιορισμού στε ασθενείς με χρόνια δύσπνοια .(7)

Οι Campell και Howell περιέγραψαν πρώτοι την έννοια της απροσφορότητας μήκους-τάσης βασιζόμενοι στον εντοπισμό «μόλις ανιχνεύσιμων» αναπνευστικών φορτίων και οι Kilian και Campell επέκτιναν την έννοια περαιτέρω με τη μελέτη του μεγέθους των αισθημάτων που προκαλούνται από αυξανόμενο αναπνευστικό φορτίο. Τα πειράματα αυτά έδειξαν ότι το αίσθημα της δύσπνοιας δεν προέρχεται από τους αεραγωγούς , το πνευμονικό παρέγχυμα ή τους υποδοχείς των αρθρώσεων και παραμένει άθικτο κατά τα πειράματα αποκλεισμού των νευρών με την προϋπόθεση ότι οι αναπνευστικοί μύες εξακολουθούν να λειτουργούν. Καθώς μεταβάλλεται ο όγκος του πνεύμονα , μεταβάλλεται και το μήκος των αναπνευστικών μυών και αυτό ανιχνεύεται από τις μυϊκές ατράκτους. Δύσπνοια συμβαίνει όταν το αναπνευστικό αίσθημα της προσπάθειας, η οποία μεταφράζεται ως τάση των αναπνευστικών μυών, δεν αντιστοιχεί σε ανάλογη μεταβολή στο μήκος των αναπνευστικών μυών (και αντίστοιχη μεταβολή στον αερισμό). (8)

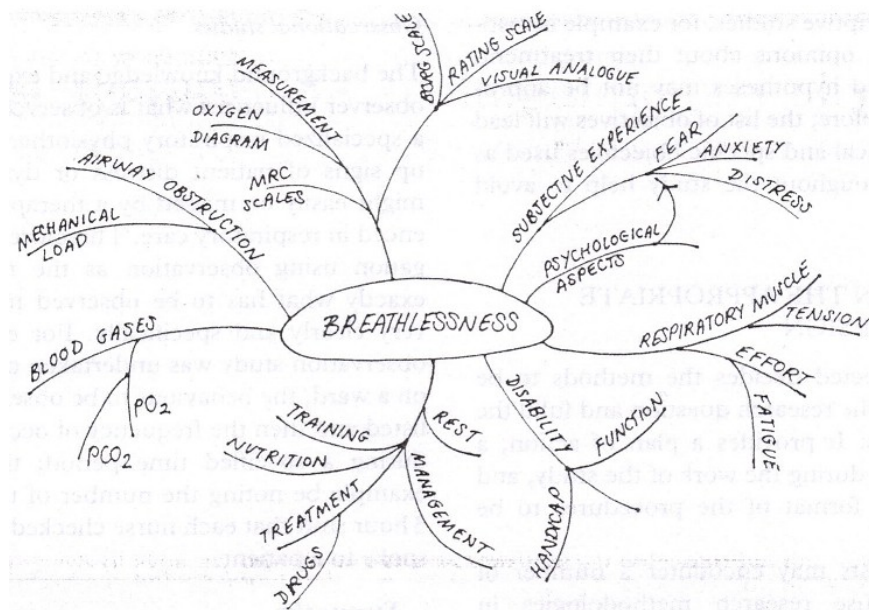
Είναι ασαφές εάν η αίσθηση της προσπάθειας δημιουργείται εξ ολοκλήρου κεντρικά ή επάγεται από περιφερικά εισαγωγικά ερεθίσματα στους μυϊκούς υποδοχείς τάσης. Τα υψηλότερα κέντρα συσχετίζουν το παρόν επίπεδο αερισμού με το μέγιστο αερισμό που μπορεί να επιτευχθεί (V_A : MVV, δηλαδή κυψελιδικός αερισμός σαν κλάσμα του μέγιστου εκούσιου αερισμού) τόσο σε φυσιολογικά άτομα όσο και σε ασθενείς με πνευμονική νόσο. Για παράδειγμα , η αναλογία αυτή αυξάνεται σε έναν ασθενή με αυξημένο αερισμό ηρεμίας, ο οποίος συνεπώς αισθάνεται δυσπνοϊκός. Οι ασθενείς που έχουν πνευμονική νόσο αισθάνονται περισσότερο δυσπνοϊκοί στην άσκηση είτε εξαιτίας μεγάλης αύξησης στον αερισμό είτε (για παράδειγμα) επειδή ακόμη και μια μικρή αύξηση στον αερισμό μπορεί ακόμη να είναι αναλογικά μεγάλη έναντι του περιορισμένου MVV σε έναν ασθενή που έχει περιοριστική νόσο του θωρακικού τοιχώματος. Επιπλέον , η δύσπνοια μπορεί επίσης να τροποποιηθεί από

άλλους κεντρικούς παράγοντες, οι οποίοι προφανώς διαμορφώνουν το αίσθημα της προσπάθειας. Για παράδειγμα, η αίσθηση της δύσπνοιας είναι μεγαλύτερη σε ισοδύναμο αερισμό όταν προκαλείται από υπερκαπνία παρά όταν προκαλείται από την άσκηση.

Συνοπτικά πιστεύεται ότι το αίσθημα αυτό δημιουργείται :

1. όταν η αναπτυσσόμενη τάση των αναπνευστικών μυών δεν αντιστοιχεί σε ανάλογη αλλαγή του μήκους τους (μεταβολή του αερισμού: θεωρία ακαταλληλότητας μήκους τάσης)
2. όταν η σχέση κυψελιδικού αερισμού προς μέγιστη αναπνευστική ικανότητα του ασθενή ($V_A = MVV$) είναι αυξημένη, μετά από συγκριτική συσχέτισή τους σε υψηλότερα κέντρα του εγκεφάλου.

Πέρα από τους πολύπλοκους μηχανισμούς στην αντίληψη της αίσθησης της δύσπνοιας, υπάρχει ένα μεγάλο φάσμα διαφορών όσο αφορά την αντίληψη της αίσθησης της δύσπνοιας για ένα συγκεκριμένο επίπεδο αερισμού, που είναι εξατομικευμένο για κάθε ασθενή (9). Σαν αποτέλεσμα για οποιοδήποτε επίπεδο έργου, η δύσπνοια θα είναι απόρροια της αλληλεπίδρασης συνόλου μηχανισμών και συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ιδιοτεροτήτων του ασθενή, ανεξάρτητη της εκάστοτε πάθησης.



Εικόνα 2.1
Η πολυδιάστατη άποψη της δύσπνοιας

2.2 Αίτια της Δύσπνοιας

Δύσπνοια είναι το δυσάρεστο συναίσθημα που περιγράφει ο άρρωστος ότι δεν του "φτάνει ο αέρας" που αναπνέει. Πρόκειται για ένα πολύ δυσάρεστο συναίσθημα και μπορεί να οφείλεται σε πολλά αίτια κυριότερα των οποίων είναι τα καρδιολογικά και τα αναπνευστικά. Άλλες αιτίες της δύσπνοιας είναι η αναιμία, διάφορα συστηματικά νοσήματα, δηλητηριάσεις κ.α.

Από τα καρδιακά αίτια υπεύθυνα είναι: η υπερτασική καρδιοπάθεια, βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες, στεφανιαία νόσος, αρρυθμίες.

Σε αντιδιαστολή με την καρδιακή δύσπνοια, η δύσπνοια σε ηρεμία είναι συνηθέστερη σε πολλά νοσήματα των πνευμόνων, όπως ασθματική κρίση, βρογχίτιδα, πνευμονία ή πνευμοθώρακα.

Όταν καταστεί βέβαιο ότι η δύσπνοια είναι οργανική, το επόμενο ερώτημα είναι αν οφείλεται σε πάθηση του κυκλοφορικού ή σε πάθηση άλλων συστημάτων. Η διαφορική διάγνωση της καρδιακής από την πνευμονική δύσπνοια μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολη.

Η καρδιακή δύσπνοια οφείλεται σε στάση στους πνεύμονες. Η στάση στους πνεύμονες οφείλεται σε πάθηση ή της μιτροειδούς βαλβίδας ή της αριστερής κοιλίας. Ανάλογα με την αύξηση της πίεσης των πνευμονικών τριχοειδών μπορεί να υπάρχει απλώς διάταση των πνευμονικών τριχοειδών, διίδρωση στο διάμεσο χώρο μεταξύ των τριχοειδών και κυψελίδων ή μπορεί η διίδρωση να έχει φθάσει μέχρι τις κυψελίδες.

<i>A. Καρδιακά αίτια</i>	<i>B. Πνευμονικά αίτια</i>	<i>Γ. Εξωπνευμονικά και εξωκαρδιακά αίτια</i>
<ul style="list-style-type: none"> *Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια *Στεφανιαία νόσος *Μυοκαρδιακό έμφραγμα *Καρδιομυοπάθειες *Βαλβιδοπάθειες *Αρρυθμίες *Περικαρδίτιδα 	<ul style="list-style-type: none"> *Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια *Ασθμα *Πνευμονική εμβολή *Πνευμοθώρακας (ύπαρξη αέρα μεταξύ πνεύμονα και θωρακικού τοιχώματος, πχ από τραυματισμό) *Πνευμονία *Όγκοι των πνευμόνων *Κληρονομικά πνευμονικά νοσήματα *Περιοριστικές πνευμονοπάθειες, όπως οι πνευμοκονιώσεις, η σαρκοείδωση και τα νοσήματα του κολλαγόνου. Εδώ περιλαμβάνονται και η παχυσαρκία και σκελετικές ανωμαλίες του θωρακικού κλωβού 	<ul style="list-style-type: none"> *Μεταβολικές καταστάσεις, όπως η οξέωση, πχ σε συγκεκριμένες δηλητηριάσεις αλλά και σε εκσεσημασμένη υπεργλυκαιμία σε διαβητικούς ασθενείς (διαβητική κετοξέωση) *Νευρομυϊκά νοσήματα, όπως η πολλαπλή σκλήρυνση *Αναιμία *Πόνος ποικίλης αιτιολογίας *Αποφρακτικές καταστάσεις της μύτης (πχ ρινικοί πολύποδες και σκολίωση του ρινικού διαφράγματος) και της περιοχής του λάρυγγα και της τραχείας (ξένα σώματα, όγκοι, διφθερίτιδα κλπ) *Έλλειψη οξυγόνου στον αέρα ή διαμονή σε μεγάλο υψόμετρο *Ψυχιατρικά νοσήματα, όπως η αγχώδης διαταραχή και οι διαταραχές πανικού, οπότε παρατηρείται υπεραερισμός χωρίς οργανικό υπόβαθρο

Πίνακας 2.1
Κυριότερα αίτια δύσπνοιας

2.3 Τύποι της Δύσπνοιας

Ανάλογα με την βαρύτητα της κατάστασης και τον τρόπο εμφάνισης η δύσπνοια εμφανίζεται με τις παρακάτω μορφές:

Δύσπνοια προσπαθείας

Η δύσπνοια προσπαθείας οφείλεται σε πνευμονική συμφόρηση λόγω στάσης του αίματος στα πνευμονικά τριχοειδή. Λόγω αδυναμίας της αριστεράς κοιλίας (καρδιακή ανεπάρκεια) να εξωθήσει το αίμα προς τα "εμπρός" αυτό λιμνάζει με αποτέλεσμα αύξησης της τελοδιαστολικής πίεσης στην αριστερή κοιλία. Η αυξημένη αυτή πίεση μεταφέρεται προς τα "πίσω" με αποτέλεσμα αύξηση της πίεσης στον αριστερό κόλπο, πνευμονικές φλέβες και πνευμονικά τριχοειδή. Η προκαλούμενη πνευμονική συμφόρηση μειώνει τη διατασιμότητα των πνευμόνων αυξάνοντας το έργο της αναπνοής (δύσπνοια), κυρίως, με το να προκαλεί διάμεσο πνευμονικό οίδημα.

Στα πρώιμα στάδια της καρδιοπάθειας εμφανίζεται δύσπνοια μόνο σε έντονη άσκηση. Ο ασθενής παραπονείται ότι μια προσπάθεια που παλαιότερα δεν τον οδηγούσε σε λαχάνιασμα τώρα τον κάνει να λαχανιάζει.

Καθώς επιτείνεται η πνευμονική συμφόρηση επέρχονται μόνιμες μεταβολές στους πνεύμονες: Ελαττώνεται η διατασιμότητα των πνευμόνων σε ηρεμία και επέρχεται πάχυνση των διαστημάτων μεταξύ του αίματος των τριχοειδών και του αέρος των κυψελίδων. Τέτοιες μεταβολές ελαττώνουν τον κίνδυνο οξέος πνευμονικού οιδήματος και παρέχουν τη δυνατότητα στον οργανισμό να ανθίσταται σε υψηλές πιέσεις στα πνευμονικά τριχοειδή.

Στα τελικά στάδια η δύσπνοια εμφανίζεται στην ηρεμία.

Δύσπνοια στο οξύ πνευμονικό οίδημα

Όταν η πνευμονική συμφόρηση είναι οξεία και βαριά, επέρχεται δύσπνοια στη μικρή κόπωση και προκαλείται πνευμονικό οίδημα καθώς υγρό διέρχεται προς τις κυψελίδες από τα πνευμονικά τριχοειδή.

Ο ασθενής είναι ανήσυχος, φοβισμένος, έχει βήχα, αφρώδη πτύελα, εφίδρωση, ψυχρά άκρα και δεν μπορεί να ξαπλώσει.

Από την αντικειμενική εξέταση διαπιστώνεται ταχυκαρδία και μικρός σφυγμός. Η υψηλή αρτηριακή πίεση, είναι καλό προγνωστικό σημείο σε αντίθεση με την χαμηλή αρτηριακή πίεση.

Δύσπνοια ηρεμίας και παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια

Η δύσπνοια ηρεμίας και η παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια παρέρχονται όταν ο ασθενής ανακάθεται (ορθόπνοια), αποτελεί δε σημείο βαριάς πάθησης. Ο μηχανισμός της ορθόπνοιας περιλαμβάνει αύξηση της πίεσης των πνευμονικών τριχοειδών όταν ο ασθενής είναι ξαπλωμένος. Η παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια συμβαίνει κλασσικά τη νύχτα, συχνά μετά από μια κοπιαστική ημέρα ή μετά από υπερβολική λήψη άλατος ή υγρών, ξυπνάει τον ασθενή χαρακτηριστικά γύρω στις 2 το πρωί και η δύσπνοια παρέρχεται αν ο ασθενής ανακαθίσει στο κρεβάτι του ή σηκωθεί ενώ χειροτερεύει όταν ξαπλώσει.

Η δύσπνοια της οξείας πνευμονικής συμφόρησης, αν δεν αναταχθεί, θα οδηγήσει σε οξύ πνευμονικό οίδημα που μπορεί να προκαλέσει κυκλοφορικό σοκ, με ανησυχία, άγχος, διεγέρσεις, εφίδρωση, ταχυκαρδία, ταχύπνοια και οξεία αναπνευστική δυσφορία

Δύσπνοια που σχετίζεται με χαμηλή καρδιακή παροχή

Όταν η καρδιακή παροχή δεν επαρκεί για την ικανοποίηση των μεταβολικών αναγκών του σώματος, συμβαίνει υπεραερισμός και επακολουθεί δύσπνοια. Δεν είναι αναγκαίο να υπάρχει πνευμονική συμφόρηση, παρόλο που η δύσπνοια μοιάζει με εκείνη της πνευμονικής συμφόρησης και σχετίζεται ποσοτικά με την προσπάθεια.

Δύσπνοια που σχετίζεται με μεγάλο υψόμετρο.

Δύσπνοια από πνευμονικό οίδημα μπορεί να συμβεί σε άτομα που εκτίθενται απότομα σε υποξία, σε υψόμετρο 2000 m ή περισσότερο. Η δύσπνοια αρχίζει συνήθως το βράδυ ή στη διάρκεια της πρώτης διανυκτέρευσης σε μεγάλο υψόμετρο. Είναι δυνατό να προσβληθούν ακόμα και άτομα που είχαν στο παρελθόν εγκλιματιστεί σε μεγάλα ύψη, όταν γυρίσουν σ' αυτά μετά από διαμονή στο επίπεδο της θάλασσας.

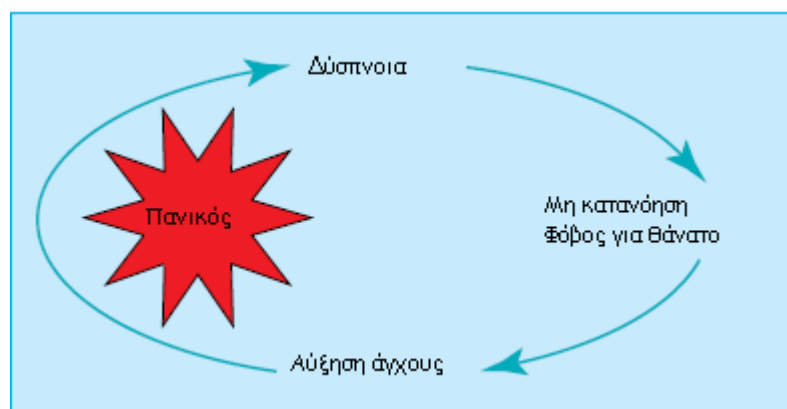
Αν δεν γίνει θεραπεία μπορεί να εμφανιστεί δύσπνοια, βήχας, αφρώδη ροδόχροα πτύελα και στο τέλος κυκλοφορική καταπληξία. Έτσι πεθαίνουν οι ορειβάτες. Αποτελεσματικές μέθοδοι θεραπείας είναι η εισπνοή οξυγόνου και η επάνοδος σε χαμηλότερο υψόμετρο. Ο αιτιολογικός μηχανισμός είναι η αύξηση της διαπερατότητας των κυψελιδοτριχοειδών μεμβρανών των πνευμόνων.

Η ακτινογραφία του θώρακα δείχνει δραματικές μεταβολές που εξαφανίζονται γρήγορα με τη θεραπεία

Εκτός από τα καρδιακά αίτια πρέπει να διαφοροδιαγνωστούν **τα αναπνευστικά αίτια**, όπως είναι η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, η χρόνια περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια καθώς επίσης παθήσεις του φάρυγγα, λάρυγγα και της τραχείας. Επίσης πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα **εξωθωρακικά αίτια** όπως είναι η μεταβολική οξέωση (αναπνοή Kussmaul), η βλάβη του αναπνευστικού κέντρου (όγκοι, εγκεφαλίτιδες, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια), η αναιμία, καταστάσεις με αυξημένες ανάγκες σε οξυγόνο (υπερθυρεοειδισμός, άσκηση) και τέλος στο πλαίσιο ψυχοσωματικής εκδήλωσης (π.χ. άγχος) (συχνότερη αιτία).

Δύσπνοια από άγχος

Η δύσπνοια σε ηρεμία συνοδεύει συχνά το άγχος. Ο ασθενής παραπονείται ότι οι κανονικές αναπνοές δεν φαίνεται να ικανοποιούν τις ανάγκες του και ανακουφίζεται μόνο παίρνοντας βαθιές στεναγμώδεις ανάσες.



Εικόνα 2.2
Ο κύκλος του άγχους

Αυτή η μορφή της δύσπνοιας δεν παράγεται μετά από προσπάθεια και σχετίζεται με συμπτώματα που οφείλονται σε υπεραερισμό. Οι βαθιές στεναγμώδεις αναπνοές ελαττώνουν την PCO₂ των κυψελίδων και του αίματος και οδηγούν σε αναπνευστική αλκάλωση. Αυτό προκαλεί σύσπαση των αρτηριών του εγκεφάλου με αποτέλεσμα αυξημένο άγχος, κεφαλαλγία, ίλιγγο, τάση προς λιποθυμία ακόμα και απώλεια συνείδησης. Επίσης, ελαττώνεται το επίπεδο του ιονισμένου ασβεστίου με την αναπνευστική αλκάλωση, πράγμα που μπορεί να προκαλέσει αιμωδία και τρόμο στα δάχτυλα και τα χείλη, τετανία, σπασμό του καρπού και του ποδός και παροξυσμό σπασμών (σύνδρομο υπεραερισμού). Ο κύκλος του άγχους (εικ.2.2) που οδηγεί σε υπεραερισμό και προκαλεί εγκεφαλικά συμπτώματα - που με τη σειρά τους αυξάνουν

το άγχος- είναι εξαιρετικά συνηθισμένος και είναι δυνατό να διακοπεί με την παραδοσιακή θεραπεία, κατά την οποία ο ασθενής ξαναεισπνέει τον εκπνεόμενο αέρα μέσα από μια σακούλα (32,33,34)

Κατά το Κ. Υψηλάντη (1999) οι κλινικοί τύποι της δύσπνοιας είναι ο εισπνευστικού τύπου , ο εκπνευστικού τύπου , η ορθόπνοια ,η χρόνια δύσπνοια συνεχής με προοδευτική επιδείνωση και η υπό τύπον πολύπνοιας.(10)

Γενικότερα όμως, διακρίνεται ανάλογα με τη χρονική διάρκεια των συμπτωμάτων σε οξεία, η οποία επέρχεται αιφνίδια σε σύντομο χρονικό διάστημα και τη χρόνια, όταν τα συμπτώματα διαρκούν μεγάλο χρονικό διάστημα. Ανάλογα με το βαθμό της φυσικής προσπάθειας που απαιτείται προκειμένου να εκλυθεί το σύμπτωμα, διακρίνεται στη δύσπνοια ηρεμίας και τη δύσπνοια της προσπάθειας. Άλλοι τύποι δύσπνοιας είναι η παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια που επέρχεται κατά τη διάρκεια του ύπνου και η ορθόπνοια, κατά την οποία ο ασθενής εγείρεται από το κρεβάτι του με έντονο αίσθημα έλλειψης αέρα.

Κεφάλαιο 3^ο

Αξιολόγηση δύσπνοιας

Με τον όρο αξιολόγηση εννοούμε την συστηματική επιλεκτική συλλογή και ταξινόμηση των απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών που θα μας οδηγήσουν στην εξαγωγή συγκεκριμένων συμπερασμάτων.

Η αξιολόγηση και η θεραπεία είναι δυο παράμετροι που συνδέονται στενά . Η θεραπεία στηρίζεται και σχεδιάζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Η αξιολόγηση γίνεται στην έναρξη της θεραπείας για τον προσδιορισμό των στόχων αυτής και στη συνέχεια του θεραπευτικού προγράμματος για την αναπροσαρμογή των στόχων αυτών στις ανάγκες του ασθενή. (11)

Η κατάσταση του ασθενή πρέπει να αξιολογείται από τον φυσικοθεραπευτή πριν ξεκινήσει τη θεραπεία του.

Η αξιολόγηση αυτή θα του προσδώσει περισσότερη πείρα και ικανότητα ώστε να:

- καταλάβει καλύτερα την κατάσταση του ασθενή,
- προσδιορίσει τους σκοπούς της θεραπείας,
- σχεδιάσει το πλάνο μιας κατάλληλης θεραπείας,
- μπορέσει να προσδιορίσει τις αλλαγές και την πρόοδο της θεραπείας σε σχέση με την εκτίμηση των αποτελεσμάτων,
- διακόψει τη θεραπεία, όταν δεν είναι απαραίτητη και τέλος
- σχεδιάσει ένα πρόγραμμα θεραπείας για το σπίτι.(4)

Η αξιολόγηση και η θεραπεία είναι δυο παράμετροι που συνδέονται στενά . Η θεραπεία στηρίζεται και σχεδιάζεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Η αξιολόγηση γίνεται στην έναρξη της θεραπείας για τον προσδιορισμό των στόχων αυτής και στη συνέχεια του θεραπευτικού προγράμματος για την αναπροσαρμογή των στόχων αυτών στις ανάγκες του ασθενή. (11)

Χωρίζεται σε δύο μέρη στην υποκειμενική πληροφόρηση και την αντικειμενική εξέταση.

Καλό θα ήταν πριν ξεκινήσει η όλη διαδικασία ο φυσιοθεραπευτής να γνωρίζει ήδη για την κατάσταση του ασθενή με περιληπτικά ιστορικά από γιατρούς που μπορεί να επισκέφτηκε ο ασθενής ή άλλους φυσικοθεραπευτές ώστε να γνωρίζει την προίστορία του ασθενούς.

Η αξιολόγηση της δύσπνοιας είναι ένα κρίσιμο μέρος της αξιολόγησης του ασθενή και της διαχείρισης του όταν η καρδιοπνευμονική ασθένεια είναι παρούσα. Αλλά η δύσπνοια, όπως την πείνα ή τη δίψα, είναι κατά ένα μεγάλο μέρος μια «συνθετική αίσθηση» δεδομένου ότι προκύπτει συχνά από τις πολλαπλάσιες πηγές πληροφοριών παρά από την υποκίνηση ενός ενιαίου νευρικού δέκτη.

Επιπλέον, η σοβαρότητα της δύσπνοιας καθώς επίσης και των ποιοτικών πτυχών της δυσάρεστης αυτής αναπνευστικής εμπειρίας ποικίλλει μεταξύ των ασθενών. Η μεταβλητή φύση της δύσπνοιας μειώνει την πιθανότητα ότι οποιαδήποτε ενιαία εκτίμηση της οργανικής ασθένειας ή αρρώστιας θα παράσχει έναν έτοιμο δείκτη ,είτε για να καθιερώσει την ένταση της δύσπνοιας ,είτε για να μετρήσει την επιτυχία της θεραπείας .Επομένως, η δύσπνοια η ίδια πρέπει να μετρηθεί.

Ιστορικά , η αξιολόγηση της δύσπνοιας στους ασθενείς έδινε έμφαση στην αναζήτηση της αντίστοιχης παθοφυσιολογίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το

αρχικό πρόβλημα είναι καρδιά, ο πνεύμονας, ή νευρομυϊκές ανωμαλίες, όπου μπορούν να προσδιοριστούν κατά ένα μεγάλο μέρος από το ιστορικό και τη φυσική εξέταση.(7)

Η διαγνωστική δοκιμή ακολουθεί ,συνήθως, για να προσδιορίσει τη συγκεκριμένη φύση της διαταραχής. Αυτή η προσέγγιση είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της αξιολόγησης της δύσπνοιας και οδηγεί σε μια σωστή διάγνωση σε πολλές, αλλά όχι όλες, τις περιπτώσεις. Η διόρθωση ή η βελτίωση της διαταραχής ακολουθεί και γενικά μειώνει την ένταση της δύσπνοιας, αυξάνει την άνεση με την οποία οι ασθενείς εκτελούν τις δραστηριότητες, και αυξάνει την ικανότητά τους στην άσκηση.

Ο νοσοκομειακός γιατρός μπορεί να ενσωματώσει συννοσηρότητα (διπλή διάγνωση) ,επίσης, σαν ψυχολογική θέση στην αξιολόγηση της σημασίας των συμπτωμάτων. Παραδείγματος χάριν, σε μια μελέτη έξι ενηλίκων η εντονότερη δύσπνοια συνδέθηκε με τα μεγαλύτερα επίπεδα άγχους. Όταν η δύσπνοια είναι σοβαρή, οι ασθενείς εκθέτουν τα μεγαλύτερα επίπεδα κινδύνου από τις σωματικές ασθένειες. Η υποξαιμία έχει επιπτώσεις στη νευροφυσιολογική λειτουργία και, ενδεχομένως, την αναφορά συμπτωμάτων.

3.1 Ιστορικό

Η υποκειμενική πληροφόρηση περιλαμβάνει κυρίως τη συζήτηση με τον ασθενή από θα προκύψει και το παρόν ιστορικό του. Ξεκινώντας τη συζήτηση θα πρέπει ο ασθενής να είναι ήρεμος, να εμπιστεύεται τον θεραπευτή που έχει απέναντι του και έτοιμος να δώσει όποιες πληροφορίες χρειάζονται. Δε χρειάζεται να υπάρχει ατμόσφαιρα βιασύνης και σε ασθενείς που παρεκτρέπονται ,πρέπει να υπάρχει υπομονή και η συζήτηση να επαναφέρεται στις σχετικές πληροφορίες.(10)

Ο Φυσικοθεραπευτής ξεκινά με ανοιχτού τύπου ερωτήσεις όπως –Ποιο είναι το βασικό πρόβλημα; Τι σας προβληματίζει περισσότερο;- επιτρέποντας στον ασθενή να αναφέρει τα προβλήματα που είναι ποιο σημαντικό για αυτόν εκείνη τη στιγμή. Μάλιστα , κάνοντας στον ασθενή τέτοιες ερωτήσεις, αποκαλύπτονται προβλήματα που ο ασθενής δεν είχε συνειδητοποιήσει. Όσο η συζήτηση συνεχίζεται οι ερωτήσεις γίνονται ποιο συγκεκριμένες σε στοιχεία που ενδιαφέρουν το θεραπευτή.(12)

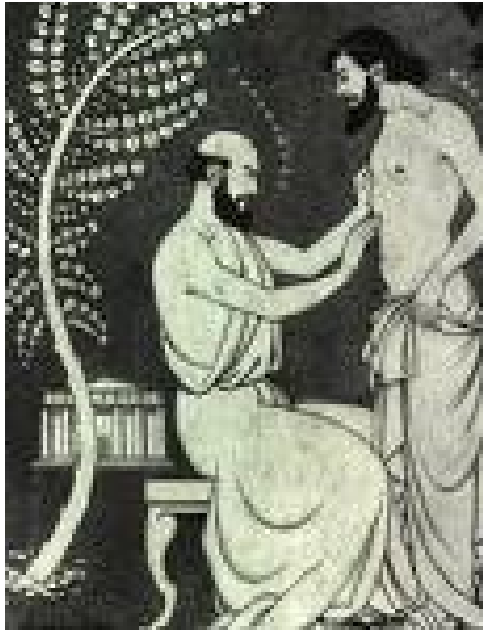
Οι ασθενείς που παρουσιάζονται με δύσπνοια συνήθως εντάσσονται μέσα σε ένα αναγνωρίσιμο πρότυπο, σε σχέση με το ιστορικό της ταχύτητας έναρξης και το είδος της δύσπνοιας ,καθώς και με την παρουσία συσχετιζόμενων συμπτωμάτων.(13)

Παρακάτω δίνονται παραδείγματα ερωτήσεων.

- Πόσο καιρό έχετε αυτή τη Δύσπνοια;
- Συμβαίνει αιφνίδια ή είναι συνεχές;
- Συμβαίνει κατά την προσπάθεια, στην ηρεμία , όταν είστε ξαπλωμένος ή όταν σηκώνεστε;
- Υπάρχει κάτι που πιστεύετε ότι την χειροτερεύει ή την κάνει καλύτερα;
- Πόσα ,περίπου, μέτρα μπορείτε να κάνετε χωρίς να σας ενοχλήσει η δύσπνοια;
- Πόσα , περίπου, μέτρα κάνατε πριν έξι μήνες;
- Συνδυάζεται η δύσπνοια σας με συριττούσα αναπνοή, με πυρετό, με βήχα, με αιμόπτυση με στηθάγχη , με ταχυπαλμία ή με βραχνάδα;
- Καπνίζει και αν ναι για πόσο καιρό;

Είναι σημαντικό να ποσοτικοποιηθεί η δύσπνοια. Η ερώτηση «Πόσα ,περίπου , μέτρα μπορείτε να προχωρήσετε;» μας δίνει ένα πλαίσιο αντοχής στην άσκηση. Σε συνδυασμό με την ερώτηση «Πόσα , περίπου, μέτρα κάνατε πριν έξι μήνες;» αυτομάτως μπορεί ο φυσικοθεραπευτής να κάνει μια γενική αξιολόγηση την πρόοδο της ασθένειας.(14)

3.2 Φυσική εξέταση



Εικόνα 3.1

Ο Ιπποκράτης εφαρμόζει φυσική εξέταση

Η φυσική εξέταση περιλαμβάνει:

- την επισκόπηση
- την ψηλάφηση
- την επίκρουση και
- την ακρόαση

3.2.1 Επισκόπηση

Η επισκόπηση αφορά την παρατήρηση του ασθενή από την διάρκεια της συζήτησης για την λήψη ιστορικού μέχρι και ο ασθενής να φύγει από το εργαστήριο. Εννοείται ότι δεν έχει ενημερωθεί για τούτη την εξέταση έτσι ώστε να δρα φυσικά. Με αυτόν τον τρόπο ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να ανακαλύψει κάποια προβλήματα που δεν είχαν προηγουμένως αναγνωρισθεί.

Εκτίμηση γενικής κατάστασης

Η πρώτη επαφή με τον ασθενή συμβαίνει όταν μπαίνει στο εργαστήριο του φυσικοθεραπευτή. Εκτιμάτε η σωματική διάπλαση του ασθενή γενικά (παχύσαρκος, κανονικός, καχεκτικός) , η ηλικία του (παιδί, έφηβος, ενήλικος, υπερήλικας), καθώς και τη νοητική του κατάσταση (λογικός, αυτόματος, συγκεχυμένος, παραληρών, ληθαργικός, ημικωματώδης, κωματώδης).

Παρατηρούνται η στάση του σώματος για πιθανές παραμορφώσεις της Σπονδυλικής στήλης (κύφωση, σκολίωση, καθηγητική στάση), η κινητικότητα του κορμού προς όλες τις κατευθύνσεις, χρώμα προσώπου δάχτυλων και των χειλιών

(πληκτροδακτυλία, πρησμένες αρθρώσεις, οίδημα στα κάτω άκρα, τρέμουλο πιθανων από υπερκαπνία , κυάνωση).

Εκτίμηση του θώρακα

Το πρόσθιο μέρος του θώρακα εξετάζεται καλύτερα με τον ασθενή σε ύπτια θέση και το πίσω μέρος όταν ο ασθενής κάθεται ή στέκεται όρθιος. Σε περιπτώσεις με πολύ μεγάλη αδυναμία ή με πολύ βαριά γενική κατάσταση, ο ασθενής ξαπλώνει πλάγια για να εξετασθεί η αριστερή ή η δεξιά πλευρά του θώρακα. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η εξέταση του θώρακα είναι μια συγκριτική άσκηση. Κάθε περιοχή της μίας πλευράς συγκρίνεται με την ίδια περιοχή της άλλης πλευράς.

Επισκοπείται ο θωρακικός κλωβός για την συμμετρία και το σχήμα (πιθοειδούς θώρακας) του αλλά και το χρώμα και την κατάσταση του δέρματος. Παρατηρείται η κινητικότητα του θώρακος , σημειώνεται η συχνότητα το βάθος και η συμμετρία της αναπνοής.

Εξέταση της αναπνοής , του βήχα, των πτυέλων και της ομιλίας

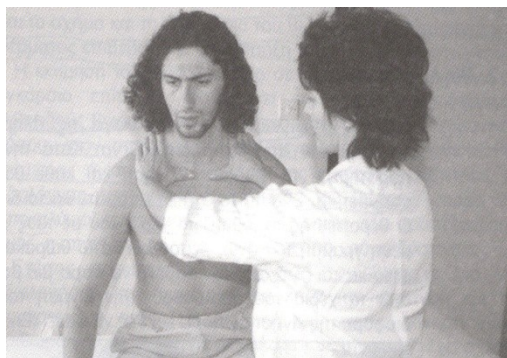
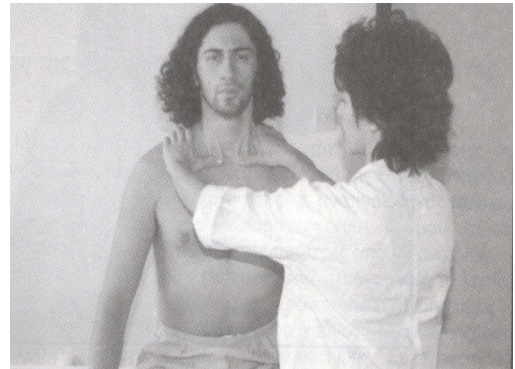
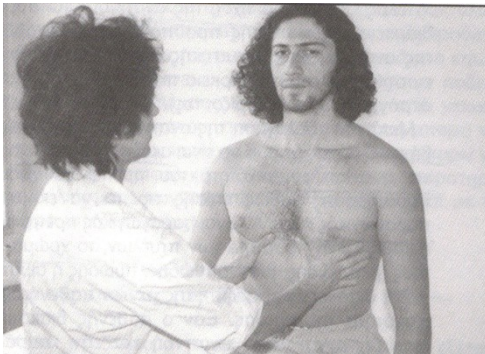
Εκτιμούνται η συχνότητα της αναπνοής (φυσιολογική 12-16 αναπνοές/λεπ.), η σχέση χρόνου εισπνοής- εκπνοής (1:2 σε ηρεμία), ο τύπος αναπνοής (διαφραγματική-θωρακική) και η παρουσία παθολογικού προτύπου αναπνοής (άπνοια, βραδύνοια, ταχύπνοια, ορθόπνοια ,κτλ.)

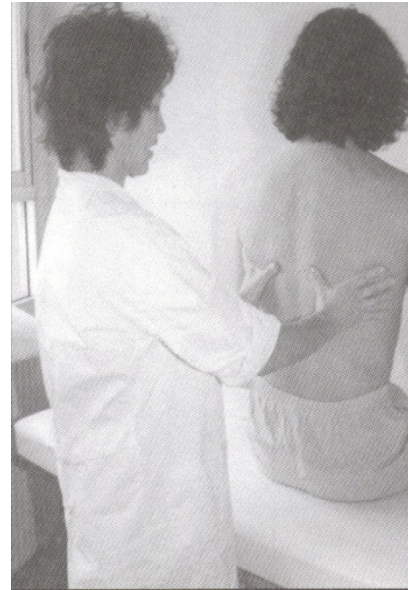
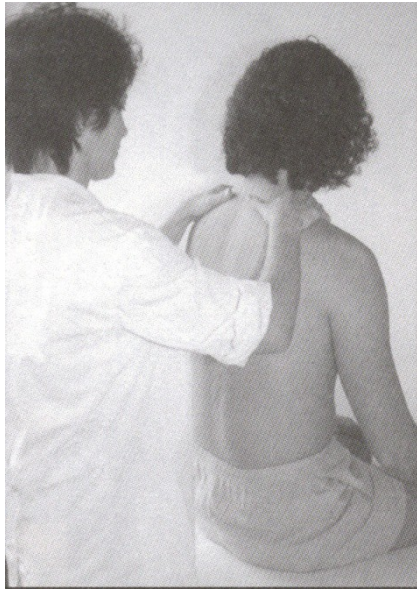
Ο βήχας ,αν υπάρχει, μπορεί να είναι ακούσιος ή εκούσιος, παραγωγικός ή μη παραγωγικός. Αν είναι παραγωγικός πρέπει να παρατηρηθεί η ποσότητα το χρώμα και η σύσταση.

Θα διαπιστωθεί επίσης η ικανότητα του ασθενή στην ομιλία, εάν ο ασθενής διακόπτει συνεχώς την ομιλία του για να πάρει ανάσα τότε κουράζεται πολύ.(4, 10,15)

3.2.2 Ψηλάφηση

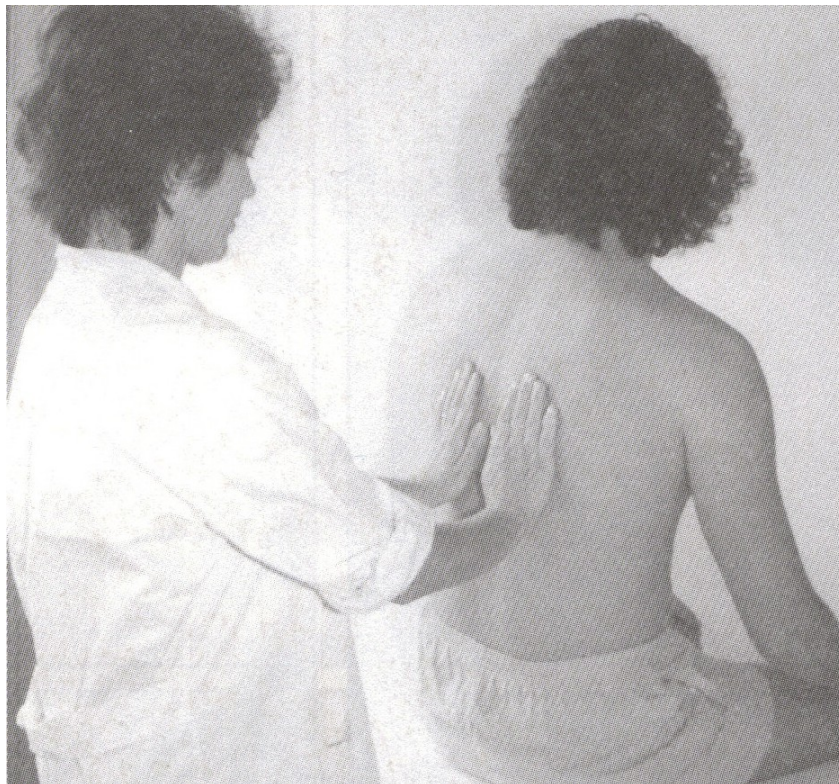
Η ψηλάφηση είναι η διαδικασία, μέσω της οποίας γίνεται ο έλεγχος του θώρακα με τα χέρια, επιτρέποντας τη συγκριτική εκτίμηση του θώρακα. Με την επαφή των χεριών του φυσιοθεραπευτή πρώτα εκτιμάται η θερμοκρασία του σώματος.





Εικόνα 3.2

Έλεγχος κινητικότητας και συμμετρίας του θώρακα στην πρόσθια και στην οπίσθια επιφάνεια. Αξιολογείται η κινητικότητα και η συμμετρία του θώρακα καθώς και η κίνηση του διαφράγματος κατά την εισπνοή και εκπνοή τοποθετώντας τα χέρια το ένα στο δεξί ημιθώρακιο και το άλλο στο αριστερό σε διάφορα ύψη.

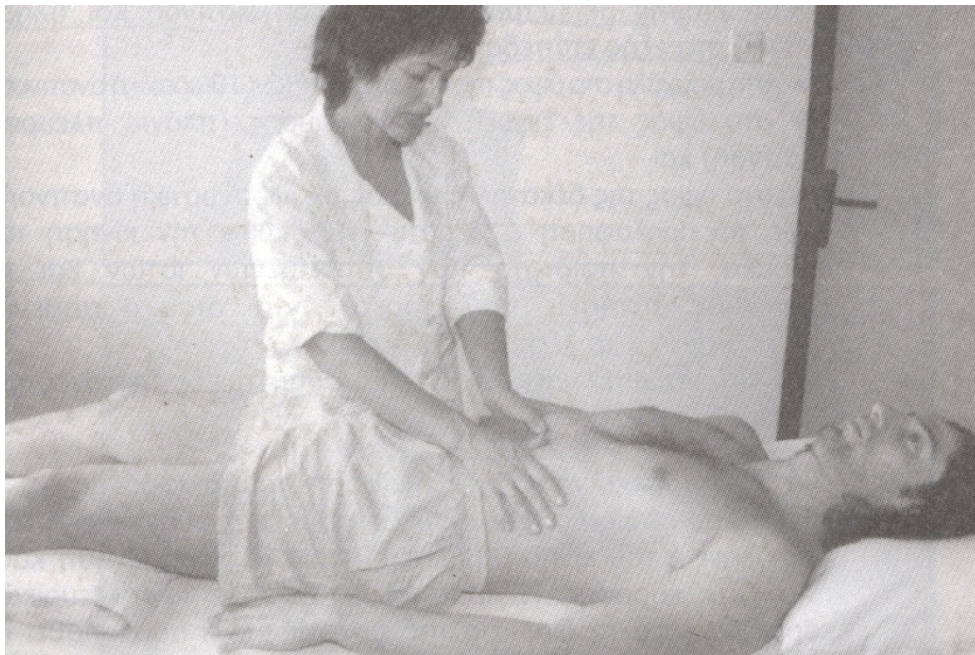


Εικόνα 3.3

Ψηλάφηση του θώρακα

Αυτά είναι ξιφοειδής αποφυση, υποκλειδιες περιοχές, ακανθώδεις αποφύσεις των ανωτέρων και κατωτέρων θωρακικών σπονδύλων και του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος. Επίσης η κινητικότητα του θώρακα και του διαφράγματος αξιολογείται

επίσης με την χρήση μιας μεζούρας μετρώντας σε 3 επίπεδα κατά την διάρκεια της πλήρους εισπνοής και εκπνοής στο ύψος: της μασχάλης ή της 4^{ης} πλευράς (άνω θωρακική αναπνοή), στο ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης (πλάγια πλευρική αναπνοή), και στο ύψος της 10^{ης} πλευράς (διαφραγματική αναπνοή) .(4, 10,15)



Εικόνα 3.4
Ψηλάφηση του διαφράγματος σε εισπνοή (πάνω) και εκπνοή (κάτω)

3.2.3 Επίκρουση

Η επίκρουση είναι η διαδικασία αξιολόγησης της πυκνότητας των πνευμόνων και συγκεκριμένα της αναλογίας αέρα και της συμπαγούς ύλης. Κατά την επίκρουση ο θεραπευτής τοποθετεί την παλάμη του ενός χεριού του, πάνω στο θωρακικό τοίχωμα του ασθενή και με τις άκρες των δακτύλων του άλλου χεριού χτυπά την επιφάνεια του χεριού του. Ο ήχος που παράγεται είναι συνήθως κούφιος ή μοιάζει με τον ήχο που παράγεται από ένα κρουστό. Ο παθολογικός ήχος είτε είναι αμβλύς που δηλώνει συλλογή υγρού ή τυμπανικός με μεγάλη αντήχηση που δηλώνει κοιλότητα γεμάτη αέρα.(4, 10,15)



Εικόνα 3.5
Τοποθέτηση των χεριών του θεραπευτή κατά την επίκρουση

3.2.4 Ακρόαση

Η ακρόαση είναι η διαδικασία ελέγχου των αναπνευστικών ήχων που παράγονται από την κίνηση του αέρα στους αεραγωγούς κατά τη διάρκεια της εισπνοής και της εκπνοής. Επιτελείται μέσω του στηθοσκοπίου.

Οι φυσιολογικοί ήχοι είναι :

- Οι κυψελιδικοί
- Οι βρογχικοί
- Οι βρογχοκυψελιδικοί και
- Ο τραχειακός αναπνευστικός ήχος

Οι παθολογικοί είναι:

- Ο συριγμός (οφείλεται σε βρογχική στένωση είτε από εκκρίσεις είτε από σπασμούς)
- Η ελάττωση των φυσιολογικών αναπνευστικών ήχων (οφείλεται σε απόφραξη αεραγωγών)
- Τα φυσήματα (οφείλονται σε απόφραξη κυψελίδων)
- Οι ρόγχοι (υγροί –τρίζοντες) (προκαλούνται κυρίως από την παρουσία εκκρίσεων)
- Η υπεζωκοτική τριβή (οφείλεται σε προστριβή πάσχοντων πετάλων)
- Και η Ιπποκρατική σείσις (οφείλεται σε ύπαρξη υγρού και αέρος στην κοιλότητα του θώρακα)

3.3 Προσπάθειες να τυποποιηθεί η αναφορά των συμπτωμάτων

Η συχνή απόκλιση μεταξύ της δριμύτητας της ασθένειας και της έντασης της δυσχέρειας της αναπνοής έχει αναγνωριστεί για 40 έτη. Η γνώση που παράγεται, προσπαθεί να τυποποιήσει τους όρους κάτω από τους οποίους αυτά τα υποκειμενικά συμπτώματα αξιολογούνται. Επειδή ο δυσπνοϊκός ασθενής είναι συχνά ανίκανος να εκτελέσει τις καθημερινές δραστηριότητες λόγω της δυσφορίας που συνδέεται με την αναπνοή, η πρώτη αξιοσημείωτη προσπάθεια περιέλαβε την τυποποίηση της υποβολής έκθεσης των δραστηριοτήτων κάτω από τις οποίες η δύσπνοια εμφανίστηκε. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Fletcher δημοσίευσε αρχικά μια κλίμακα εκτίμησης πέντε σημείων το 1952 που υιοθετήθηκε από την ερευνητική μονάδα πνευμονοκονίασης για να εκτιμήσει τον αντίκτυπο της δύσπνοιας επάνω σε δραστηριότητες για τους ασθενείς σε σχέση με άτομα συγκρίσιμης ηλικίας χωρίς ασθένεια πνευμόνων.

3.3.1 Μονοαξονικά εργαλεία

Μονοαξονικά εργαλεία ονομαστήκαν οι κλίμακες που στόχο έχουν να ποσοτικοποιήσουν ένα σύμπτωμα σε μία μόνο ερώτηση και από μια παράμετρο.

Μια αναθεωρημένη έκδοση του αρχικού βαθμολογικού συστήματος πέντε σημείων, το οποίο εστίασε στα λόγια του ασθενή για τη δύσπνοια ενώ είτε περπατούσε κάποιες αποστάσεις είτε ανέβαινε σκαλοπάτια, δημοσιεύθηκαν (16)

Αυτό το ερωτηματολόγιο έχει αναφερθεί επίσης ως **κλίμακα του Συμβουλίου Ιατρικής Έρευνας** (Medical Research Council, MRC)(εικ3.6).(17) Οι ασθενείς καλούνται να δείξουν το επίπεδο δραστηριότητας που παράγει τη δύσπνοια και έπειτα, στις επόμενες επισκέψεις, ελέγχονται για να καθορίσουν εάν η δύσπνοια εμφανίζεται με το χαμηλότερο ή μεγαλύτερο επίπεδο δραστηριότητας. Το MRC , όμως, κρίθηκε ακατάλληλο για να ανιχνεύσει τις μικρές αλλά σημαντικές διαφορές κατά τη θεραπεία. Μπορεί όμως να κατηγοριοποιήσει τους ασθενείς ανάλογα με τη δριμύτητα της δύσπνοιας (18). Επίσης διαπιστώθηκε ότι είναι ένα απλός και αποτελεσματικός τρόπος για να κατηγοριοποιήσει τους ασθενείς με ΧΑΠ με βάση την αναπηρία τους (19)

Κλίμακα βαρύτητας δύσπνοιας του Βρετανικού Ερευνητικού Συμβουλίου (MCR) τροποποιημένη από την Αμερικανική Θωρακική Εταιρία (ATS)	
0	Καμιά εκδήλωση δύσπνοιας, πλην σε ασυνήθιστα βαριά άσκηση
1	Δύσπνοια που εκδηλώνεται στον ίσιο δρόμο με γρήγορο βάδισμα ή σε μικρή ανηφόρα
2	Δύσπνοια που εκδηλώνεται σε άτομα με μείωση του ρυθμού βάρδισης στον ίσιο δρόμο σε σχέση με άλλα άτομα της ίδιας ηλικίας ή με την ανάγκη στάσης όταν βαδίζει με τον δικό του ρυθμό
3	Δύσπνοια που εκδηλώνεται μετά από βάρδιση ολίγων λεπτών ή μετά από βάρδιση 90m στον ίσιο δρόμο
4	Δύσπνοια που εμποδίζει την εκτέλεση απλών καθημερινών δραστηριοτήτων (ντύσιμο, χτένισμα,...) και καθλώνει τον ασθενή στην οικία του

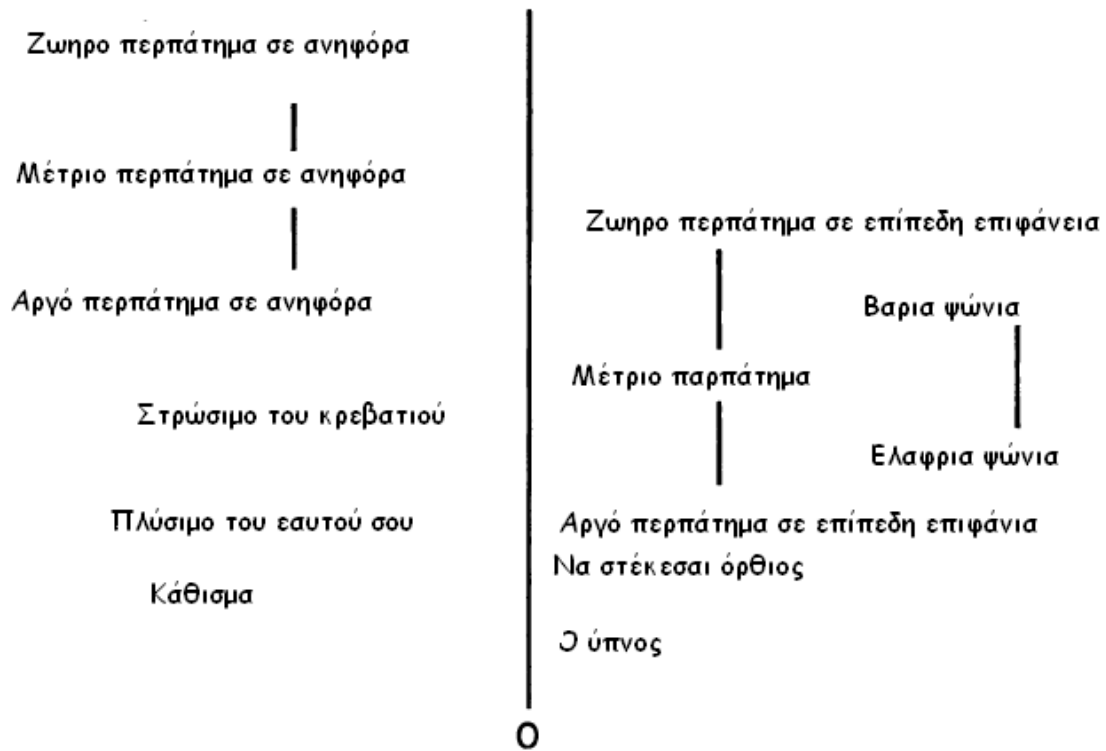
Εικόνα 3.6
Η κλίμακα MRC

The New York Heart Association classification of breathlessness

-
- Class I No symptoms with ordinary activity, e.g. running up hills, fast bicycling, cross country skiing
 - Class II Symptoms with ordinary activity, e.g. walking up stairs, making beds, carrying large amounts of shopping
 - Class III Symptoms with mild exertion, e.g. bathing, showering, dressing
 - Class IV Symptoms at rest

Εικόνα 3.7
Παραλλαγές του MRC

Το **διάγραμμα κόστους οξυγόνου (OCD)**(εικ.3.8) είναι μια κλίμακα που σχεδιάστηκε για να εκτιμήσει τις δραστηριότητες σε μια συνέχεια, σύμφωνα με τον αριθμό θερμίδων που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση της δραστηριότητας. Το OCD είναι μια κάθετη οπτική αναλογική κλίμακα 100 χιλ. με 13 δραστηριότητες που απαριθμούνται στα διάφορα σημεία σύμφωνα με τη γραμμή , που αντιστοιχεί στις αυξανόμενες απαιτήσεις οξυγόνου για την ολοκλήρωσή τους, που κυμαίνεται από τον ύπνο (στο κατώτατο σημείο) ως το βιαστικό περπάτημα ανηφορικά (στην κορυφή) (20).



Εικόνα 3.8
Η κλίμακα OCD

Ο ασθενής καλείται να δείξει το επίπεδο δραστηριότητας που προκαλεί τη δύσπνοια με το χαρακτηρισμό ενός σημείου στην κάθετη γραμμή. Το αποτέλεσμα για το OCD λαμβάνεται με τη μέτρηση της απόστασης από το κατώτατο σημείο της γραμμής στο σημάδι, στα χιλιοστά. Δυστυχώς, δεν συμμετέχουν όλοι οι ασθενείς σε όλες τις δραστηριότητες που απεικονίζονται κατά μήκος της συνέχειας, και μερικοί έχουν ανάγκη για επανάληψη των οδηγιών για το χαρακτηρισμό της γραμμής σε κατάλληλο επίπεδο. Εν τούτοις, και το MRC και το OCD χρησιμοποιούνται εύκολα και έχουν αποδειχθεί πραγματικά χρήσιμα.

3.3.2 Πολυαξονικά εργαλεία

Ένας πιθανός περιορισμός αυτών των κλιμάκων είναι ότι εστιάζουν σε μια ενιαία διάσταση που προκαλεί τη δύσπνοια, δηλ., μέγεθος του στόχου.

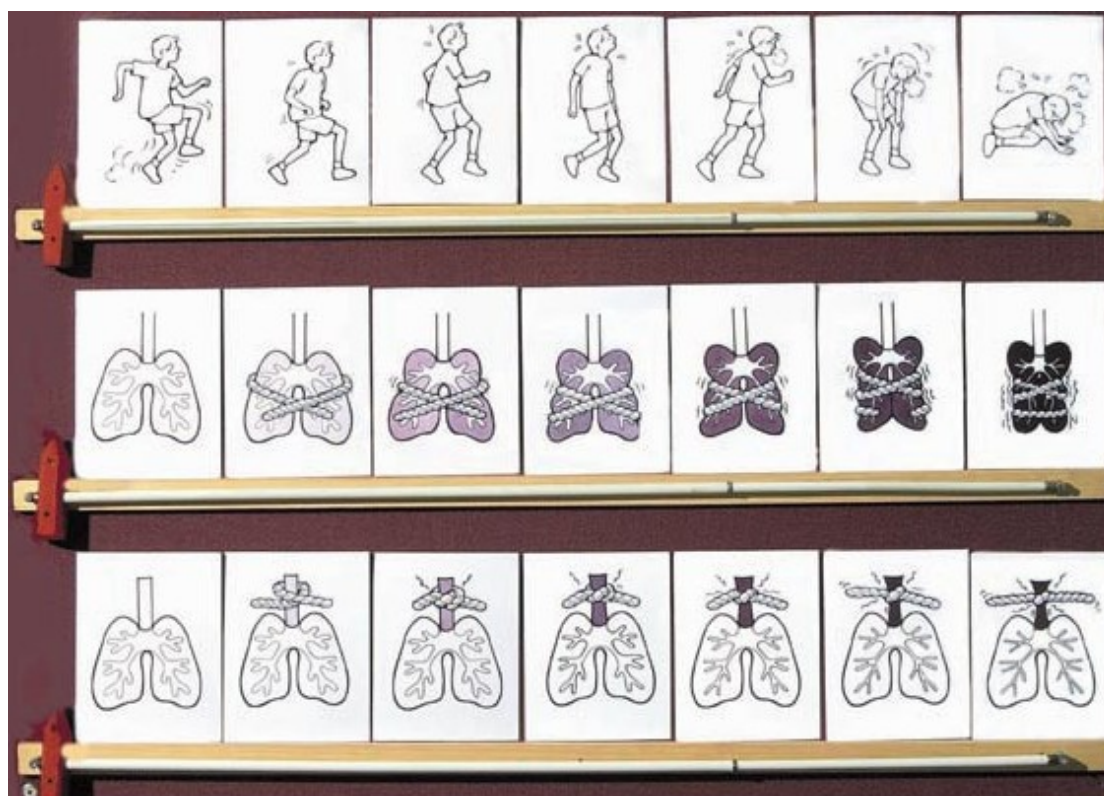
Παραδείγματος χάριν, η προσπάθεια που ασκείται από τον ασθενή δεν εξετάζεται στην έκθεση της δύσπνοιας. Σε μία προσπάθεια να διορθώσει αυτήν την ανεπάρκεια ο Mahler ανέπτυξε το **Baseline Dyspnea Index** (BDI)(Παράρτημα Α) για να μετρήσει τη δύσπνοια σε μια ενιαία συγκεκριμένη στιγμή. Το BDI χορηγείται κατά τη διάρκεια μιας συνοπτικής συνέντευξης και περιλαμβάνει τη μέτρηση της λειτουργικής εξασθένισης (ο βαθμός στον οποίο επιτελούνται καθημερινές δραστηριότητες) και μέγεθος της προσπάθειας (η γενική προσπάθεια που ασκείται για να εκτελέσει τις δραστηριότητες), εκτός από το μέγεθος του στόχου. (21)

Το BDI χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει τη δύσπνοια του ασθενή σε κάθε διάσταση σε μια κλίμακα που κυμαίνεται από 0 (καμία εξασθένιση) ως 4 (εξαιρετικός ή αυστηρός). Μια παρόμοια κλίμακα, το **Transition Dyspnea Index** (TDI) (Παράρτημα Α) , επινοήθηκε για να μετρά αλλαγές από μια αρχική βασική γραμμή καταστάσεων. Ένας ερευνητής σημειώνει τις αλλαγές στη δύσπνοια με τη σύγκριση των εκθέσεων των ασθενών με τη βασική γραμμή που λαμβάνεται με το BDI . Η αξιοπιστία και η ισχύς του BDI και του TDI έχουν τεκμηριωθεί, καθώς επίσης και η ευαισθησία του σε μια σειρά των κλινικών δοκιμών (22).

Πρόσφατα, το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας του Σαν Ντιέγκο αναπτύχθηκε το ερωτηματολόγιο έλλειψης αναπνοής (**Shortness of Breath Questionnaire**,UCSDQ). Το UCSDQ είναι ένα ερωτηματολόγιο 24 στοιχείων που μετρά τη δύσπνοια κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας. Στην τροποποιημένη έκδοση, οι ασθενείς ρωτιούνται για τη συχνότητα της δύσπνοιας κατά την εκτέλεση 21 διαφορετικών δραστηριοτήτων σε μια κλίμακα εκτίμησης έξι-σημείων . Τρεις πρόσθετες ερωτήσεις ερευνούν για τους περιορισμούς δραστηριότητας λόγω της συντομίας της αναπνοής, του φόβου της ζημιάς από την υπερβολική προσπάθεια, και του φόβου της δυσκολίας της αναπνοής. Η αξιοπιστία και η ισχύς για το όργανο έχουν αναφερθεί (23)

Για τα παιδιά και άτομα που δεν μπορούν να διαβάσουν οι να προσδιορίσουν ακριβώς τι τους ζητάει η κλίμακα Borg δημιουργήθηκε η **κλίμακα Dalhousie**

(Εικόνα 3.9). Μετράει την προσπάθεια, το σφίξιμο του θώρακα και την απόφραξη του λαιμού. Δοκιμάστηκε σε 79 παιδιά με άσθμα, Κυστική ίνωση αλλά και υγιείς, από 6 εως 18 χρονών, με αποτέλεσμα να φανεί αρκετά αποτελεσματική σε ηλικίες 8-18 χρονών. Η αποτελεσματικότητα του όμως είναι διερεύνησιμη. (24)



Εικόνα 3.9
Η κλίμακα Dalhousie

Αν και τα περισσότερα πολυδιάστατα εργαλεία αξιολόγησης της δύσπνοιας αναφέρουν τη δυσκολία κοινωνικής λειτουργικότητας επηρεασμένη από τη δύσπνοια δεν αναφέρονται στη θεμελιώδη κοινωνική συμπεριφορά την ομιλία. Αυτό το κενό ήρθε να καλύψει το ερωτηματολόγιο του πανεπιστημίου του Σινσινάτι, δημιουργώντας το 1998 το **University of Cincinnati Dyspnea Questionnaire** (Παράρτημα Β). Είναι ένα ερωτηματολόγιο 30 ερωτήσεων που προσανατολίζεται στην επιρροή της δύσπνοιας στη φυσική δραστηριότητα, στη δυνατότητα για ομιλία καθώς και όταν τα δυο προηγούμενα συνυπάρχουν. Ολοκληρώνεται σε 5-10 λεπτά και η αποτελεσματικότητά του είναι προς διερεύνηση. (25)

Παρά τις αφανής προόδους σε αυτά τα μέτρα, υπάρχουν αναγνωρισμένα όρια που συνδέονται με τη διαδικασία αξιολόγησης. Επιπλέον, επειδή η ένταση της δύσπνοιας που συνδέεται με την περιπατητική δραστηριότητα εξαρτάται από το

ποσοστό απόδοσης εργασίας (παραγωγή δύναμης), οι ασθενείς μπορούν να μειώσουν το ποσοστό απόδοσης εργασίας και με αυτόν τον τρόπο να ελαχιστοποιήσουν την ένταση ή τον κίνδυνο των συμπτωμάτων.

Παραδείγματος χάριν, ο ασθενής που αναγνωρίζει την αύξηση ή την έλλειψη της αναπνοής στην άσκηση μπορεί εύκολα να αποφύγει την αισθητήρια εμπειρία και να ελαχιστοποιήσει τα συμπτώματα, με τη χρησιμοποίηση του ανελκυστήρα φθάνει σε ένα γραφείο στο τρίτο πάτωμα. Άλλα τα υπόλοιπα προβλήματα παραμένουν. Το μεταβολικό κόστος της περιπατητικής εργασίας αυξάνεται με το βάρος του ασθενή. Ως εκ τούτου, η μέτρια περιπατητική δραστηριότητα μπορεί να συνδεθεί με τη δύσπνοια στα παχύσαρκα άτομα. Οι κοινές εκφυλιστικές ασθένειες που έχουν σχέση με τη γήρανση μειώνουν την αποδοτικότητα στη βάρδιση. Σε νευρολογικές καταστάσεις που συνδέονται με τη σπαστικότητα αυξάνουν το μεταβολικό κόστος της δραστηριότητας και με αυτόν τον τρόπο αυξάνουν τη αναπνευστικές απαιτήσεις. Η αρθρίτιδα του ισχίου μπορεί επίσης να αλλάξει την αποδοτικότητα του περπατήματος.

Με όλες αυτές τις προσεγγίσεις η εγκυρότητα εξαρτάται από την ακρίβεια των ισχυρισμών των ασθενών. Οι άνθρωποι μπορούν να υπερεκτιμήσουν ή να υποτιμήσουν την ικανότητά τους να ασκηθούν. Τα καθορισμένα μέτρα είναι σωστά για μερικούς από αυτούς τους περιορισμούς αλλά δεν ασχολούνται άμεσα με την υποψία ότι οι ασθενείς μπορούν να αξιολογήσουν την απόδοση εργασίας τους αισιόδοξα.

3.3.3 Δύσπνοια και ποιότητα ζωής: Διευρύνοντας την κατανόηση

Σε πολλές περιπτώσεις τα συμπτώματα εμφανίζονται υπερβολικά ή ιδιαίτερα μεταβλητά σε σύγκριση με τα επίπεδα της παθοφυσιολογίας. Εκτός του, οι δύσπνοϊκοί ασθενείς περιγράφουν μια ομάδα νοσημάτων που επηρεάζονται από τις δημογραφικές μεταβλητές και τους κοινωνικοπολιτιστικούς παράγοντες. Αυτές οι διαφορές προκύπτουν όχι μόνο από ενεργό επεξεργασία των αρχικών αναπνευστικών σημείων (π.χ., πραγματοποίηση της αναπνοής) αλλά και των πολλαπλάσιων παράλληλων φυσιολογικών σημείων (π.χ., κούραση, μυϊκός πόνος, έλλειψη οξυγόνου). Η αντίληψη για τα συμπτώματα είναι μια διαδικασία απόδοσης που ενσωματώνει τους τρόπους τους οποίους τα πρόσωπα προσδιορίζουν και αξιολογούν τα συμπτώματα και δίνουν τις ερμηνείες για τις αιτίες και τις συνέπειές τους. Όλο και περισσότερο, μια γενική αξιολόγηση της δύσπνοιας περιλαμβάνει την αξιολόγηση τις γνώσεις, τις πεποιθήσεις, και τις συμπεριφορές που απεικονίζουν την κατανόηση των ασθενών και τις απαντήσεις στην ασθένεια.

Ο Comroe παρατήρησε 40 έτη πριν ότι η δύσπνοια εμπεριέχει και την αντίληψη και την αντίδραση στα δυσάρεστα ερεθίσματα. Οι μετρήσεις της ποιότητας ζωής έχουν ως σκοπό να μετρήσουν πώς οι ασθενείς λειτουργούν φυσικά, συναισθηματικά, κοινωνικά, και επαγγελματικά στην καθημερινότητά τους ως αποτέλεσμα της καρδιοπνευμονικής ασθένειάς τους. Οι βελτιώσεις σε αυτά τα μέτρα έδειξαν σε μερικούς ασθενείς να είναι ανεξάρτητοι από τις αλλαγές στη δριμύτητα της ασθένειας. Τα ερωτηματολόγια αυτού του τύπου αξιολογούν συνήθως τη δύσπνοια μέσα στο πλαίσιο μιας ασθένειας που παρεμποδίζει τη ζωή του ατόμου.

Το ερωτηματολόγιο χρόνιων αναπνευστικών νοσημάτων (**Chronic Respiratory Disease Questionnaire, CRQ**) αναπτύχθηκε από τον Guyatt και τους συναδέλφους του είναι ένα ερωτηματολόγιο 20 σημείων αξιολογώντας τέσσερις διαστάσεις της ασθένειας: δύσπνοια, κούραση, συναισθηματική λειτουργία, και κυριότητα. Το CRQ χορηγείται από έναν ερευνητή και απαιτεί 15-25 λ. για να ολοκληρωθεί, ο λιγότερος χρόνος απαιτείται για τις επόμενες υπηρεσίες. Για να αξιολογηθεί η δύσπνοια, κάθε ασθενής καλείται να επιλέξει τις πέντε ενοχλητικότερες δραστηριότητες λόγω της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2 εβδομάδων. Αφότου καθορίζεται ο ασθενής τις πέντε σημαντικότερες δραστηριότητες που έχουν επιπτώσεις στη καθημερινή ζωή, η δριμύτητα της δύσπνοιας καθορίζεται σε μια κλίμακα επτά-σημείων. Οι δραστηριότητες, φυσικά, είναι μοναδικές για κάθε ασθενή και καθιστά

τις συγκρίσεις των αποτελεσμάτων δύσπνοιας με άλλους ασθενείς δύσκολες. Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα για το CRQ έχουν αναφερθεί (7,26).

Το ερωτηματολόγιο του Αγίου Γεωργίου (**Saint George Respiratory Questionnaire**, SGRQ) είναι ένα ερωτηματολόγιο 76 στοιχείων, το οποίο οι ασθενείς απαντούν μόνοι τους, που μετρά τρεις πεδία : συμπτώματα, δραστηριότητα, και αντίκτυπος της ασθένειας στη καθημερινή ζωή. Ο χρόνος που απαιτεί είναι 20 λεπτά. Η δύσπνοια δεν αξιολογείται συγκεκριμένα αλλά περιλαμβάνεται στην κατηγορία συμπτωμάτων μαζί με τις πληροφορίες για το βήχα, το πτύελο, και το συριγμό. Το SGRQ έχει μεταφραστεί σε διάφορες γλώσσες, και οι εκτιμήσεις αξιοπιστίας και ισχύος έχουν αναφερθεί. Το ερωτηματολόγιο του St. George's (Παράρτημα Γ) περιέχει 56 ερωτήσεις, στις οποίες η απάντηση που καλείται να δώσει ο ασθενής είναι 'Ώστο' ή 'Λάθος'. Οι ερωτήσεις εκφωνούνται από τον ερευνητή για αποφυγή οποιουδήποτε λάθους από τον ασθενή (είτε λόγω ηλικίας είτε λόγω άλλου προβλήματος).

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από δύο ενότητες.

1. η πρώτη ενότητα αποτελείται από 8 ερωτήσεις οι οποίες αφορούν τα συμπτώματα του ασθενή
2. η δεύτερη ενότητα αποτελείται από 7 τμήματα. Το δεύτερο και το τρίτο τμήμα αφορούν ερωτήσεις που έχουν να κάνουν με την δραστηριότητα των ασθενών ενώ το 1,3,4,5 και 7 έχουν να κάνουν με τον αντίκτυπο που έχει η νόσος τους στην καθημερινή ζωή τους

Το συνολικό αποτέλεσμα για την ποιότητα ζωής των ασθενών προκύπτει από το άθροισμα όλων των παραπάνω ερωτήσεων και εκφράζονται σε επί της % ποσοστό (7,27).

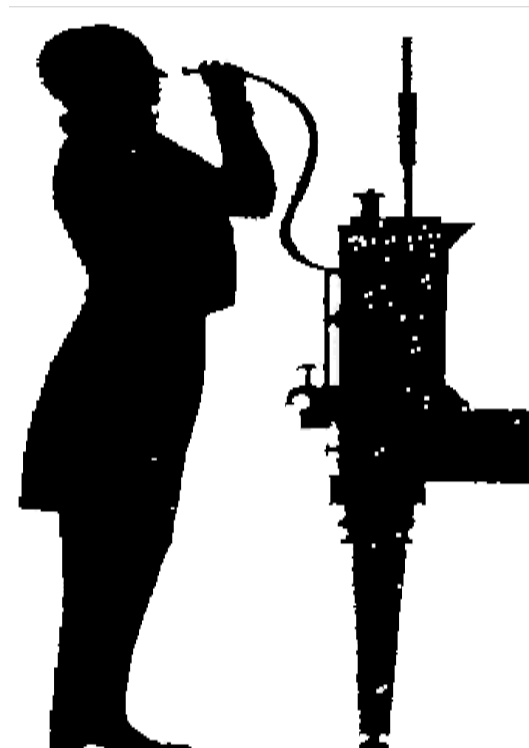
Η δύσπνοια έχει επιπτώσεις συχνά σε πολλές πτυχές της συμπεριφοράς των ασθενών, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργικής κατάστασης. Δύο κλίμακες έχουν αναπτυχθεί συγκεκριμένα για να λάβουν τις πληροφορίες για τον αντίκτυπο της αναπνευστικής καταπόνησης στη λειτουργική απόδοση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Το ερωτηματολόγιο πνευμονικής λειτουργικής κατάστασης και δύσπνοιας (**Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire**, PFSDQ) είναι ένα ερωτηματολόγιο που παίρνει 10 με 15 λ. να ολοκληρωθεί, και μετρά τη δύσπνοια και λειτουργική κατάσταση ανεξάρτητα. Ο ασθενής αξιολογεί τη δυνατότητά του/της για να εκτελέσει τις διάφορες δραστηριότητες καθώς επίσης και το ποσό που σχετίζεται η δύσπνοιας με αυτές. Δημιουργήθηκε από τους SC Lareau, P M Meek Η δύσπνοια αξιολογείται επίσης με τρεις γενικές ερωτήσεις που δημιουργούν

τα σφαιρικά αποτελέσματα της δύσπνοιας που είναι ξεχωριστά από το αποτέλεσμα για τη δύσπνοια με τη δραστηριότητα. Οι εκτιμήσεις αξιοπιστίας και ισχύος του PFSDQ έχουν αναφερθεί .

Η κλίμακα πνευμονικής λειτουργικής καταστασης (**Pulmonary Functional Status Scale**, PFSS) είναι ένα ερωτηματολόγιο που μετρά το διανοητική, σωματική, και κοινωνική κατάσταση του ενήλικου ασθενή και δημιουργήθηκε από τους T Weaver & G Narsavage το 1989. Το PFSS απαιτεί 20 λ. για να ολοκληρωθεί, οι εκτιμήσεις της δύσπνοιας λαμβάνονται σε σχέση με διάφορες δραστηριότητες και απεικονίζονται σε μια υποκλίμακα δύσπνοιας. Αξιολογήσεις αξιοπιστίας και ισχύος και για τις δύο κλίμακες έχουν αναφερθεί .Η αξιολόγηση των στρατηγικών που υιοθετούνται από τους ασθενείς για να αντιμετωπίσει τα συμπτώματά τους απεικονίζει μια πρόσθετη διάσταση της ποιότητας ζωής .

(7, [35](#))

3.4 Σπιρομέτρηση



Εικόνα 3.10
Απεικόνιση παλιάς συσκευής
σπιρομέτρησης

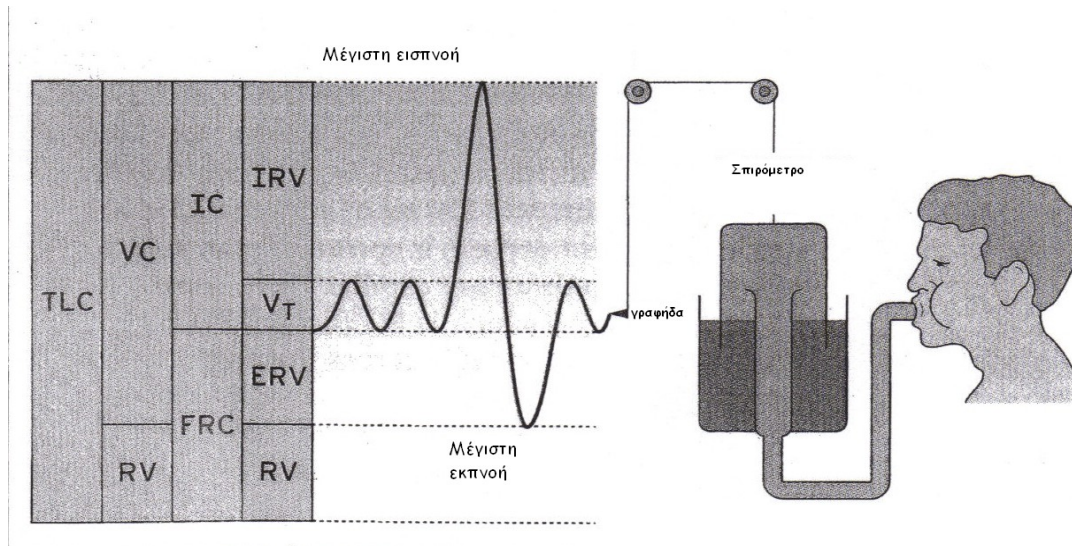
Η σπιρομέτρηση είναι η εξέταση ελέγχου αναπνευστικής λειτουργίας η οποία χρησιμοποιείται συχνότερα και αποτελεί ένα εύχρηστο έμμεσο εκτιμητή των μηχανικών ιδιοτήτων του αναπνευστικού συστήματος. Η δυναμική σπιρομέτρηση περιλαμβάνει τη βίαια, ταχεία και πλήρη εκπνοή του αέρα μετά από τη μεγαλύτερη δυνατή εισπνοή.

Ο John Hutchinson το 1846 παρουσίασε την όχι μόνο την πρώτη σπιρομετρική συσκευή αλλά περιέγραψε με πολλές λεπτομέρειες την διαδικασία μέτρησης της Βραδέως Εκπνεομένης Ζωτικής Χωρητικότητας (Slow Vital Capacity SVC).

Η εξέταση αυτή γίνεται με το σπιρόμετρο (σημειώνουμε εδώ ότι υπάρχουν πολλοί τύποι σπιρομέτρων). Το σπιρόμετρο διαθέτει συνήθως ένα σωλήνα το ένα άκρο του οποίου είναι συνδεδεμένο με το μηχάνημα και στο άλλο προσαρμόζουμε ένα επιστόμιο μέσω του οποίου ο εξεταζόμενος εκπνέει με δύναμη. Χρειάζεται όμως καλή συνεργασία από τον εξεταζόμενο (όσο μπορεί πιο βαθιά εισπνοή κι αμέσως μετά μέγιστη -απότομη και παρατεταμένη εκπνοή) για να έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα.

Ένας απλός τρόπος για να γίνουν οι μετρήσεις αυτές παρουσιάζεται στην εικόνα 3.11. Ο άρρωστος κάθεται αναπνευστικά μπροστά σε ένα σπιρόμετρο που έχει μικρή αντίσταση. Εισπνέει όσο μπορεί περισσότερο και στη συνέχεια εκπνέει όσο πιο δυνατά-βιαία και όσο πιο πολύ χρόνο μπορεί. Όταν ο κώδωνας του σπιρομέτρου κινείται προς τα επάνω, η γραφίδα του κυματογράφου κινείται προς τα κάτω και έτσι καταγράφεται ο εκπνεόμενος όγκος αέρα ως προς το χρόνο.

Το απλό υγρό σπιρόμετρο της εικόνας 3.11 σπάνια χρησιμοποιείται σήμερα και έχει αντικατασταθεί με ηλεκτρονικά σπιρόμετρα που συνοδεύονται με καταγραφικό για τις μετρήσεις κάθε ασθενούς (εικ 3.12)



Εικόνα 3.11
Σχηματική παράσταση της λειτουργίας του σπιρόμετρου

Οι μετρήσεις που προκύπτουν από την σπιρομέτρηση και χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι οι εξής:

- **Υπολογισμός Εκπνεόμενου Όγκου (FEV)**

Ο δυναμικά εκπνεόμενος όγκος (Forced expiratory volume FEV) είναι ο συνολικός όγκος του αέρα που εκπνέεται κατά τη διάρκεια μιας δυναμικής εκπνοής από το σημείο της πλήρους εισπνοής μέχρι να συμπληρωθεί ο αντίστοιχος χρόνος.



Εικόνα 3.12
Ένα σύγχρονο μηχάνημα σπιρομέτρησης

- **Δυναμική Εκπνευστική Ροή (FEF25.75)**

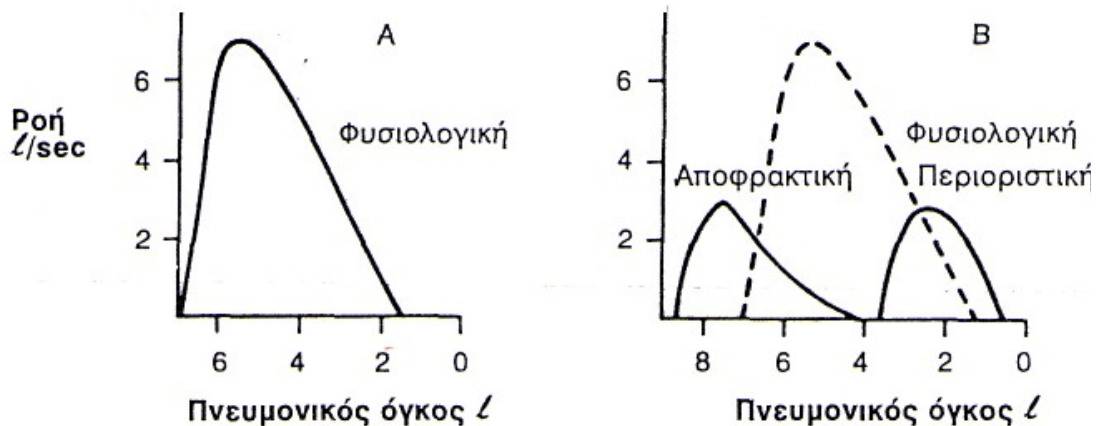
Η παράμετρος αυτή (Forced expiratory flow) υπολογίζεται από τη δυναμική εκπνοή. Σημειώνουμε το μέσο ήμισυ (του όγκου) του συνόλου της εκπνοής και υπολογίζουμε τη διάρκειά του. Η ροή FEF25-75% είναι ο όγκος (σε λίτρα) διαιρούμενος δια του χρόνου (σε δευτερόλεπτα).

- **Δεικτης Tiffeneau**

Είναι ο λόγος του δυναμικά εμπνεόμενου όγκου σε 1 δευτερόλεπτο προς το δυναμική ζωτική χωρητικότητα και εκφράζει την εκατοστιαία αναλογία της ζωτικής χωρητικότητας στο πρώτο δευτερόλεπτο της εκπνευστικής του προσπάθειας.

Η εκπνευστική καμπύλη Ροής – Όγκου

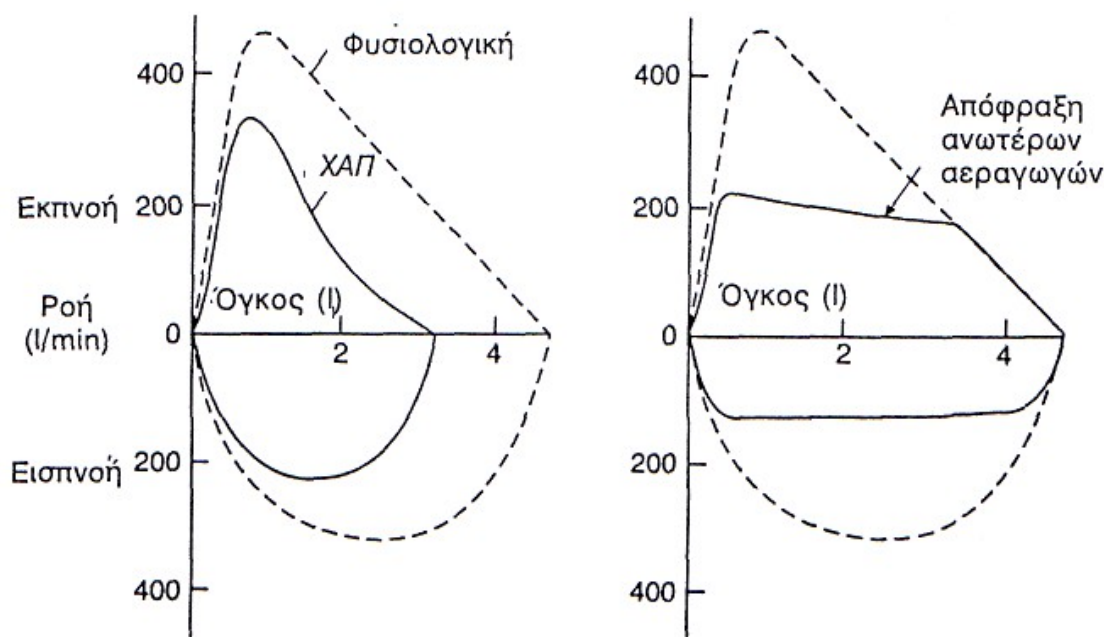
Αν καταγράψουμε τη ροή και τον όγκο στη διάρκεια της δυναμικής εκπνοής, λαμβάνουμε μία καμπύλη σαν αυτήν που παρουσιάζει η εικόνα 3.13.



Εικόνα 3.13
Εκπνευστικές καμπύλες Ροής-Όγκο:(Α)Φυσιολογική.(Β) Αποφρακτικής και περιοριστικής μορφολογίας

Η εισπνευστική καμπύλη Ροής – Όγκου

Η καμπύλη ροής - όγκου συχνά καταγράφεται και κατά τη διάρκεια της εισπνοής. Η καμπύλη αυτή δεν επηρεάζεται από τη δυναμική συμπίεση των αεραγωγών, επειδή οι πιέσεις στη διάρκεια της εισπνοής πάντοτε εκτείνουν τους βρόγχους (εικ 3.14). Εντούτοις, η καμπύλη είναι χρήσιμη στην ανίχνευση απόφραξης των ανώτερων αεραγωγών, η οποία επιπεδώνει την καμπύλη λόγω του ότι η μέγιστη ροή περιορίζεται



Εκόνα 3.14
Εκπνευστικές και εισπνευστικές καμπύλες ροής - όγκου.

Η σπειρομετρία και οι μετρήσεις όγκου πνευμόνων μπορούν να είναι χρήσιμα στην αξιολόγηση του δυσπνοϊκού ασθενή. Ο Thomas L. Petty αναφέρει ότι «η σπειρομετρία για τη δυσπνοια είναι ότι και το ηλεκτοκαρδιογράφημα για τη στηθάγχη». Οι δοκιμές αυτές διακρίνουν τους ασθενείς με τα περιοριστικά νοσήματα από εκείνους με την αποφρακτικά νοσήματα. Υπάρχει μια από μακρού υφιστάμενη πεποίθηση ότι η δύσπνοια που συνδέεται με έναν δεδομένο αναπνευστικό δείκτη είναι μεγαλύτερη στους ασθενείς με περιοριστικά νοσήματα συγκρινόμενο με τα αποφρακτικά, αλλά μια τέτοια αξίωση δεν τεκμηριώνεται καλά. . Ο υπεραερισμός, και η αύξηση στον υπεραερισμός που εμφανίζεται με υπέρπνοια στους ασθενείς με αποφρακτική ασθένεια πνευμόνων, μπορούν να προκύψουν εύκολα από τις μετρήσεις όγκου ροής. (7,27 , 28,36.)

Ο μέγιστος εθελούσιος αερισμός (MVV) μπορεί να μετρηθεί με ένα απλό σπιρόμετρο . Αποτελεί τον μέγιστο αερισμό που μπορεί να επιτύχει ένα άτομο σε ένα λεπτό. Η μέτρηση του μηχανικού έργου της αναπνοής με τη βοήθεια του MVV είναι

χρήσιμη για την αποτίμηση της ικανότητας για έργο των αναπνευστικών μυών. Ο MVV εξαρτάται τόσο από την εισπνευστική όσο και από την εκπνευστική προσπάθεια . Ο MVV έχει αποδειχτεί ότι συσχετίζεται άριστα με το μέγιστο αερισμό ο οποίος επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια της άσκησης σε ασθενείς με ΧΑΠ . Είναι δείκτης της κατάστασης των αναπνευστικών μυών και αντανακλά την ικανότητα παράτασης του αερισμού κατά τη διάρκεια της άσκησης, όπως επίσης αντανακλά την καταστροφή που έχουν υποστεί οι μηχανικές ιδιότητες του αναπνευστικού συστήματος στους ασθενείς με ΧΑΠ. Επομένως η απευθείας μέτρηση του MVV μας πληροφορεί για την κατάσταση των αναπνευστικών μυών και πιθανά την ικανότητα παράτασης του αερισμού κατά τη διάρκεια της άσκησης.

3.5 Η μέτρηση των αερίων του αίματος

Χρησιμοποιώντας μία σύριγγα ινσουλίνης , (αφού προηγουμένως έχει ηπαρινισθεί , προς αποφυγή πήξης του αίματος), λαμβάνουμε αρτηριακό αίμα συνήθως από την κερκιδική αρτηρία που βρίσκεται στον καρπό του χεριού ή από την βραχιόνιο αρτηρία και το εισάγουμε σε ειδικό μηχάνημα (αναλυτή αερίων).Οι κυριότερες παράμετροι, μεταξύ πολλών, που μετρούνται, είναι :

- Μερική πίεση οξυγόνου
- Μερική πίεση διοξειδίου του άνθρακος
- pH (παράμετρος που δείχνει αν υπάρχει οξέωση ή αλκάλωση)(37)

Η μέτρηση των αερίων αρτηριακού αίματος είναι πιθανόν η πιο συχνή δοκιμασία της αναπνευστικής λειτουργίας σε νοσοκομειακούς ασθενείς. Όλο και πιο συχνά, ο

κορεσμός του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο (SaO₂) μετρείται χρησιμοποιώντας ένα οξύμετρο που τοποθετείται στο αυτί ή στο δάκτυλο. (29)



Εικόνα 3.15
Παλμικό Οξύμετρο δακτύλου



Εικόνα 3.16
Φορητός αναλυτής αρτηριακού αίματος

Φυσιολογικές τιμές

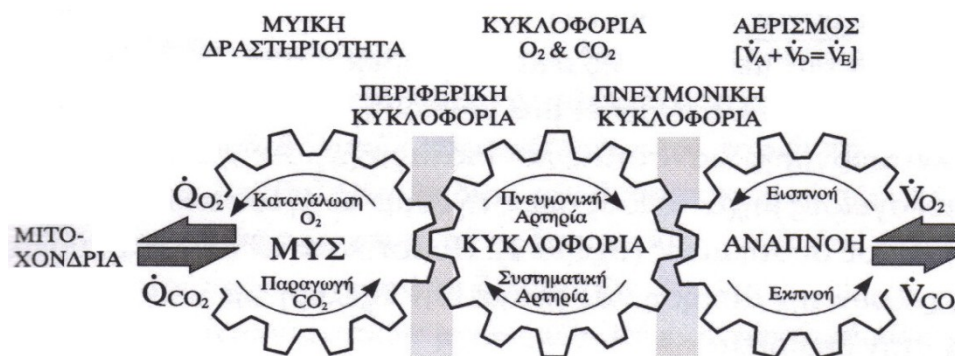
- pH: 7.35-7.45
- pCO₂: 35-45 mm Hg
- HCO₃: 21-28 mEq/L
- pO₂: 80-100 mm Hg
- SaO₂: > 95%

3.6 Καρδιοαναπνευστική Δοκιμασία Κοπώσεως

Η δοκιμασία κοπώσεως είναι δοκιμασία που οδηγεί στην εκτέλεση έργου που αυξάνει προοδευτικά με ένα ρυθμό ώστε η διαδικασία να διαρκέσει 10-15 λεπτά, Η απόδοση του μυϊκού έργου απαιτεί την ανταπόκριση του αναπνευστικού και του καρδιακού συστήματος στην αύξηση του ρυθμού του μεταβολισμού. Οι απαιτήσεις των κυττάρων σε οξυγόνο ικανοποιούνται μόνον εφόσον οι φυσιολογικοί μηχανισμοί που συνδέουν την ανταλλαγή αερίων μεταξύ των μυϊκών κυττάρων και του εξωτερικού ατμοσφαιρικού αέρα λειτουργούν και αλληλεπιδρούν ικανοποιητικά.

Η φυσιολογική ανταλλαγή των αερίων μεταξύ των μυϊκών κυττάρων και του ατμοσφαιρικού αέρα απαιτεί :

- Κατάλληλη κυτταρική δομή, ενεργειακά αποθέματα, ενεργειακό υπόστρωμα και ικανή συγκέντρωση ενζύμων,
- Λειτουργικότητα της καρδιάς που να αυξάνει την καρδιακή παροχή αναλόγως των αναγκών ώστε να διοχετεύει κατάλληλη ποσότητα οξυγονωμένου αίματος προς τους μύες
- Αποτελεσματική αγγειακή λειτουργία για την σωστή κατανομή της καρδιακής παροχής
- Αποτελεσματική πνευμονική κυκλοφορία ώστε να παρέχεται ορθή κατανομή αερισμού-αιμάτωσης
- Κατάλληλη συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης για τη μεταφορά της αναγκαίας ποσότητας οξυγόνου
- Φυσιολογική μηχανική των πνευμόνων
- Φυσιολογικό μηχανισμό ρυθμίσεως της αναπνοής ικανό να ελέγχει τις τάσεις των αερίων αίματος και το pH.



Εικόνα 3.17

Φυσιολογική σύζευξη αναπνοής ατμοσφαιρικού αέρα-κυτταρικής αναπνοής

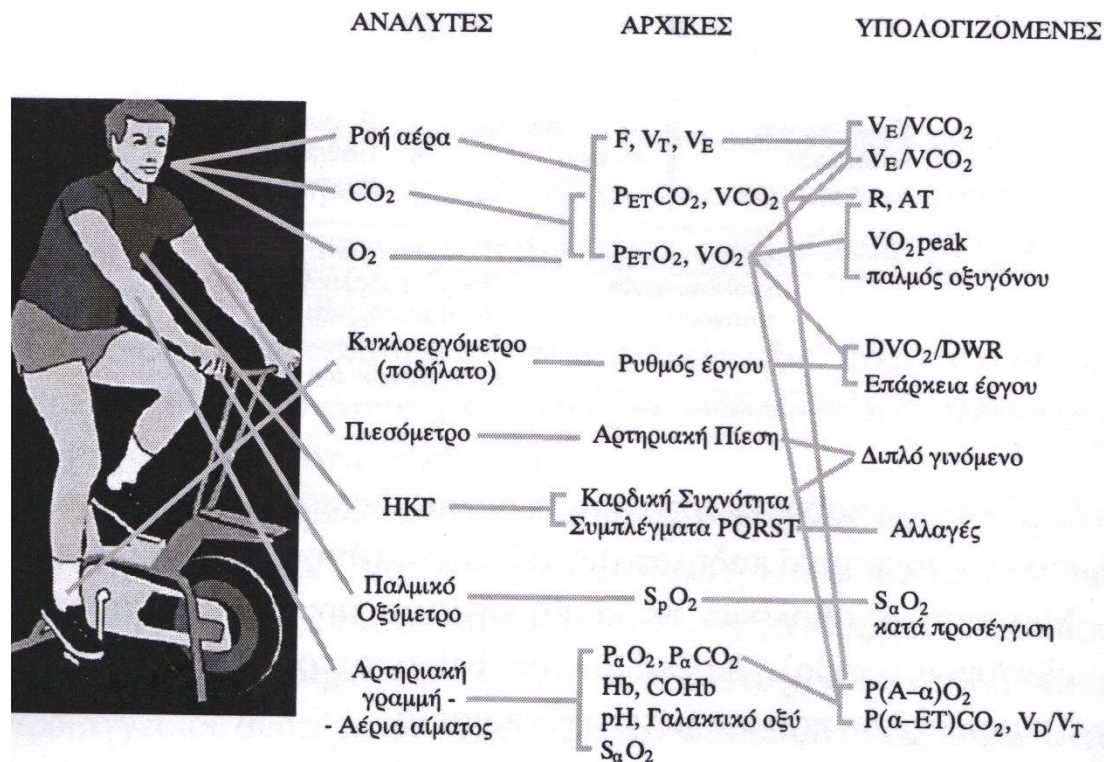
Επομένως η Καρδιοαναπνευστική Δοκιμασία Κοπώσεως μελετά την απόκριση στην άσκηση όλης της αλυσίδας: του αναπνευστικού συστήματος, του καρδιαγγειακού, του αιμοποιητικού, της μικροκυκλοφορίας, και του μυοσκελετικού συστήματος.

Έτσι, δίδεται η δυνατότητα με την κατάλληλη αξιολόγηση των δεδομένων μιας μέγιστης δοκιμασίας κοπώσεως να εντοπισθεί η δυσλειτουργία του αντίστοιχου οργάνου.

Σε μια πλήρη καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κοπώσεως σε κυκλοεργόμετρο (εργονομικό ποδήλατο) ή κυλιόμενο τάπητα περιλαμβάνονται:

- Μέτρηση μεταβολικών παραμέτρων κατά την άσκηση (πρόσληψη οξυγόνου, αποβολή Διοξειδίου του άνθρακος, ροή αέρα κτλ)
- Σπυρομέτρηση προ και μετά τη δοκιμασία
- Οξυμετρία προ και μετά τη δοκιμασία
- Έλεγχο αναπνευστικών μυών (μέγιστη εισπνευστική πίεση, μέγιστη εκπνευστική πίεση) προ και μετά τη δοκιμασία
- Αξιολόγηση καμπύλης ροής όγκου κατά τη διάρκεια της κοπώσεως και μετα τη δοκιμασία
- Αέρια αίματος προ και μετά τη δοκιμασία
- Ηλεκτροκαρδιογράφημα προ, κατά την διάρκεια της δοκιμασίας και το τέλος της.
- Διάφορα τεστ όπως έλεγχος της δριμύτητας της δύσπνοιας και της μυϊκής κόπωσης

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και της πληροφορικής έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη συστημάτων μεταβολικών μετρήσεων με ταχεία ανταπόκριση ώστε να έχουμε σε πραγματικό χρόνο μεγάλο αριθμό παραμέτρων. Οι δυνατότητες των μηχανημάτων αυτών είναι πολύ μεγάλες και προσφέρουν πληροφορίες πολύ περισσότερες από όσες μπορούμε σήμερα να αξιοποιήσουμε. Στο σχήμα δεικνύονται οι παράμετροι που έχουν κλινική εφαρμογή.(27,30)



Εικόνα 3.18
Μετρήσεις σε ΚΑΔΚ

3.6.1 Τύποι δοκιμασίας κοπώσεως

3.6.1.1 Το 6 MWT

Πριν την εφαρμογή των μηχανικών συστημάτων που θα αναφερθούν στη συνέχεια (κυκλοεργόμετρο και κυλιόμενος τάπητας) γίνονταν δοκιμασίες κοπώσεως χωρίς την χρήση μηχανημάτων αλλά με μια προσπάθεια αναπαραγωγής της καθημερινής δραστηριότητας του εξεταζόμενου (π.χ. βάδισμα , ανέβασμα σκαλιών). Η πιο διαδεδομένη από αυτές τις δοκιμασίες, η οποία χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα είναι το βάδισμα 6 λεπτών.

Οι δοκιμές βάδισης δημιουργήθηκαν γύρω στη δεκαετία του '60, όταν διαδόθηκε ο περίπατος 12 λεπτών από τον ενθουσιώδη με το αερόμπικ, Kenneth H Cooper , ως γρήγορη και εύκολη δοκιμή ικανότητας. Υπάρχει μια μεγάλη έκταση των δοκιμών που θα μπορούσατε να εκτελεστούν για να αξιολογηθεί η λειτουργική ικανότητα ενός ασθενή. Ο ευκολότερος είναι ένα ερωτηματολόγιο με πόση εργασία μπορεί ο ασθενής να κάνει. Αλλά οι ασθενείς διαφέρουν στην ικανότητα τους να

θυμηθούν της πληροφορίας εκείνες που έχουν να κάνουν με την αίσθηση και μπορεί να υπερβάλουν ή να υποτιμήσουν τις πραγματικές λειτουργικές ικανότητές τους, για αυτό οι αντικειμενικές μετρήσεις είναι συνήθως καλύτερες από τους ισχυρισμούς των ασθενών. Άλλη εύκολη δοκιμή της ικανότητας είναι ο αριθμός σκαλοπατιών που ο ασθενής μπορεί να αναρριχηθεί. Πολλοί χειρουργοί έχουν πει ότι εάν ο ασθενής μπορεί να περπατήσει 2-3 σκαλοπάτια, μπορεί να επιζήσει της χειρουργικής επέμβασης.



Εικόνα 3.19
Το περπάτημα έμπνευση για δημιουργούς

Κάνοντας το τεστ

Όταν σχεδιάζεται μια περιπατητική δοκιμή, ζητείται από τον ασθενή να φορέσει τα πιο άνετα παπούτσια. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής ο θεραπευτής δε περπατά με τον ασθενή, επειδή ακόμα κι αν περπατάει πίσω του, θα αλλάξει το ρυθμό του. Εάν ο ασθενής χρησιμοποιεί συμπληρωματικό οξυγόνο κατά τη διάρκεια του περιπάτου, κουβαλάει την δεξαμενή μαζί του καθώς και στον οικείο χώρο του θα κάνει αυτή την εργασία. Σε μια μελέτη οι ερευνητές εφάρμοσαν το τεστ σε 6 ανθρώπους συγχρόνως, και δημιούργησαν ανταγωνισμό μεταξύ των συμμετεχόντων μελέτης, με συνέπεια 30% μεγαλύτερο μέσο 6 MWD από τις δοκιμές στις οποίες οι ασθενείς περπάτησαν μόνοι. (31)

Εξασφάλιση ποιότητας

Στις πρόσφατες δημοσιευμένες οδηγίες της American Thoracic Society δεν χρησιμοποιείται κυλιόμενος τάπητας ή ποδήλατο στα οποία ο ασθενής ρυθμίζει την ταχύτητα ή την κλίση. Απαγορεύεται η βάδιση με τον ασθενή. Δεν χρησιμοποιείται μια ωοειδή ή κυκλική διαδρομή. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι τυποποιημένες φράσεις για την ομιλία στον ασθενή, επειδή το ποσό ενθάρρυνσης και ενθουσιασμού που δίνονται μπορεί να κάνει μια διαφορά μέχρι 30% 6MWD. Οι στροφές μετρούνται με μετρητή στροφών.

Παράγοντες που επηρεάζουν την 6-λεπτών περπάτημα

Παράγοντες που συνδέονται με το πιο σύντομο 6-λεπτών περπάτημα

- Λίγο ύψος (κοντύτερα πόδια)
- Μεγάλη ηλικία
- Μεγαλύτερο βάρος σώματος
- Θηλυκό γένος
- Εξασθετισμένη μνήμη
- Κοντός διάδρομος για περπάτημα (περισσότερες στροφές)
- Χρόνια αποφρακτική πνευμονική πάθηση, άσθμα, κυστική ίνωση,
- Στηθάγχη, έμφραγμα, συγκοπή καρδιάς, εγκεφαλικό, παροδική ισχαιμικό επεισόδιο, περιφερειακή αγγειακή πάθηση
- Αρθρίτιδα αστραγάλου και γονάτου, ή τραυματισμοί ισχίων

Παράγοντες που συνδέονται με το πιο μακροχρόνιο 6-λεπτα περπάτημα

- Πολύ ύψος (μακρύτερα πόδια)
- Αρσενικό γένος
- Υψηλό κίνητρο
- Ο ασθενής έχει εκτελέσει προηγουμένως τη δοκιμή
- Φάρμακο για μια βλαβερή ασθένεια που λαμβάνεται αμέσως πριν από τη συμπλήρωση οξυγόνου δοκιμής
- Συμπλήρωμα οξυγόνου

3.6.1.2 Κυκλοεργόμετρο

Το κυκλοεργόμετρο είναι ένα είδος ποδηλάτου στο οποίο υπάρχει μια ορισμένη αντίσταση κατά την περιστροφή των πεταλιών την οποία για να υπερνικήσει ο εξεταζόμενος παράγει έργο το οποίο καταγράφεται.



Εικόνα 3.20
Αθλητής σε κυκλοεργόμετρο

3.6.1.3 Κυλιόμενος τάπητας

Ο κυλιόμενος τάπητας κινείται ηλεκτρομαγνητικά και η ταχύτητα αυξάνει προοδευτικά και κατά συνέπεια και η ένταση της άσκησης μέσα από συνδυασμό αύξησης της ταχύτητας κίνησης του και αύξηση του βαθμού κλίσης. Το κυριότερο μειονέκτημα της άσκησης σε τάπητα είναι ότι δεν μπορεί να υπολογιστεί άμεσα το παραγόμενο έργο όπως γίνεται στο κυκλοεργόμετρο.



Εικόνες 3.21 και 3.22
Ασθενείς σε κυλιόμενο τάπητα (διάδρομο)

Για την αντικειμενική εκτίμηση διαφόρων συμπτωμάτων που παρουσιάζονται στους ασθενείς που υποβάλλονται σε ΚΑΔΚ και που συνήθως είναι μια αιτία τερματισμού της δοκιμασίας, έχουν δημιουργηθεί διάφορες κλίμακες αξιολόγησης των

συμπτωμάτων αυτών από τον ασθενή. Οι πιο διαδεδομένες κλίμακες είναι οι κλίμακες Borg για την αξιολόγηση της δύσπνοιας και της μυϊκής κόπωσης.

3.6.2 Κλίμακες αξιολόγησης σε συνδυασμό με ΚΑΔΚ

Στα φυσιολογικά άτομα, η δύσπνοια εντείνεται όσο η λήψη οξυγόνου και η παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα αυξάνεται με τις μυϊκές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Αν και η δύσπνοια υπό τους όρους της βαριάς άσκησης θεωρείται φυσιολογική, οι μεταβολικές απαιτήσεις σε ηρεμία στους ασθενείς με τις προχωρημένες καρδιοαναπνευστικές και νευρομυϊκές διαταραχές είναι επαρκής για να οδηγήσει στη δύσπνοια. Κατά συνέπεια, η σημασία της δύσπνοιας συσχετίζεται αντιστρόφως με την ένταση της άσκησης που προκαλεί το σύμπτωμα, η δύσπνοια σε ηρεμία θεωρείται δριμύτερη από τη δύσπνοια κατά τη διάρκεια της έντονης άσκησης. Ο στόχος της αξιολόγησης έχει διευρυνθεί για να περιλάβει όχι μόνο τα στοιχεία της παθολογίας αλλά και του προσδιορισμού της συμβολής των ανεξάρτητων παραγόντων στην ένταση της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας.

Συνεπώς, η δοκιμή άσκησης γίνεται ερμηνευτική παρά διαγνωστική. Η διαγνωστική έρευνα είναι μόνο επαρκής για να εξηγήσει την ένταση των παθοφυσιολογικών κατηγοριών δύσπνοιας γενικά. Η ερμηνευτική έρευνα επιτρέπει τον προσδιορισμό πολλών ανεξάρτητων φυσιολογικών παραγόντων που συμβάλλουν στην δυσάρεστη συνειδητοποίηση της αναπνοής.

Στη δεκαετία του '20 ο Means αναγνώρισε ότι η δύσπνοια εντείνεται καθώς η αναπνευστικό απόθεμα μειώνεται. Ο Meakins διαβίβασε την ιδέα ότι η δύσπνοια ήταν η αντιληπτή άσκηση ή η προσπάθεια που συνδέθηκε με την αναπνευστική

δραστηριότητα μυών. Ο δείκτης της δύσπνοιας επινοήθηκε ως αερισμός μέγιστης κόπωσης προς μέγιστο εκούσιο αερισμό ($V_{E_{max}}/MVV$): προτάθηκε ότι η επί τοις εκατό της αναπνευστικής ικανότητας ενός ατόμου που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της άσκησης έδειξαν τη δριμύτητα της δύσπνοιας. Όταν ο δείκτης δύσπνοιας υπερέβη το 50%, η έλλειψη της αναπνοής ήταν αμετάβλητα παρούσα.. Σήμερα, η μέγιστη ικανότητα αναπνοής μετριέται σπάνια επειδή εμπεριέχεται στη μέγιστη ροή-όγκου εισπνοής (βρόγχος ροής όγκου), και το $V_{E_{max}}/MVV$ είναι κυρίως χρησιμοποιημένο για να αξιολογήσει τον εφεδρικό όγκο κατά τη διάρκεια της άσκησης παρά ως εκτίμηση της δύσπνοιας.

Η ένταση της δύσπνοιας θεωρείται κατάλληλη όταν ο αερισμός αυξάνεται ή όταν μειώνεται η αναπνευστική ικανότητα. Η μέτρηση της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια της άσκησης μπορεί να εξεταστεί σε σχέση με το φόρτο εργασίας, την παραγωγή δύναμης, τη μέγιστη λήψη οξυγόνου, ή τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μιας σειράς των αναπνευστικών σχετικών μεταβλητών. Παραδείγματος χάριν, η προσπάθεια από τους αναπνευστικούς μύες εξαρτάται από τη νευρική δραστηριότητα (που ανταποκρίνεται στη μεταβολική απαίτηση), τις μηχανικές ιδιότητες των μυών, (συμπεριλαμβανομένου του μήκους και της δύναμης των αναπνευστικών μυών), η αντοχή των μυών (που εξαρτάται από την ικανότητα της καρδιάς και του αίματος για να παρέχει το οξυγόνο στον ιστό σε σχέση με τις θρεπτικές και μεταβολικές ικανότητες των μυών), και του φορτίου ενάντια στους οποίους οι μύες πρέπει να συσταλούν.

Η προσπάθεια των αναπνευστικών μυών εντείνεται με την αναπνοή όταν το φορτίο που αντιτάσσει τη συστολή των μυών αυξάνεται, και όταν οι μύες είναι πραγματικά αδύνατοι ή αποδυναμωμένοι από τον υπερπροσπάθεια ή την κούραση. Ο μέγιστος αερισμός απαιτεί την επαναλαμβανόμενη μέγιστη συστολή των αναπνευστικών μυών, και αυτό οδηγεί στην κούραση. Περισσότερη προσπάθεια απαιτείται για να επιτύχει το ίδιο αναπνευστικό έργο εάν η δραστηριότητα είναι συνεχής. Η κούραση συμβάλλει στην ένταση της δύσπνοιας που βιώνετε κατά τη διάρκεια της συνεχούς προσπάθειας, αλλά η μέτρηση της ροπής στην κούραση είναι ανεπαρκής.

Shortness of Breath Modified Borg Dyspnea Scale

0	Nothing at all
0.5	Very, very slight (just noticeable)
1	Very slight
2	Slight
3	Moderate
4	Somewhat Severe
5	Severe
6	
7	Very Severe
8	
9	Very, very severe (almost maximal)
10	Maximal

- TeleRehab™ Advantage Cardiopulmonary Monitoring System
- NICORE™ External Counterpulsation (ECP) Therapy System
- ROZINN™ Diagnostic Cardiology Suite (Holter, Event, ABP)

ScottCare Corporation
4791 West 150th Street
Cleveland, Ohio 44135
A Scott Fetzer, Berkshire Hathaway Company

Phone: 800-243-9412, ext. 116
Fax: 216.267.6129
www.scottcare.com



95203A

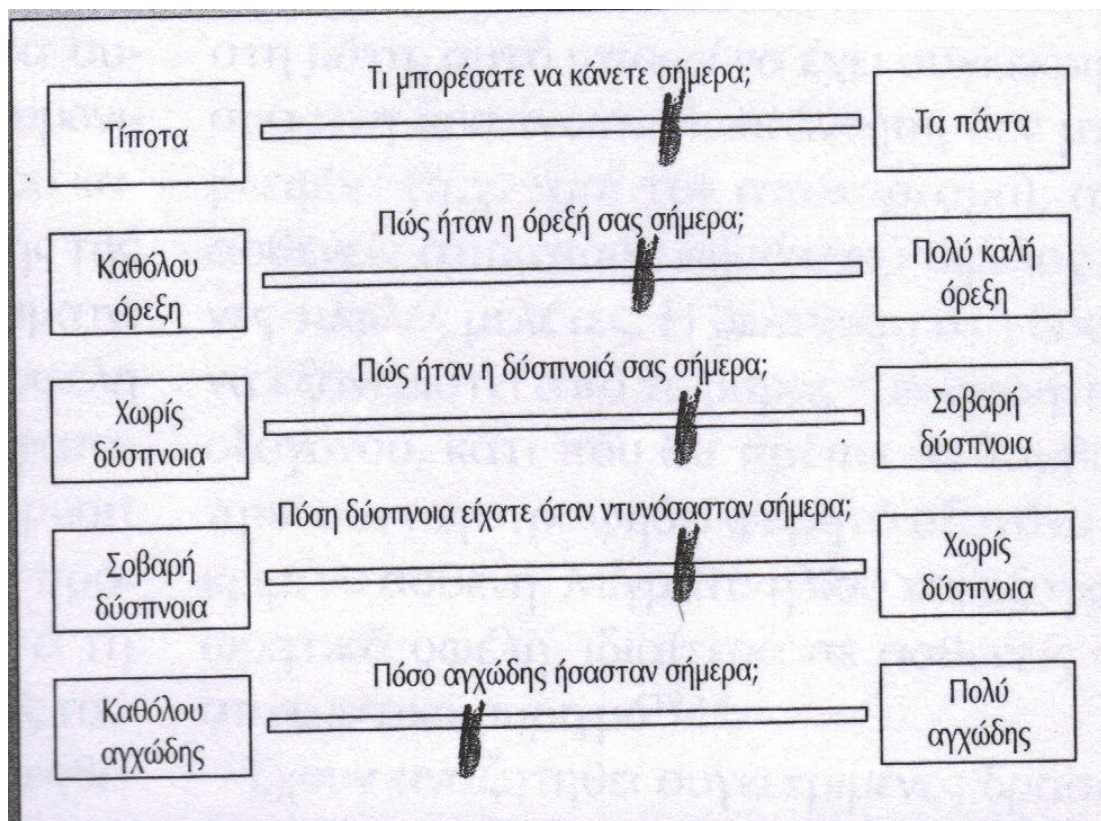
Εικόνα 3.23
Η κλίμακα Borg

Η τυπική μέτρηση της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια συνεχούς αυξανόμενου έργου στην ένδειξη της περιορισμένης ικανότητας γίνεται δημοφιλής στην ερμηνευτική αξιολόγηση της δύσπνοιας. Η αναπνευστική ικανότητα μετριέται πριν από την άσκηση, ο αερισμός μετριέται κατά τη διάρκεια της άσκησης, και σχετίζονται με την ένταση της δύσπνοιας χρησιμοποιώντας είτε την **κλίμακα Borg** (εικ 3.23) είτε την οπτική ανάλογη κλίμακα (Visual Analogue Scale, VAS). Το 1970 ο Borg περιέγραψε αρχικά μια κλίμακα που κυμαίνεται από 6 ως 20 για να μετρήσει την αντίληψη της προσπάθειας που έχει ο ασθενής κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης

Η κλίμακα τροποποιήθηκε από την αρχική μορφή της σε μια κλίμακα 10 σημείων με λεκτικές εκφράσεις της δριμύτητας της ασθένειας που συνδέεται με συγκεκριμένους αριθμούς. Πρόσθετοι όροι στις άκρες της κλίμακας δείχνουν τις αποκρίσεις, διευκολύνοντας κατά συνέπεια περισσότερες πλήρεις απαντήσεις στα ερεθίσματα και επιτρέποντας τις άμεσες ατομικές συγκρίσεις. Πρέπει να προσεχθεί ,για να υπάρχει συνέπεια, να δοθούν συγκεκριμένες οδηγίες κατά χρησιμοποίηση της κλίμακας. Παραδείγματος χάριν, διάφοροι ερευνητές ζήτησαν από τους ασθενείς να βαθμολογήσουν την δριμύτητα «της δύσπνοιας,» την «ανάγκη να αναπνεύσουν,» και «την προσπάθεια της αναπνοής». Οι εκτενείς εκθέσεις αναδεικνύουν την αξιοπιστία και την ισχύ για την βαθμολόγηση της δύσπνοιας από την κλίμακα Borg . Τα στοιχεία είναι διαθέσιμα επίσης για την κλίμακα Borg κατά τη διάρκεια της συνεχούς αύξησης του έργου σε κυκλοεργόμετρο.

Ζητείται από τον ασθενή να αξιολογεί τα συμπτώματα του βάσει της κλίμακας τόσο κατά τη διάρκεια της κόπωσης (κάθε 2 λεπτά) όσο και αμέσως μετά τη διακοπή της δοκιμασίας και στα πρώτα λεπτά της φάσης ανάκαμψης για να διαπιστωθεί η επάνοδος του ασθενή στα προ της κοπώσεως επίπεδα συμπτωμάτων.

Η οπτική αναλογική κλίμακα (**Visual Analogue Scale, VAS**) αποτελείται από μια γραμμή, συνήθως 100 χιλ. στο μήκος, της οποίας τοποθετείται, είτε οριζόντια είτε κάθετα σε μια σελίδα, με βέλη για να δείξει το μέγιστο ή ελάχιστο μιας αίσθησης. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένα μετρήσιμα σημεία, αλλά χρησιμοποιούνται εκφράσεις όπως «καθόλου δύσπνοια» με «Πάρα πολύ δύσπνοια» και «καμία έλλειψη αναπνοής» με «η χειρότερη έλλειψη αναπνοής που μπορεί να υπάρξει» στα άκρα. Η σημείωση ολοκληρώνεται με τη μέτρηση της απόστασης από το κατώτατο σημείο της κλίμακας (ή της αριστερής πλευράς εάν προσανατολίζεται οριζόντια) στο επίπεδο που υποδεικνύεται από το θέμα. Η αξιοπιστία και η ισχύς του VAS ως μέτρο της δύσπνοιας έχουν αναφερθεί. Κοινά προβλήματα που αντιμετωπίζονται στη διαχείριση του VAS είναι να υπάρχει δυσκολία στο να δουν τη γραμμή και τα βελάκια καθώς επίσης και ξεχνώντας πώς η κλίμακα είναι προσανατολισμένη.(7)



Εικόνα 3.24
Μια κλίμακα VAS

Συμπεράσματα

Η αξιολόγηση της δύσπνοιας που χρησιμοποιεί τα τυποποιημένα πρωτόκολλα πηγαίνει αρκετά πέρα από τα αναφορές των ασθενών για της δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιήσουν, αλλά έχει και κάποια όρια. Σαφώς, η αξιολόγηση της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια του κυκλοεργόμετρου ή κυλιόμενου τάπητα παρέχει την ευκαιρία να συνδεθούν τα συμπτώματα με τις επεξηγηματικές μεταβλητές. Αλλά η διαδικασία μπορεί να μην αφορά τη δύσπνοια ενός ασθενή κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας. Επιπλέον, η ένταση της δύσπνοιας κατά τη διάρκεια της άσκησης δεν απεικονίζει τη συχνότητα, τον κίνδυνο, ή την ποιότητα της εμπειρίας που αντιμετωπίζεται έξω από την κλινική ή το εργαστήριο. Η συχνότητα μπορεί να σημειωθεί όταν τα όρια σε ένα VAS κυμαίνονται από «κανέναν προς στιγμής» με «σε όλο τον χρόνο.» Ο κίνδυνος είναι ο βαθμός στον οποίο ένας ασθενής ενοχλείται από το σύμπτωμα. Η ποιότητα αξιολογείται μέσω της επιλογής των περιγραφών που χρησιμοποιούνται από τους ασθενείς για να χαρακτηρίσουν την δυσχέρεια της αναπνοής τους. Η αξιολόγηση των όρων που χρησιμοποιούνται από τους ασθενείς ώστε να περιγράψουν τη δύσπνοιά τους είναι σημαντικό να αναπτυχθεί και μια διαφορική διάγνωση της δύσπνοιας και θεραπευτικές στρατηγικές που στοχεύουν στους συγκεκριμένους μηχανισμούς που συμβάλλουν στο σύμπτωμα. Αυτήν την περίοδο, καμία εξεταστική κατάσταση δεν καλύπτει αυτές οι ιδιότητες, ή χαρακτηριστικά γνωρίσματα, της δύσπνοιας επαρκώς.

Αναφορές

1. Ιατρική εγκυκλοπαιδεία, Τόμος 1, Εκδόσεις Αγγελάκη, 1999,
2. Δρ. Ιωάννης Χατζημπούγιας, Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου, Εκδόσεις GM DESIGN, Αθήνα 2003
3. Kahle H. Leonhardt ,Εγχειρίδιο Ανατομικής του ανθρώπου, Τόμος 2ος , Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1985
4. Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλ. , Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2001
5. Βαρσαμίδης Κων., Φυσιολογία του ανθρώπου, Εκδόσεις University studio press, Θεσσαλονίκη 2001
6. David Bennett, Malcolm Jayson and David Rubenstein The Perception of Dyspnea Dis Chest 1963;43;411-417
7. American Thoracic Society, Dyspnea Mechanisms, Assessment, and Management: A Consensus Statement Am J Respir Crit Care Med Vol 159. pp 321–340, 1999
8. Kilian K. J., Campell E.J.M.,Dyspnea and exercise, Ann.Rev.Physiol 1983 45 : 465-79 [περίληψη]
9. Wilson RC, Jones PW, Differentiation between the intensity of breathlessness and the distress it evokes in normal subjects during exercise. Clin Sci (Lond). 1991 Jan;80(1):65-70
10. Υψηλάντης Κων, Πνευμονολογία , Εκδόσεις University studio press, Θεσσαλονίκη 1999
11. Γεωργιάδου Α ,Μαθήματα φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης, Σημειώσεις Μαθήματος, Θεσσαλονίκη 2004
12. Barbara A.Webber, Jennifer A Pryor, Physiotherapy for respiratory and cardiac problems , , Churchill Livingstone 1993
13. Richard Albert, Stefen Spiro, James Jett , Κλινική Πνευμονολογία , τόμος 1, ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη , Κεφάλαιο 16
14. The chest, the science of the physical examination

15. Αξιολογήση ασθενούς με αναπνευστική δυσλειτουργία θεραπευτική παρέμβαση Παπαδοπούλου Ουρανία Διόμου Γεωργία Χριστάρα Αλεξ. Φυσικοθεραπεία 8(2);97-102, 2005
16. Schilling, R. S. F., J. P. W. Hughes, and I. Dingwall-Fordyce. 1955. Disagreement between observers in an epidemiological study of respiratory disease. *B.M.J.* 1:65–68
17. Fletcher, C. M., P. C. Elmes, and C. H. Wood. 1959. The significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *B.M.J.* 1:257–266
18. Donald A. Mahler, Mechanisms and Measurement of Dyspnea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease *Proc Am Thorac Soc Vol 3.* pp 234–238, 2006
19. Bestall J C, Paul E A, Garrod R, Garnham R, Jones P W, Wedzicha J A Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *Thorax* 1999;54:581–586
20. McGavin, C. R., M. Artvinli, and H. Naoe. 1978. Dyspnea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. *B.M.J.* 2:241–243
21. Mahler, D., D. Weinberg, C. Wells, and A. Feinstein. 1984. The measurement of dyspnea: contents, interobserver agreement and physiologic correlates of two new clinical indexes. *Chest* 85:751–758
22. Mahler, D., A. Harver, R. Rosiello, and J. Daubenspeck. 1989. Measurement of respiratory sensation in interstitial lung disease. *Chest* 96:767–771, 96
23. Eakin, E. G., L. M. Prewitt, A. L. Ries, and R. M. Kaplan. 1994. Validation of the UCSD shortness of breath questionnaire. *J. Cardiopulm. Rehab.* 14:322
24. Patrick J McGrath, Paul T Pianosi, Anita M Unruh and Chloe P Buckley Dalhousie dyspnea scales: construct and content validity of pictorial scales for measuring dyspnea , , *BMC Pediatrics* 2005, 5:33
25. Linda Lee, Mae Friesen, Isa R. Lambert and Robert G. Loudon Evaluation of Dyspnea During Physical and Speech Activities in Patients With Pulmonary Diseases, , *Chest* 1998;113:625-632
26. Guyatt, G. H., L. B. Berman, M. Townsend, S. O. Pugsley, and L. W. Chambers. 1987. A measure of quality of life for clinical trials in chronic lung disease. *Thorax* 42:773–778

27. Γεώργιος Κ. Ευφραιμίδης Ιατρός Πνευμονολόγος ,Διδακτορική Διατριβή,
**Συσχέτιση της PaO₂ και του λειτουργικού ελέγχου της με την
ανοχή στην κόπωση ασθενών με αποφρακτική** ,Πάτρα, 2008
28. Thomas L. Petty, Benefits of and barriers to the widespread use of spirometry,
Curr Opin Pulm Med. 2005 Mar;11(2):113-4
29. Chapman KR, D'Urzo A, Rebeck AS.Chest.The accuracy and response
characteristics of a simplified ear oximeter. 1983 Jun;83(6):860-4.
30. Σεραφείμ Νικ. Νανας, Καρδιοαναπνευστική Δοκιμασία κοπώσεως και
προγράμματα καρδιοαναπνευστικής αποκατάστασης, Εκδόσεις Αθ.
Σταμούλης, Αθήνα 2006
31. J. ROOMI, M. M. JOHNSON, K. WATERS, A. YOHANNES, A. HELM,M.
J. CONNOLLY, Respiratory Rehabilitation, Exercise Capacity and Quality of
Life in Chronic Airways Disease in Old Age, Age and Ageing 1996:25:12-16

Πηγές Διαδικτύου

32. http://www.incardiology.gr/pathiseis_simptomata/dyspoia.htm
33. <http://www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=10183> 24-2-09
34. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003075.htm> 24-2-2008
35. <http://www.atsqol.org/sections/instruments/pt/pages/pfss.html>
36. http://www.pneumonologia.gr/articlefiles/20051115_Spirometry_ALL.pdf,
37. <http://www.pneumonologist.gr/pages/Greek/ergast/aaa.html>

Πηγές εικόνων

Εικόνα 1.1 www.google.gr

Εικόνα 1.2 http://www.fa3.gr/OnLine_Photoes/albums/anatomy/normal_e29p01.gif

Εικόνα 1.3 http://www.pneumonologist.gr/pages/Greek/kyria_nosimata/.....jpg

Εικόνα 1.4 Βαρσαμίδης Κων., Φυσιολογία του ανθρώπου, Εκδόσεις University studio press, Θεσσαλονίκη 2001 σελ 307

Εικόνα 1.5 www.google.gr

Εικόνα 2.1 Barbara A. Webber, Jennifer A Pryor, Physiotherapy for respiratory and cardiac problems ,Churchill Livingstone 1993 σελ 189

Πίνακας 2.1 http://e-physician.blogspot.com/2006/03/blog-post_20.html

Εικόνα 2.2 Γράφημα

Εικόνα 3.1 www.google.gr

Εικόνα 3.2 Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλ. , Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2001 σελ105,106, 107

Εικόνα 3.3 Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλ. , Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2001 σελ108

Εικόνα 3.4 Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλ. , Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2001 σελ 108 ,109

Εικόνα 3.5 Χριστάρα- Παπαδοπούλου Αλ. , Αναπνευστική φυσικοθεραπεία, Εκδοτικό κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2001 σελ 110

Εικόνα 3.6 www.google.gr

Εικόνα 3.7 Barbara A. Webber, Jennifer A. Pryor, Physiotherapy for respiratory and cardiac problems, Churchill Livingstone 1993 σελ 6

Εικόνα 3.8 McGavin, C. R., M. Artvinli, and H. Naoe. 1978. Dyspnea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. B.M.J. 2:241–243 σελ 241

Εικόνα 3.9 Patrick J McGrath, Paul T Pianosi, Anita M Unruh and Chloe P Buckley Dalhousie dyspnea scales: construct and content validity of pictorial scales for measuring dyspnea, BMC Pediatrics 2005, 5:33 σελ 4

Εικόνα 3.10 www.google.gr

Εικόνα 3.11 www.google.gr

Εικόνα 3.12 www.pneumonologist.gr/pages/greek/ergast/spiro.html

Εικόνα 3.13 Γεώργιος Κ. Ευφραιμίδης Ιατρός Πνευμονολόγος, Διδακτορική Διατριβή,

Συσχέτιση της PaO₂ και του λειτουργικού ελέγχου της με την ανοχή στην κόπωση ασθενών με αποφρακτική πνευμονοπάθεια, Πάτρα, 2008

Εικόνα 3.14

Εικόνα 3.15 <http://www.megamarket.gr/nisseiox700-p-39005.html>

Εικόνα 3.16 http://www.homecare-conference.com/Themata26_Aeria.html

Εικόνα 3.17 Σεραφείμ Νικ. Νανας, Καρδιοαναπνευστική Δοκιμασία κοπώσεως και προγράμματα καρδιοαναπνευστικής αποκατάστασης, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2006 σελ 17

Εικόνα 3.18 Σεραφείμ Νικ. Νανας, Καρδιοαναπνευστική Δοκιμασία κοπώσεως και προγράμματα καρδιοαναπνευστικής αποκατάστασης, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2006 σελ 20

Εικόνα 3.20 www.google.gr

Εικόνα 3.21 www.google.gr

Εικόνα 3.22 www.google.gr

Εικόνα 3.23 www.scottcare.com

Εικόνα 3.24 Richard Albert, Stefan Spiro, James Jett , Κλινική Πνευμονολογία, τόμος 1, ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη , Κεφάλαιο 16 σελ 315

Παράρτημα

A. Baseline Dyspnea Index (BDI)/ Transition Dyspnea Index (TDI)

Baseline Dyspnea Index

Functional Impairment

_____ Grade 4: *No Impairment*. Able to carry out usual activities and occupation without shortness of breath.

_____ Grade 3: *Slight Impairment*. Distinct impairment in at least one activity but no activities completely abandoned. Reduction, in activity at work *or* in usual activities, that seems slight or not clearly caused by shortness of breath.

_____ Grade 2: *Moderate Impairment*. Patient has changed jobs *and/or* has abandoned at least one usual activity due to shortness of breath.

_____ Grade 1: *Severe Impairment*. Patient unable to work *or* has given up most or all usual activities due to shortness of breath.

_____ Grade 0: *Very Severe Impairment*. Unable to work *and* has given up most or all usual activities due to shortness of breath.

_____ W: *Amount Uncertain*. Patient is impaired due to shortness of breath, but amount cannot be specified. Details are not sufficient to allow impairment to be categorized.

_____ X: *Unknown*. Information unavailable regarding impairment.

_____ Y: *Impaired for Reasons Other than Shortness of breath*. For example, musculoskeletal problem or chest pain.

Usual activities refer to requirements of daily living, maintenance or upkeep of residence, yard work, gardening, shopping, etc.

Magnitude of Task

_____ Grade 4: *Extraordinary*. Becomes short of breath only with extraordinary activity

such as carrying very heavy loads on the level, lighter loads uphill, or running. No shortness of breath with ordinary tasks.

_____ Grade 3: *Major*. Becomes short of breath only with such major activities as walking up a steep hill, climbing more than three flights of stairs, or carrying a moderate load on the level.

_____ Grade 2: *Moderate*. Becomes short of breath with moderate or average tasks such

as walking up a gradual hill, climbing fewer than three flights of stairs, or carrying a light load on the level.

_____ Grade 1: *Light*. Becomes short of breath with light activities such as walking on

the level, washing, or standing.

_____ Grade 0: *No Task*. Becomes short of breath at rest, while sitting, or lying down.

_____ W: *Amount Uncertain*. Patient's ability to perform tasks is impaired due to shortness of breath, but amount cannot be specified. Details are not sufficient to allow impairment to be categorized.

_____ X: *Unknown*. Information unavailable regarding limitation of magnitude of task.

_____ Y: *Impairment for Reasons Other than Shortness of Breath*. For example, musculoskeletal problem or chest pain.

Magnitude of Effort

_____ Grade 4: *Extraordinary*. Becomes short of breath only with the greatest imaginable effort. No shortness of breath with ordinary effort.

_____ Grade 3: *Major*. Becomes short of breath with effort distinctly submaximal, but of

major proportion. Tasks performed without pause unless the task requires extraordinary effort that may be performed with pauses.

_____ Grade 2: *Moderate*. Becomes short of breath with moderate effort. Tasks performed with occasional pauses and requiring longer to complete than the average person.

_____ Grade 1: *Light*. Becomes short of breath with little effort. Tasks performed with

little effort or more difficult tasks performed with frequent pauses and requiring 50-100% longer to complete than the average person might require.

_____ Grade 0: *No effort*. Becomes short of breath at rest, while sitting, or lying down.

_____ W: *Amount Uncertain*. Patient's exertional ability is impaired due to shortness of breath, but amount cannot be specified. Details are not sufficient to allow impairment to be categorized.

_____ X: *Unknown*. Information unavailable regarding limitation of effort.

_____ Y: *Impaired for Reasons Other than Shortness of Breath*. For example, musculoskeletal problem or chest pain.

Transition Dyspnea Index

Change in Functional Impairment

_____ -3: *Major Deterioration*. Formerly working and has had to stop working *and* has completely abandoned some of usual activities due to shortness of breath.

_____ -2: *Moderate Deterioration*. Formerly working and has had to stop working *or* has completely abandoned some of usual activities due to shortness of breath.

_____ -1: *Minor Deterioration*. Has changed to a lighter job *and/or* has reduced activities in number or duration due to shortness of breath. Any deterioration less than preceding categories.

_____ 0: *No Change*. No change in functional status due to shortness of breath.

_____ +1: *Minor Improvement*. Able to return to work at reduced pace *or* has resumed some customary activities with more vigor than previously due to improvement in shortness of breath.

_____ +2: *Moderate Improvement*. Able to return to work at nearly usual pace *and/or* able to return to most activities with moderate restriction only.

_____ +3: *Major Improvement*. Able to return to work at former pace *and* able to return to full activities with only mild restriction due to improvement of shortness of breath.

_____ Z: *Further Impairment for Reasons Other than Shortness of Breath*.

Patient has stopped working, reduced work, or has given up or reduced other activities for other reasons. For example, other medical problems, being "laid off" from work, etc.

Change in Magnitude of Task

_____ -3: *Major Deterioration*. Has deteriorated two grades or greater from baseline status.

_____ -2: *Moderate Deterioration*. Has deteriorated at least one grade but fewer than two grades from baseline status.

_____ -1: *Minor Deterioration*. Has deteriorated less than one grade from baseline. Patient with distinct deterioration within grade, but has not changed grades.

_____ 0: *No Change*. No change from baseline.

_____ +1: *Minor Improvement*. Has improved less than one grade from baseline. Patient with distinct improvement within grade, but has not changed grades.

_____ +2: *Moderate Improvement*. Has improved at least one grade but fewer than two grades from baseline.

_____ +3: *Major Improvement*. Has improved two grades or greater from baseline.

_____ Z: *Further Impairment for Reasons Other than Shortness of Breath*.

Patient has reduced exercise capacity, but not related to shortness of breath. For example, musculoskeletal problem or chest pain.

Change in Magnitude of Effort

_____ -3: *Major Deterioration*. Severe decrease in effort from baseline to avoid shortness of breath. Activities now take 50-100% longer to complete than required at baseline.

_____ -2: *Moderate Deterioration*. Some decrease in effort to avoid shortness of breath, although not as great as preceding category. There is greater pausing with some activities.

_____ -1: *Minor Deterioration*. Does not require more pauses to avoid shortness of breath, but does things with distinctly less effort than previously to avoid breathlessness.

_____ 0: *No Change*. No change in effort to avoid shortness of breath.

_____ +1: *Minor Improvement*. Able to do things with distinctly greater effort without shortness of breath. For example, may be able to carry out tasks somewhat more rapidly than previously.

_____ +2: *Moderate Improvement*. Able to do things with fewer pauses and distinctly greater effort without shortness of breath. Improvement is greater than preceding category, but not of major proportion.

_____ +3: *Major Improvement*. Able to do things with much greater effort than previously with few, if any, pauses. For example, activities may be performed 50-100% more rapidly than at baseline.

_____ Z: *Further Impairment for Reasons Other than Shortness of Breath*. Patient has reduced exertional capacity, but not related to shortness of breath. For example, musculoskeletal problem or chest pain

B. UCSD Medical Center Pulmonary Rehabilitation Program Shortness-of-Breath Questionnaire ©1995

The Regents of the University of California

Instructions: For each activity listed below, please rate your breathlessness on a scale between zero and five where 0 is not at all breathless and 5 is maximally breathless or too breathless to do the activity. If the activity is one which you do not perform, please give your best estimate of breathlessness. Your responses should be for an "average" day during the past week. Please respond to all items. Read the two examples below then turn the page to begin the questionnaire.

0 Not at all

1

2

3

4 Severely

5 Maximally or unable to do because of breathlessness

Example 1:

How short of breath do you get while:

1. Brushing teeth... 0 1 2 (3) 4 5

Harry has felt moderately short of breath during the past week while brushing his teeth and so circles a three for this activity.

Example 2:

How short of breath do you get while:

2. Mowing the lawn... 0 1 2 3 4 (5)

Anne has never mowed the lawn before but estimates that she would have been too breathless to do this activity during the past week. She circles a five for this activity.

How short of breath do you get:

1. At rest

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

2. Walking on a level at your own pace
3. Walking on a level with others your age
4. Walking up a hill
5. Walking up stairs
6. While eating
7. Standing up from a chair
8. Brushing teeth
9. Shaving and/or brushing hair
10. Showering/bathing
11. Dressing
12. Picking up and straightening
13. Doing dishes
14. Sweeping/vacuuming
15. Making bed
16. Shopping
17. Doing laundry
18. Washing car
19. Mowing lawn

- 20. Watering lawn
- 21. Sexual activities

How much do these limit you in your daily life?

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

- 22. Shortness of breath
- 23. Fear of "hurting myself by overexerting
- 24. Fear of shortness of breath

Г. Saint George Respiratory Questionnaire, SGRQ

Ερωτηματολόγιο του Νοσοκομείου **St George** σχετικά με Αναπνευστικά Προβλήματα

Το ερωτηματολόγιο αυτό έχει σχεδιασθεί με σκοπό να μας βοηθήσει να μάθουμε όσο γίνεται περισσότερα πράγματα για το πόσο ταλαιπωρείστε με την αναπνευστική λειτουργία σας και πόσο επηρεάζεται η ζωή σας απ' αυτήν. Χρησιμοποιούμε αυτό το ερωτηματολόγιο για να ανακαλύψουμε ποια συμπτώματα της πάθησής σας δημιουργούν μεγαλύτερα προβλήματα άσχετα με τα π νομίζουν οι γιατροί και οι νοσοκόμες γ' αυτά.

Παρακαλώ διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά και ρωτήστε για οτιδήποτε δεν καταλαβαίνετε. Μην καθυστερείτε πολύ να αποφασίσετε τί απάντηση θα δώσετε.

ΜΕΡΟΣ 1

Ερωτήσεις σχετικά με τη σοβαρότητα των αναπνευστικών προβλημάτων που είχατε τους προηγούμενους 3 μήνες

Παρακαλώ σημειώστε σε ένα μόνο "τετράγωνο" για κάθε ερώτηση	Ής περισσότερες μέρες της εβδομάδας	Αρκετές μέρες την εβδομάδα	Μερικές μέρες το μήνα	Μόνο με πνευμονικές λοιμώξεις	Καθόλου
1. Κατά τους τελευταίους 3 μήνες έβηχα :	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	<input type="checkbox"/> (5)
2. Κατά τους τελευταίους 3 μήνες είχα απόχρεμψη (φλέματα) :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Κατά τους τελευταίους 3 μήνες είχα "λαχνίασμα" (μου έλειπε αέρας) :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Κατά τους τελευταίους 3 μήνες είχα επεισόδια αναπνευστικού σπριγμού (σφύριγμα) :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 μηνών πόσα σοβαρά ή πολύ δυσάρεστα επεισόδια αναπνευστικών προβλημάτων είχατε ;	Περισσότερα από 3 επεισόδια <input type="checkbox"/> (1)	3 επεισόδια <input type="checkbox"/> (2)	2 επεισόδια <input type="checkbox"/> (3)	1 επεισόδιο <input type="checkbox"/> (4)	Κανένα <input type="checkbox"/> (5)
6. Πόσο διήρκεσε το χειρότερο αναπνευστικό επεισόδιο που είχατε ; (πηγαίνετε στην ερώτηση 7 εάν δεν είχατε σοβαρά επεισόδια)	Μία εβδομάδα ή περισσότερο <input type="checkbox"/> (1)	3 ή περισσότερες ημέρες <input type="checkbox"/> (2)	1 ή 2 ημέρες <input type="checkbox"/> (3)	Λιγότερο από 1 ημέρα <input type="checkbox"/> (4)	
7. Τους 3 τελευταίους μήνες πόσες ήταν οι καλές ημέρες (δηλαδή με λίγα αναπνευστικά προβλήματα) μιας συνηθισμένης εβδομάδας ;	Καμία <input type="checkbox"/> (1)	1 ή 2 καλές ημέρες <input type="checkbox"/> (2)	3 ή 4 καλές ημέρες <input type="checkbox"/> (3)	Σχεδόν κάθε ημέρα είναι καλή <input type="checkbox"/> (4)	Κάθε ημέρα είναι καλή <input type="checkbox"/> (5)
8. Εάν έχετε σπρίτωση αναπνοή (σφύριγμα), είναι χειρότερη το πρωί ;	ΟΧΙ <input type="checkbox"/> (1)	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> (1)			

ΜΕΡΟΣ 2

Τμήμα 1

Πως θα περιγράφατε το αναπνευστικό σας πρόβλημα; (Παρακαλώ σημειώστε ένα "τετράγωνο" μόνο).

Σαν το πιο σοβαρό πρόβλημα που έχω

 (1)

Μου προκαλεί αρκετά προβλήματα

 (2)

Μου προκαλεί μερικά προβλήματα

 (3)

Δεν μου προκαλεί κανένα πρόβλημα

 (4)

Εάν ποτέ εργασθήκατε (αμοιβώμενη εργασία), παρακαλώ σημειώστε ένα "τετράγωνο" μόνο.

Οι ενοχλήσεις από το αναπνευστικό με έκαναν να σταματήσω τη δουλειά τελείως

 (1)

Οι ενοχλήσεις από το αναπνευστικό επηρέαζαν τη δουλειά μου ή με έκαναν να αλλάξω δουλειά

 (2)

Οι ενοχλήσεις από το αναπνευστικό δεν επηρέαζαν τη δουλειά μου

 (3)

Τμήμα 2

Ερωτήσεις σχετικά με το πώς δραστηριότητες σας κάνουν συνήθως να αισθάνεσθε ότι σας "λείπει αέρας" (δύσπνοια) αυτές τις ημέρες. Για κάθε φράση παρακαλώ σημειώστε ή το τετράγωνο "σωστό", ή το τετράγωνο "λάθος", όπως ισχύει για σας.

	σωστό	λάθος
Το να κάθεται ή να είμαι ξαπλωμένος χωρίς να κινούμαι	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)
Το να πλένομαι ή να ντύνομαι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το να περπατώ μέσα στο σπίτι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το να περπατώ έξω, στο ίσιωμα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το να ανεβαίνω ένα όροφο από τις σκάλες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το να ανεβαίνω ανηφόρα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το να παίζω παιχνίδια ή να αθλούμαι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τμήμα 3

Μερικές ακόμα ερωτήσεις σχετικά με το θήχα και την δύσπνοιά σας αυτές τις ημέρες. Για κάθε φράση παρακαλώ σημειώστε ή το τετράγωνο "σωστό", ή το τετράγωνο "λάθος", όπως ισχύει για σας.

	σωστό	λάθος
Ο θήχας μου με πονάει	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (0)
Ο θήχας μου με κάνει και κουράζομαι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχω δύσπνοια όταν μιλάω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχω δύσπνοια όταν σκύβω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ο θήχας ή η αναπνοή μου διαταράσσουν τον ύπνο μου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εξαντλούμαι εύκολα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τμήμα 4

Ερωτήσεις για διάφορες άλλες συνέπειες που προκαλούνται από τις αναπνευστικές σας ενόχλησεις αυτές τις ημέρες.
Για κάθε φράση παρακαλώ σημειώστε ή το τετράγωνο "σωστό", ή το τετράγωνο "λάθος", όπως ισχύει για σας.

	σωστό		λάθος	
Ο θήλας ή η αναπνοή μου με φέρνουν σε δύσκολη θέση όταν βρίσκομαι με άλλο κόσμο	<input type="checkbox"/>	(1)	<input type="checkbox"/>	(1)
Το αναπνευστικό μου πρόβλημα είναι ενοχλητικό για την οικογένεια μου, τους φίλους, ή τους γείτονες	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Φοβάμαι ή πανικοβάλλομαι όταν δεν μπορώ να πάρω αναπνοή	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Αισθάνομαι ότι δεν έχω τον έλεγχο των αναπνευστικών μου προβλημάτων	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δεν περιμένω ότι θα καλύτερέσει η κατάσταση του αναπνευστικού μου προβλήματος	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Εχω καταντήσει φιλάσθενος ή σχεδόν ανάπηρος απ' το αναπνευστικό μου πρόβλημα	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Η άσκηση δεν είναι ασφαλής για μένα	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Κάθε τι μου φαίνεται ότι χρειάζεται προσπάθεια	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Τμήμα 5

Ερωτήσεις σχετικά με τη θεραπεία που κάνετε. Εάν δεν κάνετε καμία θεραπεία, συνεχίστε κατ' ευθείαν στο Τμήμα 6.
Για κάθε φράση παρακαλώ σημειώστε ή το τετράγωνο "σωστό", ή το τετράγωνο "λάθος", όπως ισχύει για σας.

	σωστό		λάθος	
Η θεραπευτική μου αγωγή μου δεν με βοηθάει πολύ	<input type="checkbox"/>	(1)	<input type="checkbox"/>	(1)
Αισθάνομαι άσχημα όταν παίρνω τα φάρμακά μου μπροστά σε κόσμο	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Τα φάρμακά μου δημιουργούν δυσάρεστες ανεπιθύμητες ενέργειες	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Η θεραπευτική μου αγωγή επηρεάζει σημαντικά τη ζωή μου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Τμήμα 6

Αυτές είναι ερωτήσεις σχετικά με το πως οι δραστηριότητές σας μπορούν να επηρεαστούν από την αναπνοή σας.
Για κάθε ερώτηση σημειώστε το τετράγωνο "σωστό" εάν ένα ή περισσότερα μέρη της ερώτησης ισχύουν για σας. Αλλιώς σημειώστε το τετράγωνο "λάθος".

	σωστό		λάθος	
Χρειάζομαι πολύ ώρα για να ντυθώ ή να ντυθώ	<input type="checkbox"/>	(1)	<input type="checkbox"/>	(1)
Δεν μπορώ να κάνω ντους ή μπάνιο, ή χρειάζομαι πολύ ώρα	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Περπατάω πιο αργά από τους άλλους ανθρώπους ή σταματάω για ξεκούραση	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Δουλειές όπως οι δουλειές του σπιτιού μου παίρνουν πολύ χρόνο ή πρέπει να σταματάω για ξεκούραση	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Όταν ανεβαίνω ένα όροφο από τις σκάλες πρέπει να πηγαίνω αργά ή να σταματάω	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Όταν βιάζομαι ή περπατάω γρήγορα, πρέπει να σταματάω ή να επιβραδύνω το βήμα μου	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Η αναπνοή μου με δυσκολεύει να κάνω πράγματα όπως να ανεβαίνω ανεφόρες, να κουβαλώ πράγματα όταν ανεβαίνω σκάλες, να ασχολούμαι με ελαφριές δουλειές στον κήπο όπως να ξεχορταριάζω, να χορεύω, να παίζω μπόουλινγκ ή γκολφ	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Η αναπνοή μου με δυσκολεύει να κάνω πράγματα όπως να μεταφέρω βαριά αντικείμενα, να ακάβω το κήπο ή να φτυαρίζω το χόρτο να κάνω πζόνικ ή να περπατάω γρήγορα (8 χλμ./ώρα), να παίζω τένις ή να κολυμπάω	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Η αναπνοή μου με δυσκολεύει να κάνω πράγματα όπως βαριά χειρωνακτική εργασία, να τρέχω, να κάνω ποδήλατο, να κολυμπάω γρήγορα ή να κάνω εντατικά αθλήματα	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	