

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ
ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ (ΧΑΠ)»**



**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΧΡΙΣΤΑΡΑ-ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ (ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΑΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)**
ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΣΟΦΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ
Α.Μ.: 4006/11
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΠΤΥΧΙΟ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2016

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ/ΘΕΜΑ: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ (ΧΑΠ)**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΧΡΙΣΤΑΡΑ-ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ
(ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ)**

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΣΟΦΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ

Α.Μ.: 4006/11

ΕΞΑΜΗΝΟ: ΠΤΥΧΙΟ

«Η μόρφωση, όπως ακριβώς μια εύφορη γη, φέρνει όλα τα καλά»

ΣΩΚΡΑΤΗΣ (469-399 π.Χ. , Φιλόσοφος)

«Στην οικογένεια μου»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1. ΒΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3.1. ΧΡΟΝΙΑ ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ	24
3.2. ΑΙΤΙΕΣ, ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
4.1. ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ	29
4.2. ΑΙΤΙΕΣ, ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
5.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	33
5.2. ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	35
5.3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚ/ΠΕΙΑΣ	35
5.3.1. ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΜΥΩΝ ΜΕ ΑΣΚΗΣΕΙΣ & ΘΕΣΕΙΣ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ	35
5.3.2. ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ	38
5.3.3. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ & ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΒΗΧΑ	44

5.3.4. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ & ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΥΤΕΣΗΣ	46
5.3.5. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	61
5.3.6. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	64
5.4.1 ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	71
 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	77
 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	81

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία είναι σημαντική και πολύτιμη στις μέρες μας. Μπορεί να βοηθήσει ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα και λοιμώξεις, ώστε να έχουμε μια ομαλή και καλύτερη πνευμονική λειτουργία. Συγκεκριμένα, έχει σπουδαίο ρόλο στα αποφρακτικά νοσήματα, τα οποία είναι η χρόνια βρογχίτιδα και το πνευμονικό εμφύσημα.

Η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια αποτελεί ένα τεράστιο πρόβλημα υγείας που αναμένεται να αποτελέσει την 3^η συχνότερη αιτία θανάτου το 2020. Η ΧΑΠ αποτελούσε την 6^η αιτία θανάτου το 1990.

Η ΧΑΠ σήμερα, είναι η 4^η αιτία θανάτου παγκοσμίως και η 5^η αιτία αναπηρίας. Το 50% των ασθενών με ΧΑΠ είναι ηλικίας <65 ετών. Οι πάσχοντες ανέχονται σήμερα στα 450-500.000.000 και ετησίως έχουμε 3.000.000 θανάτους, παγκοσμίως. Η παγκόσμια επίπτωση της ΧΑΠ στο γενικό πληθυσμό υπολογίζεται στο 10% >40 ετών.

Η επιλογή του θέματος της πτυχιακής έγινε συνειδητά λόγω του ενδιαφέροντος μου για τα αποφρακτικά νοσήματα και επιπλέον για το ότι η αναπνευστική φυσικοθεραπεία προσφέρει σημαντική βελτίωση στα νοσήματα αυτά.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, την καθηγήτριά μου, κ. Αλεξάνδρα Χριστάρα – Παπαδοπούλου για την πολύτιμη βοήθειά της.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την αδερφή μου, Αναστασία, για την αποδοχή της να φωτογραφηθεί για τους σκοπούς της εργασίας.

SUMMARY

Respiratory physiotherapy is important and precious in our days. It can help patients with respiratory problems and infections, so that we have a smooth and better pulmonary operation. Concretely, it has an important role in the obstructive diseases, which are the chronic bronchitis and the pulmonary emphysema.

Chronic obstructive lung deficiency constitutes an enormous problem of health that is expected to constitute the 3rd most frequent cause of death in 2020. The CHAP constituted the 6th cause of death in 1990.

COPD today, is the 4th cause of death worldwide and the 5th cause of infirmity. The 50% of patients with COPD are <65 old. Patients today are estimated in the 450-500.000.000 and annually have 3.000.000 deaths, worldwide. The world repercussion of COPD in the general population is calculated in the 10% of >40 old.

The choice of subject of final became consciously due to my interest for the obstructive diseases and moreover for that respiratory physiotherapy offers important improvement in these diseases.

I would want to deeply thank, my professor, Ms. Alexandra Christara – Papadopoulou for her precious help.

I would want to deeply thank, my sister, Anastasia, for her precious help for the purposes of my work,too.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) είναι μια ασθένεια που χαρακτηρίζεται από στένωση των αεραγωγών του αναπνευστικού συστήματος. Χαρακτηρίζεται ως σιωπηλή νόσος, καθότι για πολλά χρόνια αναπτύσσετε χωρίς να δίνει κάποια ανησυχητικά συμπτώματα ώστε το άτομο να καταλάβει πως πάσχει από ΧΑΠ. Ο περιορισμός στη ροή του αέρα στους πνεύμονες είναι συνήθως προοδευτικός και σχετίζεται με μη τυπική φλεγμονώδη αντίδραση των πνευμόνων σε βλαβερά σωματίδια ή αέρια. Οι βλάβες που προκαλεί από ένα σημείο και μετά είναι μη αναστρέψιμες. (GOLD 2013) Το 2001 δημοσιεύθηκαν τα πορίσματα μιας παγκόσμιας πρωτοβουλίας για τη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), υπό την αιγίδα του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας (Global Initiative for Obstructive Lung Disease). Ο ΠΟΥ υπολόγισε ότι από την 12η θέση το 1990, θα ανέβει στην 5η το 2020, όσον αφορά τη συνολική οικονομική και κοινωνική επιβάρυνση του πληθυσμού, και αυτό γιατί υπολογίζεται ότι υπάρχουν σήμερα στον κόσμο 1 δισεκατομμύριο καπνιστές, οι οποίοι το 2020 θα πλησιάζουν τα 1,6 δισεκατομμύρια. (GOLD 2013)

Ως κύριο παράγοντας πρόκλησης της νόσου ενοχοποιείται το κάπνισμα. Ωστόσο δεν αναπτύσσουν όλοι οι καπνιστές ΧΑΠ και ένα μικρό ποσοστό μη καπνιστών μπορεί να εμφανίσει ΧΑΠ κάποια στιγμή στη ζωή του. Η ατμοσφαιρική ρύπανση και επαγγελματικοί παράγοντες που προκαλούν έντονη ή παρατεταμένη έκθεση σε σκόνη, χημικά, αναθυμιάσεις κ.λπ., μπορεί να προκαλέσουν ΧΑΠ και να αυξήσουν τον κίνδυνο της ασθένειας στους

καπνιστές. Επίσης η παθητική έκθεση στον καπνό του τσιγάρου, συμβάλλει στα συμπτώματα του αναπνευστικού και περιορίζει τη λειτουργία των πνευμόνων στα παιδιά και στη μετέπειτα ζωή τους ενδέχεται να οδηγήσει σε ΧΑΠ (Αργυροπούλου - Πατάκα 2002).

Η ΧΑΠ είναι μια ασθένεια του παρόντος και του μέλλοντος και θα πρέπει να υπάρξει ενημέρωση του γενικού πληθυσμού για το τι ακριβώς είναι η ΧΑΠ, ποιοι είναι οι ελκτικοί παράγοντες καθώς επίσης κρίνεται σημαντικό να υπάρξει πιο συστηματική ενημέρωση για το κάπνισμα και τις βλαβερές συνέπειές του. Άλλωστε η ενημέρωση και η πρόληψη είναι οι σημαντικά στοιχεία περιορισμού οποιασδήποτε ασθένειας (GOLD 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

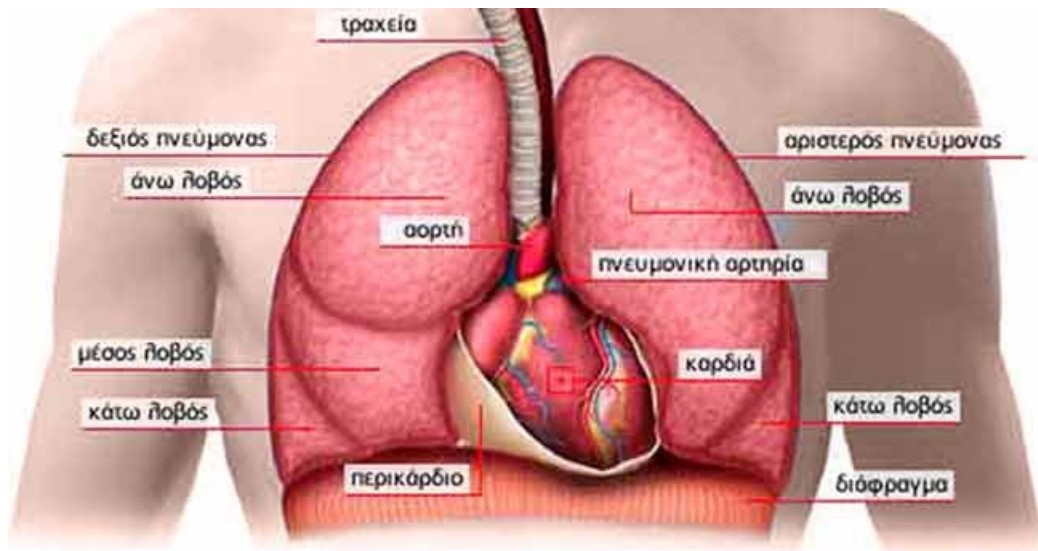
1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

Στον ανθρώπινο οργανισμό, οι πνεύμονες βρίσκονται πάνω από την πρώτη πλευρά και επικάθονται πάνω σε ένα θολωτό μυ, το διάφραγμα, το οποίο είναι ο κύριος μυς της αναπνοής. Ο πνεύμονας χωρίζεται σε πλευρική, μεσοθωρακική και διαφραγματική επιφάνεια και έχει τρία χείλη, το πρόσθιο, το οπίσθιο και το κάτω. Η πλευρική επιφάνεια είναι μεγάλη, λεία και κυρτή. Έρχεται σε επαφή με τις πλευρές και τα μεσοπλεύρια διαστήματα. Σε μονιμοποιημένα παρασκευάσματα πνευμόνων, οι πλευρές σχηματίζουν εντυπώματα. Σε μονιμοποιημένα παρασκευάσματα εντυπώματα σχηματίζουν τα μεγάλα αγγεία, ο οισοφάγος και η καρδιά. Το εντύπωμα της καρδιάς είναι ορατό και σε ζωντανό πνεύμονα. Η μεσοθωρακική ή μεσοπνευμόνια επιφάνεια έρχεται σε επαφή με το μεσοθωράκιο, το οποίο περιλαμβάνει την καρδιά και τα μεγάλα αγγεία. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Η δομή του αναπνευστικού συστήματος είναι μοναδικά προσαρμοσμένη στη βασική λειτουργία, την μεταφορά αερίων μέσα και έξω από τον οργανισμό. Η ροή του αέρα μέσω του αναπνευστικού συστήματος μπορεί να κατανεμηθεί σε 3 αλληλένδετες περιοχές: τον ανώτερο αεραγωγό, τους αεραγωγούς και τον κυψελιδικό αεραγωγό (πνευμονικό παρέγχυμα ή λοβιδιακό ιστό). Ο ανώτερος αεραγωγός αποτελείται από τα συστήματα εισόδου: τη μύτη/ρινική κοιλότητα και το στόμα που οδηγεί στο φάρυγγα. Ο λάρυγγας επεκτείνεται στο κάτω μέρος του φάρυγγα ολοκληρώνοντας τον ανώτερο αεραγωγό. Η μύτη είναι το

αρχικό σημείο εισόδου του εισπνεόμενου αέρα και ως εκ τούτου ο βλεννογόμος του επιθηλίου που επενδύει τους αεραγωγούς στο ρινοφάρυγγα είναι εκτεθειμένος στη μεγαλύτερη συγκέντρωση εισπνεόμενων αλλεργιογόνων, τοξικών ουσιών και αιωρούμενων σωματιδίων. Ο ανώτερος αγωγός έχει δυο επιπλέον λειτουργίες ζωτικής σημασίας: το φιλτράρισμα των μεγάλων σωματιδίων, ώστε να παρεμποδιστεί η είσοδός τους στους αεραγωγούς και στις κυψελίδες και την θέρμανση, εφύγρανση του αέρα καθώς εισάγεται στο σώμα. Σωματίδια μεγαλύτερα από 30-50cm συνήθως δεν εισπνέονται από την μύτη, ενώ σωματίδια από 5-10 μm διέρχονται τον ρινοφάρυγγα και εισέρχονται στους αεραγωγούς. (Ράπτης 2008)

Τα περισσότερα από αυτά τα σωματίδια εναποτίθενται στους βλεννογόνους της μύτης και του φάρυγγα. Λόγω της ορμής τους, δεν ακολουθούν το ρεύμα του αέρα, καθώς αυτό κατευθύνεται προς τους πνεύμονες και επικάθονται στις αμυγδαλές, ή πέριξ αυτών και στις αδενοειδείς εκβλαστήσεις, που αποτελούν μεγάλες συλλογές από ανοσολογικά ενεργό λεμφικό ιστό στο πίσω μέρος του φάρυγγα. (Ράπτης 2008)



Εικόνα 1: Ανατομική πνευμόνων

Αεραγωγοί

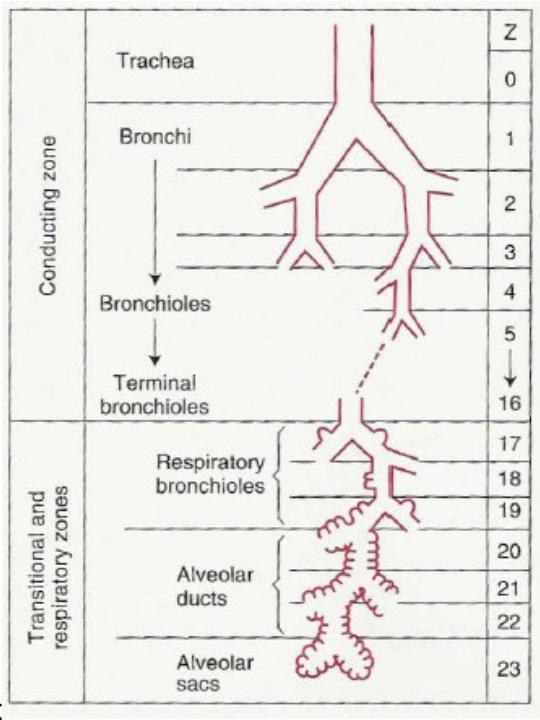
Οι αεραγωγοί ξεκινούν από την τραχεία όπου διακλαδίζονται διχοτομούμενοι για να αυξήσουν σε μεγάλο βαθμό την επιφάνεια του ιστού στον πνεύμονα. Οι πρώτες 16 γενιές διαιρέσεων των αεραγωγών, μεταφέρουν τα αέρια από και προς τον ανώτερο αεραγωγό. Αυτοί οι κλάδοι αποτελούνται από τους βρόγχους, τα βρογχόλια και τα τελικά βρογχίλια. Οι αεραγωγοί είναι δομημένοι από μια ποικιλία εξειδικευμένων κυττάρων, τα οποία δεν παρέχουν απλά έναν αγωγό για να μεταφερθεί ο αέρας στους πνεύμονες. Το επιθήλιο του βλεννογόνου συνδέεται με μια λεπτή μεμβράνη και κάτω από αυτή υπάρχει ο χιτώνας του συνδετικού ιστού. Συνολικά αυτές οι δομές αναφέρονται ως «βλεννογόνος των αεραγωγών». Κάτω από το επιθήλιο βρίσκονται λεία μυϊκά κύτταρα, ενώ ο περιβάλλον συνδετικός ιστός εναλλάσσεται με χόνδρο, ο οποίος κυριαρχεί στα τμήματα των αεραγωγών με μεγαλύτερη διάμετρο. Το επιθήλιο οργανώνεται ως ένα ψευδοπολύστιβο επιθήλιο και εμπεριέχει διάφορους τύπους κυττάρων, συμπεριλαμβάνοντας τα κυλινδρικά και εκκριτικά κύτταρα που παρέχουν σημαντικά συστατικά της φυσικής ανοσίας

των αεραγωγών και τα βασικά κύτταρα που μπορούν να χρησιμεύουν ως πρόδρομα κύτταρα κατά τη διάρκεια της επούλωσης από τραυματισμούς. Καθώς οι αεραγωγοί μεταπίπτουν στα τελικά και στα μεταβατικά βρογχιόλια, η ιστολογική απεικόνιση του αυλού των αεραγωγών αλλάζει. Οι εκκριτικοί αδένες απουσιάζουν από το επιθήλιο των βρογχιολίων και των τελικών βρογχιολίων, οι λείες μυϊκές ίνες παίζουν ένα πιο σημαντικό ρόλο και οι χόνδροι απουσιάζουν σε μεγάλο βαθμό από τον υποκείμενο ιστό. Τα κύτταρα Clara, μη κροσσωτά κυβοειδή επιθηλιακά κύτταρα που εκκρίνουν σημαντικές ουσίες για την άμυνα και λειτουργούν ως πρόδρομα κύτταρα μετά από τραυματισμό, αποτελούν ένα μεγάλο μέρος της επιθηλιακής στοιβάδας στα τελικά τμήματα των αεραγωγών. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Τα επιθηλιακά κύτταρα των αεραγωγών εκκρίνουν μια ποικιλία μορίων που ενισχύουν την άμυνα των πνευμόνων. Εκκριτικές ανοσοσφαιρίνες, κολλεκτίνες, αμυντικές πρωτεΐνες και άλλα πεπτίδια και πρωτεάσες, δραστηκές ρίζες οξυγόνου και δραστηκές ρίζες αζώτου, παράγονται από τα επιθηλιακά κύτταρα των αεραγωγών. Αυτές οι εκκρίσεις μπορούν να έχουν άμεση αντιμικροβιακή δράση, ώστε να διατηρηθεί ο αεραγωγός ελεύθερος από λοιμώξεις. Τα επιθηλιακά κύτταρα των αεραγωγών εκκρίνουν επίσης μια ποικιλία από χυμοκίνες και κυτταροκίνες, οι οποίες επιστρατεύουν τα κλασσικά και άλλα δραστηκά κύτταρα του ανοσοποιητικού στην περιοχή των λοιμώξεων. Τα μικρότερα σωματίδια που διέρχονται δια των ανώτερων αεραγωγών, περίπου 2-5cm σε διάμετρο, προσκολλώνται στα τοιχώματα των βρόγχων, καθώς η ροή του αέρα επιβραδύνεται στους μικρότερους αεραγωγούς. Εκεί μπορούν να προκαλέσουν αντιδραστηκό βρογχόσπασμο και βήχα. Εναλλακτικά, μπορούν να απομακρυνθούν από τους πνεύμονες μέσω της βλενοκροσσωτής κάθαρσης. Το επιθήλιο των αναπνευστικών οδών από το άνω τριτημόριο την μύτης ως την αρχή των αναπνευστικών βρογχιολίων είναι κροσσωτό. Οι κροσσοί είναι βυθισμένοι σε ένα ειδικό υγρό όπου συνήθως κινούνται με συχνότητα 10-15 Hz. Στη κορυφή του υγρού στρώματος και των κροσσών κυριαρχεί ένα στρώμα βλέννης, ένα σύνθετο μείγμα πρωτεΐνης και

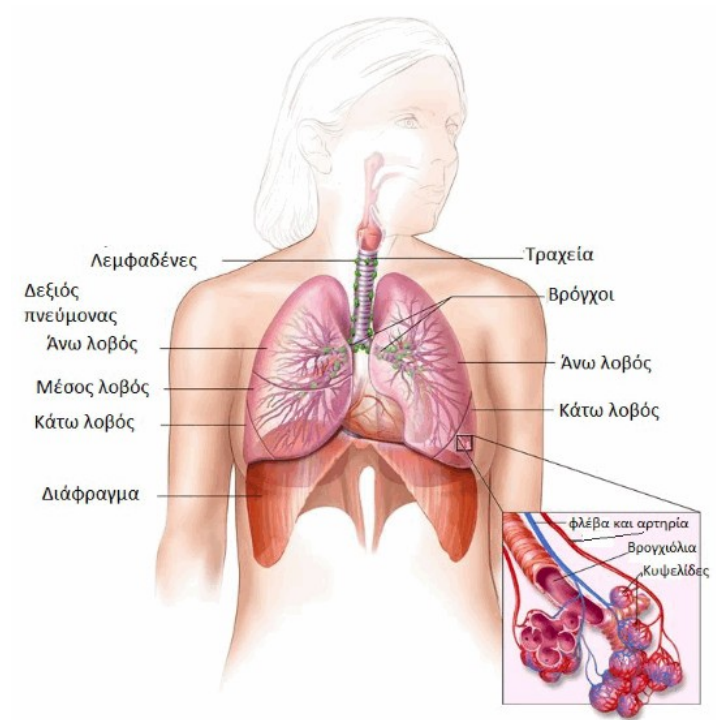
πολυσακχαρητών που εκκρίνεται από εξειδικευμένα κύτταρα ή από αδένες στους αεραγωγούς. Αυτός ο συνδυασμός επιτρέπει την παγίδευση ξένων σωματιδίων και την μεταφορά τους εκτός του αεραγωγού. Όταν η κινητικότητα των κροσσών είναι ελαττωματική, όπως μπορεί να συμβεί στους καπνιστές, η μεταφορά βλέννης απουσιάζει. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια ιγμορίτιδα, υποτροπιάζουσες λοιμώξεις τους αναπνευστικού και βρογχεκτάσεις (μερικά από αυτά τα συμπτώματα, παρατηρούνται στην κυστική ίνωση). (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Τα τοιχώματα των βρόγχων και των βρογχολίων νευρώνονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Τα νευρικά κύτταρα στους αεραγωγούς αναγνωρίζουν τα μηχανικά ερεθίσματα ή την παρουσία ανεπιθύμητων ουσιών στους αεραγωγούς, όπως είναι η σκόνη, ο κρύος αέρας και ο καπνός του τσιγάρου. Αυτοί οι νευρώνες δίνουν σήμα στα αναπνευστικά κέντρα ώστε να συσπαστούν οι αναπνευστικοί μύες για την έναρξη του αντανακλαστικού του παρμού ή του βήχα. Οι υποδοχείς παρουσιάζουν ταχεία προσαρμογή όταν διεγείρονται συνεχώς για να περιορίσουν τον παρμό και τον βήχα υπο φυσιολογικές συνθήκες. Οι β_2 υποδοχείς μεσολαβούν στη βρογχοδιαστολή και αυξάνουν τις βρογχικές εκκρίσεις (βλέννη) ενώ οι α_1 αδρενεργικοί υποδοχείς αναστέλλουν τις εκκρίσεις. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)



5

Εικόνα 2: Αεραγωγοί



Εικόνα 3: Αεραγωγοί

Κυψελιδικοί αεραγωγοί

Μεταξύ της τραχείας και των κυψελιδικών σάκων, οι αεραγωγοί διαιρούνται 23 φορές. Οι τελευταίες επτά γενεές από τη μεταβατική μέχρι και την αναπνευστική ζώνη, όπου πραγματοποιείται η ανταλλαγή των αερίων, είναι δομημένες από μεταβατικά και αναπνευστικά βρογχιόλια, κυψελιδικούς πόρους και κυψελίδες. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Οι κυψελίδες επενδύονται από δυο τύπους επιθηλιακών κυττάρων. Τα τύπου I κύτταρα είναι επίπεδα με μεγάλες κυτταροπλασματικές προεκτάσεις και αποτελούν τα πρώτης γραμμής κύτταρα των κυψελίδων, που καλύπτουν περίπου 95% της επιθηλιακής επιφάνειας των κυψελίδων. Τα τύπου II κύτταρα (κοκκιώδη πνευμονοκύτταρα) είναι παχύτερα και περιέχουν πολλαπλά πεταλοειδή έγκλειστα. Παρόλο που αυτά τα κύτταρα αποτελούν μόνο το 5% της επιφάνειας των κυψελίδων, αντιπροσωπεύουν περίπου το 60% των επιθηλιακών τους κυττάρων. Τα τύπου II κύτταρα είναι σημαντικά για την αναδόμηση των κυψελίδων καθώς επίσης και για την φυσιολογία άλλων κυττάρων. Μια σημαντική λειτουργία των κυττάρων τύπου II είναι η παραγωγή του επιφανειοδραστικού παράγοντα. Τα τυπικά πεταλοειδή σωματίδια, οργανίδια που συνδέονται με τη μεμβράνη και περιέχουν σπείρες φωσφολιπιδίων, σχηματίζονται σε αυτά τα κύτταρα και εκκρίνονται στον αυλό των κυψελίδων μέσω της διαδικασίας της εξωκυττάρωσης. Σωλήνες λιπιδίων, που ονομάζονται σωληναριακή μυελίνη, σχηματίζονται από τα εξωθούμενα σωματίδια και η σωληναριακή μυελίνη με τη σειρά της, σχηματίζει μια φωσφολιπιδιακή στιβάδα. Μετά την έκκρισή τους, τα φωσφολιπίδια του επιφανειοδραστικού παράγοντα επικαλύπτουν τις κυψελίδες με τις υδροφώρες ουρές τους από λιπαρά οξέα πριν τον αυλό των κυψελίδων. Αυτό το στρώμα του επιφανειοδραστικού παράγοντα παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της δομής της κυψελίδας καθώς μειώνει την επιφανειακή τάση. Η επιφανειακή τάση είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη συγκέντρωση του επιφανειοδραστικού παράγοντα ανά μονάδα επιφάνειας. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Οι κυψελίδες περιβάλλονται από τα πνευμονικά τριχοειδή. Περιέχουν επίσης και άλλα εξειδικευμένα κύτταρα (πνευμονικά κυψελιδικά μακροφάγα, λεμφοκύτταρα, πλασματοκύτταρα, νευροενδοκρινικά κύτταρα και μαστοκύτταρα) Τα πνευμονικά κυψελιδικά μακροφάγα αποτελούν σημαντικό μέρος της άμυνας του αναπνευστικού συστήματος και προέρχονται από το μυελό των οστών. Ο ρόλος τους είναι ότι «καταπίνουν» τα μικρά σωματίδια που διαφεύγουν από τον βλεννοκροσσωτό μηχανισμό και φτάνουν στις κυψελίδες. Επίσης συμβάλλουν στην επεξεργασία των εισπνεόμενων αντιγόνων για την ανοσολογική επίθεση και εκκρίνουν ουσίες που προσελκύουν τα κοκκιοκύτταρα στους πνεύμονες, καθώς και ουσίες που διεγείρουν το σχηματισμό κοκκιοκυττάρων και μονοκυττάρων στο μυελό των οστών. Η λειτουργία αυτών των κυττάρων μπορεί επίσης να είναι επιβλαβής καθώς όταν προσλάβουν μεγάλες ποσότητες ουσιών που περιέχονται στον καπνό του τσιγάρου ή σε άλλες ερεθιστικές ουσίες τότε μπορούν να απελευθερώσουν λυσοσωμικά προϊόντα στον εξωκυττάριο χώρο και να προκληθεί φλεγμονή. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Αναπνευστικοί μύες

Οι πνεύμονες είναι τοποθετημένοι εντός της θωρακικής κοιλότητας, η οποία ορίζεται από τον θώρακα και την σπονδυλική στήλη και περιβάλλονται από μια ποικιλία μυών που συμβάλλουν στην αναπνοή. Η κίνηση του διαφράγματος αντιπροσωπεύει το 75% της μεταβολής του ενδοθωρακικού όγκου κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής. (Ράπτης 2008)

Το διάφραγμα αποτελείται από τρία μέρη: το πλευρικό τμήμα, που αποτελείται από μυικές ίνες, οι οποίες προσφύονται στις πλευρές γύρω από το κάτω μέρος του θωρακικού κλωβού, το σκελιαίο τμήμα, που αποτελείται από ίνες οι οποίες προσφύονται στους συνδέσμους που βρίσκονται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης και τον κεντρικό τένοντα, στο οποίο εισέρχονται οι πλευρικές και οι σκελιαίες ίνες. Ο κεντρικός τένοντας είναι επίσης το

κατώτερο τμήμα του περικαρδίου. Οι σκελιαίες ίνες περνούν και από τις δύο πλευρές του οισοφάγου και μπορεί να τον συμπιέσουν όταν συσπώνται. Το πλευρικό και σκελιαίο τμήμα νευρώνονται από διαφορετικούς κλάδους τους φρενικού νεύρου και μπορούν να συσπώνται ξεχωριστά. (Ράπτης 2008)

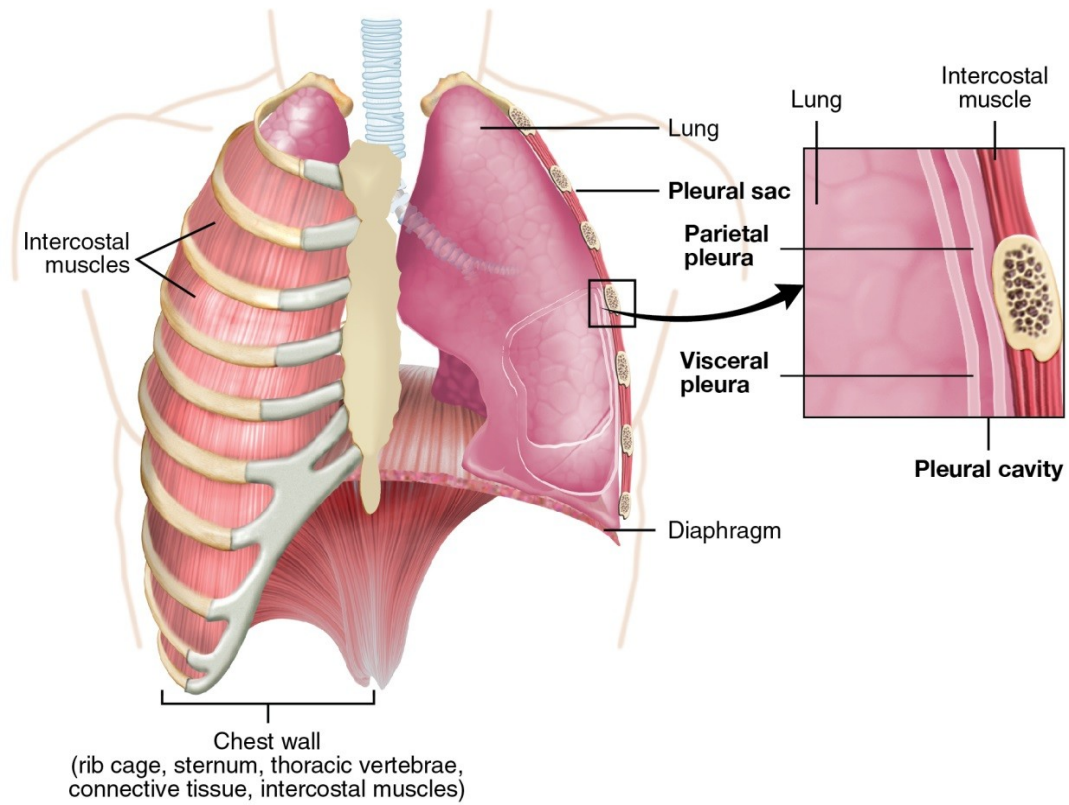
Άλλοι σημαντικοί εισπνευστικοί μύες είναι οι έξω μεσοπλεύριοι, οι οποίοι κατευθύνονται λοξά προς τα κάτω και εμπρός από πλευρά σε πλευρά. Οι πλευρές στρέφονται σαν να έχουν τον άξονα περιστροφής τους από πίσω μέρος, έτσι ώστε, όταν οι έξω μεσοπλεύριοι μύες συσπώνται, ανυψώνουν τις κατώτερες πλευρές. Αυτό ωθεί το στέρνο προς τα έξω και έτσι αυξάνεται η προσθοπίσθια διάμετρος του θώρακα. Η εγκάρδια διάμετρος επίσης αυξάνεται, αλλά σε μικρότερο βαθμό. Είτε το διάφραγμα είτε οι έξω μεσοπλεύριοι μύες από μόνοι τους μπορούν να διατηρήσουν επαρκή αερισμό σε κατάσταση ηρεμίας. Τα φρενικά νεύρα προέρχονται από το 3^ο-5^ο αυχενικό νευροτόμιο. Ο σκαληνός και ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς στον τράχηλο είναι επικουρικοί εισπνευστικοί μύες που βοηθούν στην ανύψωση του θωρακικού κλωβού κατά τη διάρκεια της βαθιάς εργώδους αναπνοής. (Ράπτης 2008)

Προκειμένου να εισέλθει ο αέρας στους αεραγωγούς πρέπει να περάσει από την επιγλωτίδα, η οποία ορίζεται ως η περιοχή του λάρυγγα που περιλαμβάνει τις φωνητικές χορδές και το χώρο μεταξύ τους. Οι απαγωγοί μύες στον λάρυγγα συσπώνται νωρίς κατά την εισπνοή, έλκοντας τις φωνητικές χορδές και ναοίγοντας τη γλωττίδα. Κατά την κατάποση ή την τάση για εμετό, μια αντιδραστική σύσπαση των προσαγωγών μυών κλείνει τη γλωττίδα και αποτρέπει την εισρόφιση των τροφών, των υγρών ή του εμέτου στους πνεύμονες. (Ράπτης 2008)

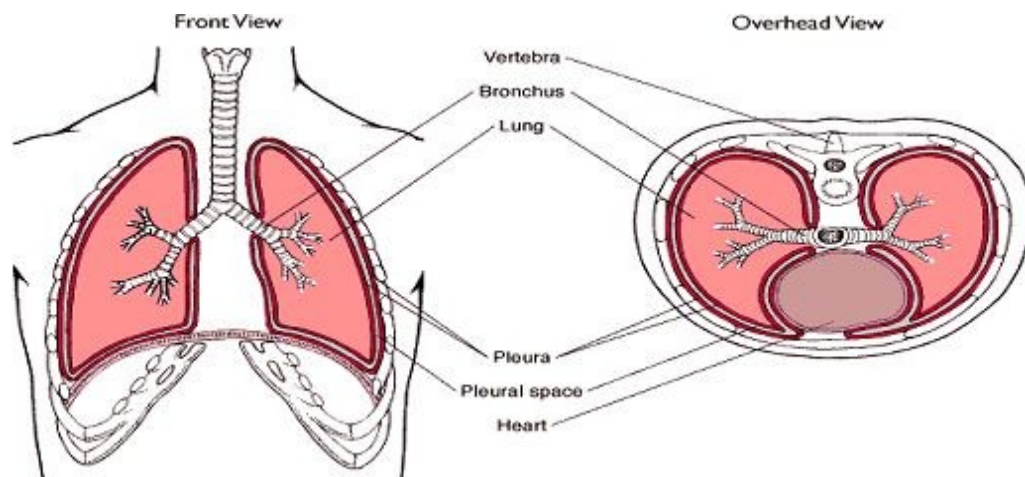
Υπεζωκότας

Η υπεζωκοτική κοιλότητα και οι αναδιπλώσεις της χρησιμεύουν ως λιπαντικό υγρό στην περιοχή, το οποίο επιτρέπει την κίνηση του πνεύμονα στο εσωτερικό της θωρακικής κοιλότητας. Υπάρχουν δυο πέταλα που συγκροτούν την υπεζωκοτική κοιλότητα: ο τοιχωματικός και ο σπλαχνικό υπεζωκότας. Ο τοιχωματικός υπεζωκότας είναι μια μεμβράνη που καλύπτει εσωτερικά τη θωρακική κοιλότητα που περιέχει τους πνεύμονες. Ο σπλαχνικός υπεζωκότας είναι μια μεμβράνη που καλύπτει την επιφάνεια του πνεύμονα. Το υγρό του υπεζωκότα σχηματίζει ένα λεπτό στρώμα μεταξύ των δύο μεμβρανών που αποτρέπει την τριβή μεταξύ των επιφανειών κατά τη διάρκεια της εισπνοής και εκπνοής. (Ράπτης 2008)

Ο συνδετικό ιστός εντός του σπλαχνικού υπεζωκότα περιέχει τρία στρώματα που συμβάλλουν στην υποστήριξη του πνεύμονα. Οι ελαστικές ίνες ακολουθούν το μεσοθήλιο, ώστε επικαλύψει απορροσμηματικά τους τρεις λοβούς του δεξιού πνεύμονα και τους δυο λοβούς του αριστερού πνεύμονα. Μια πιο βαθιά στοιβάδα από λεπτές ίνες που ακολουθούν τα περίγραμμα των κυψελίδων παρέχει υποστήριξη σε μεμονωμένους σάκους αέρα. Μεταξύ αυτών των δυο ξεχωριστών σειρών βρίσκεται ο συνδετικός ιστός που είναι διάσπαρτος με μεμονωμένα κύτταρα για την υποστήριξη, τη συντήρηση και τη λειτουργία των πνευμόνων. (Ράπτης 2008)



Εικόνα 4: Υπεζωκότας



Εικόνα 5: Υπεζωκότας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΒΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

Οι πνεύμονες και το θωρακικό τοίχωμα είναι ελαστικές δομές. Φυσιολογικά, υπάρχει μόνο ένα λεπτό στρώμα υγρού μεταξύ των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος (υπεζωκοτικός χώρος). Οι πνεύμονες ολισθαίνουν εύκολα στο θωρακικό τοίχωμα, αλλά αντιστέκονται όταν απομακρύνονται μακριά από αυτό. Οι πνεύμονες διατείνονται όταν εκπνύσσονται κατά τη γέννηση και η τάση τους να απομακρύνονται από το θωρακικό τοίχωμα εξισορροπείται από την τάση του θωρακικού τοιχώματος προς την αντίθετη κατεύθυνση στο τέλος της ήρεμης εκπνοής. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Ο όρος ανατομικός νεκρός χώρος περιγράφει το μέρος του εισπνεόμενου όγκου αέρα που δεν μετέχει στην ανταλλαγή των αερίων. Αντιστοιχεί στον όγκο των αναπνευστικών οδών μέχρι τα βρογχιόλια και ανέρχεται περίπου στα 150ml. Κατά την εισπνοή, διευρύνεται η ακτίνα των κυψελίδων και αρχικά εισρέει εντός τους ο αέρας που έως τότε βρισκόταν μέσα στα αναπνευστικά και τελικά βρογχιόλια. Αυτός ο αέρας, που είχε μείνει από την προηγούμενη εκπνοή, έχει μερική πίεση οξυγόνου χαμηλότερη και μερική πίεση διοξειδίου του άνθρακα υψηλότερη σε σχέση με τις αντίστοιχες του εισπνεόμενου αέρα. Το άθροισμα του ανατομικού νεκρού χώρου που κατέχει αυτός ο αέρας ονομάζεται λειτουργικός νεκρός χώρος. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

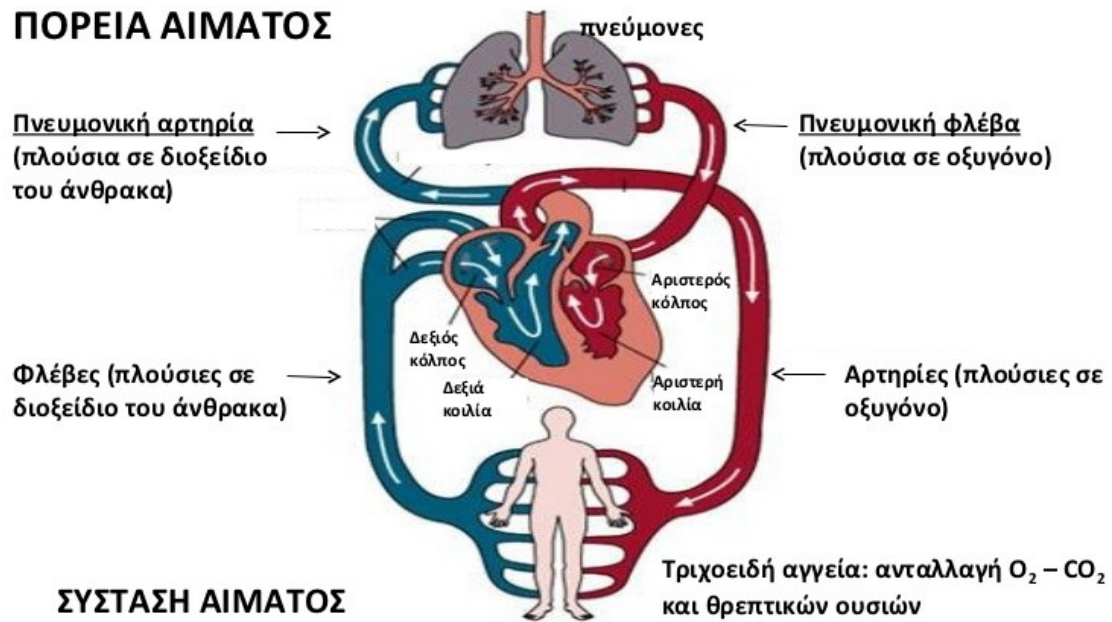
Η εκπνοή είναι κυρίως παθητική διεργασία, ωστόσο χρειάζεται κάποια σύσπαση των εισπνευστικών μυών κατά το πρώιμο στάδιο της εκπνοής. Η ελαστικότητα των διατεταμένων πνευμόνων μέσα στο θώρακα, ασκεί μια δύναμη συρρίκνωσης που προκαλεί ελάττωση του ενδοθωρακικού όγκου αέρα μέχρι την αποκαλούμενη λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα. Οι ελαστικές δυνάμεις επαναφοράς του θώρακα και της κοιλίας, υποστηρίζουν την εκπνευστική κίνηση. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Αντίθετα, η εισπνοή γίνεται πάντοτε ενεργητικώς, δηλαδή με μυϊκή δράση. Η σύσπαση των εισπνευστικών μυών αυξάνει τον ενδοθωρακικό όγκο. Η υπερζωοτική πίεση στη βάση των πνευμόνων, η οποία φυσιολογικά είναι περίπου -2,5mmHg κατά την έναρξη της εισπνοής, μειώνεται σε περίπου -6mmHg. Οι πνεύμονες έλκονται σε μια θέση μεγαλύτερου όγκου. Η πίεσης στους αεραγωγούς γίνεται ελαφρώς αρνητική και αέρας εισέρχεται στους πνεύμονες. Στο τέλος της εισπνοής, η τάση επαναφοράς των πνευμόνων προκαλεί έλξη στο θώρακα προς τη θέση της εκπνοής, όπου οι πιέσεις επαναφοράς των πνευμόνων και του θωρακικού τοιχώματος ισορροπούν. Η πίεση στους αεραγωγούς γίνεται ελαφρώς θετική και ο αέρας εξέρχεται από τους πνεύμονες. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Η ποσότητα του οξυγόνου που μεταφέρεται στη συστηματική κυκλοφορία ανά λεπτό είναι το προϊόν της καρδιακής παροχής και της αρτηριακής συγκέντρωσης οξυγόνου. Η ικανότητα μεταφοράς του οξυγόνου στο σώμα εξαρτάται τόσο από το αναπνευστικό όσο και από το καρδιαγγειακό σύστημα. Το οξυγόνο που μεταφέρεται σε ένα συγκεκριμένο ιστό εξαρτάται από την ποσότητα του οξυγόνου που εισέρχεται στους πνεύμονες, την επάρκεια του μηχανισμού της ανταλλαγής αερίων στον πνεύμονα, την αιματική ροή στον ιστό και την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει το οξυγόνο. Η αιματική ροή εξαρτάται από τον βαθμό της αγγειοσύσπασης του δικτύου του ιστού και από την καρδιακή παροχή. Το ποσό του οξυγόνου στο αίμα καθορίζεται από την ποσότητα του διαλελυμένου οξυγόνου, την ποσότητα της αιμοσφαιρίνης στο αίμα και τη συγγένεια της αιμοσφαιρίνης με το οξυγόνο. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

Τρεις σημαντικές καταστάσεις επηρεάζουν την καμπύλη αποδέσμευσης οξυγόνου- αιμοσφαιρίνης: το pH, η θερμοκρασία και η συγκέντρωση 2,3-διφωσφογλυκερονικού. Η μείωση της συγγένειας της αιμοσφαιρίνης με το οξυγόνο όταν ελαττώνεται το pH του αίματος καλείται φαινόμενο Bohr. (Vander, Sherman, Luciano & Τσακόπουλος 2011)

ΠΟΡΕΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ



ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

α) Πλάσμα: νερό, πρωτεΐνες (άμυνα), άχρηστες ουσίες

- β) Κύτταρα
- Ερυθρά αιμοσφαίρια
 - Λευκά αιμοσφαίρια (άμυνα)
 - Αιμοπετάλια (πήξη)

2012

Δημήτρης Καρατζάς, Βιολόγος-Υποψήφιος
Διδάκτορας

Εικόνα 6 ανταλλαγή αερίων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 ΧΡΟΝΙΑ ΒΡΟΓΧΙΤΙΔΑ

Ως χρόνια βρογχίτιδα ορίζεται «η εμμένουσα φλεγμονή του τραχειοβρογχικού δέντρου, η οποία επιμένει για 3 τουλάχιστον μήνες, επί 2 συνεχόμενα έτη». Συνοδεύεται από βήχα και απόχρεμψη (βλεννώδη ή πυώδη). Στην περαιτέρω πορεία της η χρόνια βρογχίτιδα μεταπίπτει σε χρόνια αποφρακτική βρογχίτιδα, η οποία εντάσσεται στις χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες. Κριτήριο εν προκειμένω είναι μια διαρκής απόφραξη που δεν αναστρέφεται πλήρως ακόμα και με την καλύτερη δυνατή αντιαποφρακτική θεραπεία (χρόνια απόφραξη) (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Σε αντιδιαστολή, ο όρος πνευμονικό εμφύσημα περιγράφει τη διεύρυνση των αεραγωγών χώρων πέραν των τελικών βρογχιολίων, που προκαλείται από την καταστροφή και την αραίωση των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων. Το αποφρακτικό εμφύσημα βασίζεται στη σύμπτωση των μικρών αεροφόρων οδών κατά την εκπνοή, επειδή το τοίχωμα τους έχει γίνει ασταθές με τον ανωτέρω μηχανισμό. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Περίπου το 20% των ενηλίκων ανδρών πάσχουν από χρόνια βρογχίτιδα και η διαταραχή της υγείας τους που είναι αρχικά αθόρυβη, αναπτύσσεται συνήθως σε μεγαλύτερη ηλικία. Το 50% των καπνιστών ηλικίας άνω των 40 ετών είναι πάσχοντες και οι άνδρες προσβάλλονται σημαντικά συχνότερα σε σύγκριση με τις γυναίκες, 3 προς 1. Στην Αγγλία πεθαίνουν περίπου 30.000 άνθρωποι ετησίως, από τις συνέπειες της χρόνια βρογχίτιδας. Η χρόνια βρογχίτιδα διαταράσσει σε σημαντικό βαθμό την εργασιακή ικανότητα καθώς και την καθημερινότητα του ατόμου. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Διαγνωστική προσέγγιση

Πρώτη θέση κατέχει η επιμελής λήψη ιστορικού:

- Είδος των ενοχλημάτων (δύσπνοια μετά από προσπάθεια ή εν ηρεμία, βήχας, ιδιότητες των πτυέλων)

- Καπνιστικές συνήθειες
- Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.
- Προδιαθέτουσες προηγούμενες παθήσεις

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει σημεία πνευμονικής αλλά και καρδιακής ανεπάρκειας όπως κυάνωση, ακρόαση (συλλογή βλέννης στους βρόγχους: υγροί ρογχοί, βρογχική απόφραξη: ρεγχάζοντες ρογχοί), επίκρουση (ήχος κυρίου στην επίκρουση και χαμηλή θέση των θόλων του διαφράγματος σε εμφύσημα), μη αντιρροπούμενη δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια (στάση αίματος στις φλέβες του τραχήλου, ηπατομεγαλία, περιφερικά οιδήματα) (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010).

Ακτινογραφία θωρακικών οργάνων

- Φαινόμενο της σιδηροδρομικής γραμμής, λόγω της πάχυνσης των βρογχικών τοιχωμάτων κυρίως στους κάτω λοβούς, ενδεχομένως σημεία εμφυσήματος, ενδεχομένως περιβρογχικές διηθήσεις σε εξάρσεις λοίμωξης.
- Εντονότερη διαγραφή των πυλών και σχετικά απότομες μεταβολές στη διάμετρο των μεγάλων αγγείων στις πύλες ως εκφραση πνευμονικής υπέρτασης.

Εξέταση της πνευμονικής λειτουργίας για ποσοτικό προσδιορισμό και έλεγχο της πορείας της νόσου.

Η βακτηριολογική εξέταση των πτυέλων πρέπει να προηγείται της στοχευμένης αντιμικροβιακής θεραπείας. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Εργαστηριακές εξετάσεις

- Αναλύσεις αερίων του αίματος για ποσοτικό προσδιορισμό της υποξαιμίας και υπερκαπνίας.

- Τύπος λευκών αιμοσφαιρίων για να διαπιστωθεί η έξαρση λοίμωξης (λευκοκυττάρωση και αριστερά στροφή)
- Προσδιορισμός αιματοκρίτη

(Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

3.2 ΑΙΤΙΕΣ, ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αιτιολογία της είναι πολυπαραγοντική. Πολλοί εξωγενείς βλαπτικοί παράγοντες καθώς και ιογενείς και βακτηριακές λοιμώξεις μπορούν να οδηγήσουν στην εκδήλωση της νόσου. Αυτό συμβαίνει στη βάση μιας γενετικά καθοριζόμενης προδιάθεσης ή ενός επίκτητου ελαττώματος της βρογχοπνευμονικής άμυνας. Η συχνότερη αιτία μεταξύ των εξωγενών παραγόντων είναι το κάπνισμα με εισπνοή καπνού. Το κάπνισμα ευνοεί τις λοιμώξεις των αναπνευστικών οδών και τις χρόνιες φλεγμονές, επειδή ερεθίζει το βλεννογόνο και προκαλεί παράλυση της καθαριστικής λειτουργίας του κροσσώτου επιθηλίου. Σε καπνιστές η πνευμονική λειτουργία εκπίπτει με επιταχυνόμενο ρυθμό. Το παθητικό κάπνισμα, κυρίως σε παιδιά, οδηγεί σε υψηλότερο επιπολασμό οξείων παθήσεων των αναπνευστικών οδών και σε μικρότερο αλλά μετρήσιμο περιορισμό της πνευμονικής λειτουργίας. Σε άτομα που έχουν ήδη αναπνευστικά προβλήματα, η ρύπανση του αέρα από νιρώση αέρια, οξείδιο του θείου και όζον μπορεί να συμβάλει σε σημαντική έξαρση ή τελική μη αντιρρόπηση της κλινικής εικόνας. Εισπνεόμενες βλαπτικές ουσίες στο χώρο εργασίας, αντιπροσωπεύουν παράγοντες κινδύνου. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Ο χρόνιος ερεθισμός του βρογχικού βλεννογόνου οδηγεί σε υπερτροφία και υπερπλασία των βλεννοπαραγωγών κυττάρων. Προκύπτει οίδημα του βρογχικού τοιχώματος και χρόνια φλεγμονώδης διήθηση. Αυτές οι μεταβολές συνοδεύονται από υπερπλασία και μεταπλασία του βρογχικού επιθηλίου η

οποία λόγω εκτεταμένης απώλειας ή επιβράδυνσης της κίνησης των κροσσών διαταράσσει την καθαρική δράση του κροσσώτου επιθηλίου. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Χρονίως, οι φλεγμονώδεις διεργασίες μπορούν να επηρεάζουν τη σταθερότητα των βρόγχων και των βρογχιλίων. Εάν οι διεργασίες επεκταθούν στα μεσοκυψελιδικά διαφράγματα προκαλούν αραίωση και καταστροφή τους. Αυτό συμβαίνει κατά προτίμηση στη γειτονιά του προσαγωγού βρογχιολίου. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Η χρόνια βρογχίτιδα έχει για πολλά έτη μοναδικό σύμπτωμα τον παραγωγικό βήχα με μεγαλύτερη συχνότητα τις πρωινές ώρες. Αθόρυβα αλλά και με υποτροπιάζουσες νοσήσεις του αναπνευστικού, επακολουθεί η διατάραξη της σωματικής υγείας και η μη αναστρέψιμη αναπηρία. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Θεραπεία

Ουσιώδη σημασία έχει η διακοπή του καπνίσματος και η αποφυγή ερεθιστικών περιβαλλοντικών επιδράσεων. Για την αποτροπή εξάρσεων που πυροδοτούνται από λοιμώξεις, γίνεται εμβολιασμός εναντίον πνευμονιόκοκκου και γρίπης. Κάθε αρχόμενη βακτηριακή λοίμωξη των αναπνευστικών οδών πρέπει να αντιμετωπίζεται με αντιβιοτικά χωρίς καθυστέρηση. Εάν υπάρχει εμφανής απόφραξη των αναπνευστικών οδών, επιβάλλεται συνεχής βρογχοδιασταλτική/αντιφλεγμονώδης θεραπεία. Οι χρησιμοποιούμενες κατηγορίες φαρμάκων αντιστοιχούν σε εκείνες που δίνουμε στο βρογχικό άσθμα. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

- Εισπνεόμενα β-συμπαθητικομιμητικά (σε σπρέι ή σκόνη)
- Εισπνεόμενα αντιχολινεργικά
- Θεοφυλλίνη από το στόμα
- Πρεδνιζόνη

- Σε βαριές περιπτώσει κορτικοειδή

(Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Η θεραπεία συμπληρώνεται με:

- Φυσιοθεραπευτικά μέτρα (για την παροχέτευση των βρογχικών εκκρίσεων)
- Επαρκή χορήγηση υγρών (ώστε να αποφευχθεί η συμπύκνωση των εκκρίσεων)
- Βλεννολυτικά φάρμακα (για μείωση του ιξώδους της βλέννης)
- Υπολογισμένη σωματική άσκηση

Σε περίπτωση αρτηριακής υποξίας πρέπει να εφαρμόζεται μακροχρόνια οξυγονοθεραπεία, ώστε να αποφευχθεί η πνευμονική υπέρταση. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Ένδειξη για μηχανική υποστήριξη της αναπνοής υπάρχει σε οξεία μη αντιρροπούμενη αναπνευστική ανεπάρκεια, που δεν αντιμετωπίζεται με τα μέτρα που αναφέρθηκαν. Πρέπει αρχικά να δοθεί οξυγόνο με ρινική μάσκα. Η διαλείπουσα κατ' οίκον αναπνευστική υποστήριξη μέσω μάσκας είναι μια νέα αλλά πολλά υποσχόμενη μέθοδος, προκειμένου να εξασφαλίζεται ανάπαυση των αναπνευστικών μυών κατά τις νυχτερινές ώρες και παράλληλα να βελτιώνεται η αναπνευστική λειτουργία, στο στάδιο της χρόνιας μη αντιρροπούμενης ανεπάρκειας. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ

Με τον όρο πνευμονικό εμφύσημα εννοούμε τη μη αναστρέψιμη διεύρυνση των αεροφόρων οδών που βρίσκονται περιφερικά σε σχέση με τα τελικά βρογχιόλια και των κυψελιδικών δομών. Η διεύρυνση είναι αποτέλεσμα χρόνιων φλεγμονωδών διεργασιών με καταστροφή των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Το κεντρολοβιακό εμφύσημα είναι ο τύπος όπου η αλλοίωση είναι εντονότερη στο κέντρο των λοβίων ή βοτρυδίων. Στο πανβοτρυδιακό εμφύσημα η καταστροφή των κυψελιδικών διαφραγμάτων γίνεται περιφερικώς στο σύνολο του παρεγχύματος. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Το εμφύσημα είναι συχνή πάθηση. Σύμφωνα με στατιστικές νεκροτόμων, το πνευμονικό εμφύσημα είναι η κύρια αιτία θανάτου για τον ένα στους δέκα ασθενείς που πεθαίνουν σε νοσοκομείο λόγω ολικών αναπνευστικής ανεπάρκειας. Πνευμονικό εμφύσημα διαπιστώνεται μορφολογικά στο 40% όλων των νεκροτομιών. Οι άνδρες προσβάλλονται συχνότερα από τις γυναίκες και μάλιστα πληρούν τα μορφολογικά κριτήρια του εμφύσηματος σε ποσοστό 70% μετά το 70^ο έτος της ηλικίας. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Το πνευμονικά εμφύσημα χαρακτηρίζεται από δύσπνοια. Είναι το κύριο σύμπτωμα. Η βαρεία υποξαιμία και υπερκαπνία αποφεύγονται για μακρό χρονικό διάστημα με την έντονη αναπνευστική προσπάθεια. Εάν εμφανισθούν λοιμώξεις των αναπνευστικών οδών με βλεννοπυώδη απόχρεμψη, τότε πολύ γρήγορα μπορεί να ακολουθήσει βαρύτατη δύσπνοια και μη αντιρροπούμενη αναπνευστική ανεπάρκεια. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Διαγνωστική προσέγγιση

- Κλινικά ευρήματα: Πιθοειδής θώρακας, υπερσαφής πνευμονικό ήχος στην επίκρουση, πνευμονικά όρια μετατοπισμένα προς τα κάτω και ελάχιστα μεταβαλλόμενα με τις αναπνευστικές κινήσεις, εξασθενημένο αναπνευστικό ψιθύρισμα, επιστράτευση των επικουρικών μυών της αναπνοής, εξασθενημένοι καρδιακοί παλμοί. Συχνά οι ασθενείς εκπνέουν με τα χείλη σχεδόν κλειστά, ώστε να αυξάνεται η

ενδοβρογχική πίεση. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζουν τη σύμπτωση των βρόγχων και έτσι μειώνουν γενικά την εκπνευστική αντίσταση.

- **Ακτινογραφία:** Υπερδιαφάνεια (ελάττωση διαγραφής των αγγείων), οριζοντίως φερόμενες πλευρές με διεύρυνση των μεσοπλευρίων διαστημάτων, βαθεία θέση και επιπέδωση των θόλων του διαφράγματος, αύξηση της προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα σε πλάγια ακτινογραφία, λόγω της χρόνιας υπερδιάτασης, παραμορφωμένες πύλες και απότομες μεταβολές της διαμέτρου μεγάλων αγγείων σε πνευμονική υπέρταση. Είναι πιθανόν να είναι ορατές μεγαλύτερες εμφυσηματικές κύστες.
- **Υπολογιστική τομογραφία:** Η καλύτερη απεικονιστική μέθοδος για το αραιοποιημένο υπερδιατεταμένο πνευμονικό παρέγχυμα.
- **Εξετάσεις πνευμονική λειτουργίας:** Τυπική για το εμφύσημα αύξηση του υπολειπόμενου όγκου αέρα. Αποφρακτικό σύνδρομο με τυπική αστάθεια των μικρών αναπνευστικών οδών. Μικρή αναστρεψιμότητα της απόφραξης κατά τη δοκιμασία οξείας βρογχοδιαστολής, περιορισμός της διάχυσης του CO, αύξηση της ενδοτοκότητας. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

4.2 ΑΙΤΙΕΣ, ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Κεντροβοτρυδιακό πνευμονικό εμφύσημα: Φλεγμονώδεις εκεργασίες που εκκινούν από τις κατώτερες αναπνευστικές οδούς, προκαλούν καταστροφή των μεσοκυψελιδικών διαφραγμάτων με διεύρυνση των αεροφόρων χώρων των βοτρυδίων κατά προτίμηση εγγύς του προσαγωγού βρογχιολίου. Εμποδίζεται έτσι η ακτινική διάταση των βρογχιολίων και με τον τρόπο αυτό ευνοείται η σύμπτωση των αναπνευστικών οδών κατά την εκπνοή (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010).

Κεντρολοβιακό εμφύσημα: Ο όρος κεντρολοβιακό εμφύσημα περιγράφει αυτή τη διεργασία στο επίπεδο επί μέρους λοβίων. Ακτινολογικώς αυτά ταυτοποιούνται επίσης ως μεγεθυσμένοι αεροχώροι πτωχοί σε παρέγχυμα, με συχνή εντόπιση στους άνω λοβούς των πνευμόνων. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Παμβοτρυδιακό εμφύσημα: Εδώ καταστρέφονται ομοιμερώς όλα τα μεσοκυψελιδικά διαφράγματα. Αυτή η διεργασία προτιμά συνήθως βασικά τμήματα των πνευμόνων και είναι χαρακτηριστική των βαρειών μορφών εμφυσηματος που παρατηρούνται σε ομοζυγωτική έλλειψη του αναστολέα της α1-πρωτεάσης. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Η απόφραξη των αναπνευστικών οδών συνδυάζεται κατά προτίμηση με τον κεντροβοτρυδιακό τύπο του εμφυσηματος, ωστόσο μπορεί να συνοδεύει όλους τους τύπους εμφυσηματος. Σύμφωνα με τον ορισμό, σε τέτοιες περιπτώσεις υπάρχει αποφρακτικό εμφύσημα, το οποίο αλληλοεπικαλύπτεται με την ομάδα των χρόνιων αποφρακτικών πνευμονοπαθειών. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Το κατά πολύ συχνότερο κεντροβοτρυδιακό εμφύσημα έχει τους ίδιους αιτιολογικούς παράγοντες με τη χρόνια βρογχίτιδα, δηλαδή κυρίως το κάπνισμα και ακολούθως τοξικές ουσίες του περιβάλλοντος και ερεθιστικές ουσίες του εργασιακού χώρου. Πέραν αυτού και σε αυτή τη μορφή εμφυσηματος ως ενδογενείς αιτιολογικοί παράγοντες πιθανολογούνται ελλείψεις αντιπρωτεασών τα οποία όπως έως τώρα δεν έχουν ταυτοποιηθεί με

ακρίβεια. Επί πλέον η οξειδωτική απενεργοποίηση του αναστολέα της α1-πρωτεάσης λόγω της δράσης ουσιών του καπνού, θεωρείται ως σημαντικός παθογενετικός μηχανισμός. Αυτή η αντιπρωτεάση χρησιμεύει στην προστασία του πνευμονικού ιστού απέναντι σε πρωτεολυτική αποδόμηση από λευκοκύτταρα ή βακτηριακά ένζυμα. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Η θεωρία της ανισορροπίας μεταξύ πρωτεασών και αντιπρωτεασών βασίζεται στη θεώρηση ότι, οι λευκοκυτταρικές πρωτεάσες, αφού εκπληρώσουν τον αμυντικό τους ρόλο στο πλαίσιο (έκδηλης ή λανθάνουσας λοίμωξης), δεν είναι δυνατόν να χαλιναγωγηθούν σε περίπτωση που υπάρχει απόλυτη ή σχετική έλλειψη σε αναστολείς τους. Λόγω πρωτεόλυσης κολλαγόνου, ελαστίνης, φιμπρονεκτίνης και άλλων συνιστωσών της εξωκυττάριας μητρικής ουσίας προκύπτει καταστροφή της κυψελιδικής δομής. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Θεραπεία

Η βασική θεραπεία περιλαμβάνει γυμναστική για βελτίωση του τρόπου αναπνοής και ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών, την αποφυγή εισπνεόμενων τοξικών ουσιών καθώς και την επιμελή προφύλαξη και θεραπεία βρογχοπνευμονικών λοιμώξεων. (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

Άλλες θεραπευτικές προτάσεις είναι οι εξής:

- Μακροπρόθεσμη οξυγονοθεραπεία, όταν υπάρχει σημαντική υποξαιμία, με αύξηση δεξιάς καρδιακής επιβάρυνσης
- Εγχειρητική εκτομή μεμονωμένων εμφυσηματικών κύστεων, οι οποίες καταλαμβάνουν περισσότερο από το 50% του ημιθώρακα και συμπιέζουν το υπόλοιπο πνευμονικό παρέγχυμα

- Διαλείπουμε χορήγηση οξυγόνου κατ' οίκον με μάσκα προσώπου (κυρίως κατά τη νύκτα) για ανάπαυση των αναπνευστικών μυών (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)
- Χειρουργική ελάττωση του όγκου των πνευμόνων, σε περίπτωση μεγάλης υπερδιάτασης των πνευμόνων με σχεδόν πλήρη επιπέδωση των θόλων του διφράγματος ακόμα και στο τέλος της εκπνοής. Με τον τρόπο αυτό, οι μύες της αναπνοής επανέρχονται σε αρχική θέση που ευνοεί τη λειτουργία τους από πλευράς εξοικονόμησης έργου και έτσι βελτιώνεται ο αερισμός των κυψελίδων. (Συλλογικό, 2011)
- Μεταμόσχευση πνευμόνων σε νεαρότερους ασθενείς, που έχουν μεταπέσει στο τελικό στάδιο της πάθησης ήδη από την 4^η ή 5^η δεκαετία της ζωής.
- Θεραπεία υποκατάστασης με ανθρώπινο αναστολέα της α1- πρωτεάσης (Classen, Diehl, & Kochsiek 2010)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

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

Η αξιολόγηση των ασθενών με πνευμονική νόσο αποτελείται από 2 μέρη:

- Το πρώτο μέρος αξιολογεί τον ασθενή κλινικά με τη λήψη ιστορικού και εξέταση θώρακα και πνευμόνων.

- Το δεύτερο μέρος συμπληρώνει την εκτίμηση μέσω αντικειμενικής αξιολόγησης των εργαστηριακών εξετάσεων στις οποίες υποβλήθηκε ο ασθενής.
- Το ιστορικό περιλαμβάνει
 - Συμπτώματα (προσβολή-βαρύτητα, βήχας, απόχρεμψη, αιμόπτυση)
 - Επάγγελμα ασθενή
 - Ηλικία
 - Προηγούμενες ασθένειες
 - Προσωπικές συνήθειες (π.χ. κάπνισμα)
- Η φυσική εξέταση θώρακα και πνευμόνων περιλαμβάνει:
 - Επισκόπηση (οπτική παρατήρηση)
 - Ψηλάφηση (θωρακική κίνηση)
 - Επίκρουση (πνευμονικό ήχος)
 - Ακρόαση (αναπνευστικό ήχος)
- Ο εργαστηριακός έλεγχος περιλαμβάνει:
 - Ακτινογραφία θώρακος
 - Αέριο αρτηριακού αίματος
 - Δοκιμασία κοπώσεως
 - Δοκιμασία πνευμονικής λειτουργίας

5.2. ΣΤΟΧΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία σε ασθενείς με ΧΑΠ αποσκοπεί στα εξής:

- Μετακίνηση και αποβολή βρογχικών εκκρίσεων
- Διδασκαλία ελεγχόμενης αναπνοής έτσι ώστε να μειωθεί το έργο της αναπνοής
- Πρόληψη ανάπτυξης πνευμονικών λοιμώξεων
- Μείωση βρογχόσπασμου
- Χαλάρωση αναπνευστικών μυών
- Βελτίωση πρόσληψης οξυγόνου και αποβολής διοξειδίου του άνθρακα
- Περιορισμός των επεισοδίων δύσπνοιας
- Βελτίωση στάσης
- Διατήρηση της κινητικότητας της σπονδυλικής στήλης και των πνευμόνων.

5.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

5.3.1 ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ ΜΕ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ

Η χαλάρωση ενός ασθενή είναι πολύ βασική και αναγκαία υπόθεση γιατί παίζει σπουδαίο ρόλο στη θεραπεία του. Οι τεχνικές χαλάρωσης που χρησιμοποιούνται έχουν ως σκοπό να μειώσουν την ένταση των μυών και

παράλληλα να μειώσουν το άγχος και να βοηθήσουν τον ασθενή να αντιμετωπίσει καλύτερα την ασθένειά του.

Η χαλάρωση επιτυγχάνεται με τα εξής:

-Μάλαξη

-Ασκήσεις χαλάρωσης

ΜΑΛΑΞΗ

Η μάλαξη είναι πολύ σημαντική γιατί ελαττώνει τις επώδυνες συσπάσεις των μυών, που οφείλονται στον κακό αερισμό και προσφέρει καλύτερη οξυγόνωση.

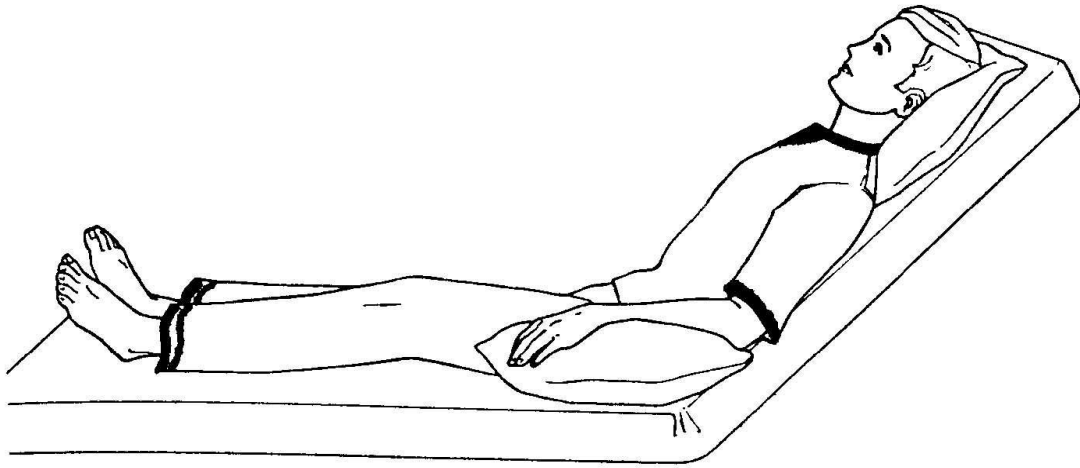
Η μάλαξη εφαρμόζεται στη ραχιαία, πρόσθια και τις κορυφές του θώρακα.

Το χέρι του φυσικοθεραπευτή κινείται αργά και βαθιά χρησιμοποιώντας τις παλάμες ή τις άκρες των δαχτύλων.

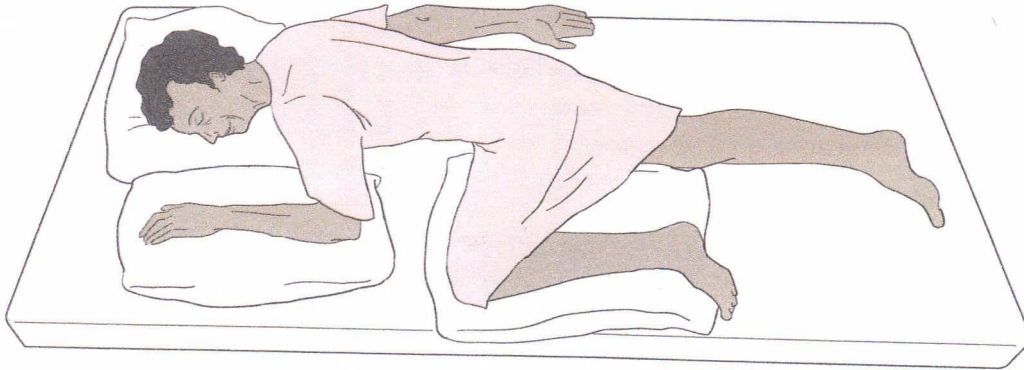
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΧΑΛΑΡΩΣΗΣ

Οι ασκήσεις χαλάρωσης είναι ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις άκρων, συνδυαζόμενες με εισπνοή και εκπνοή.

ΘΕΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΗ



Εικόνα 6: ΗΜΙΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

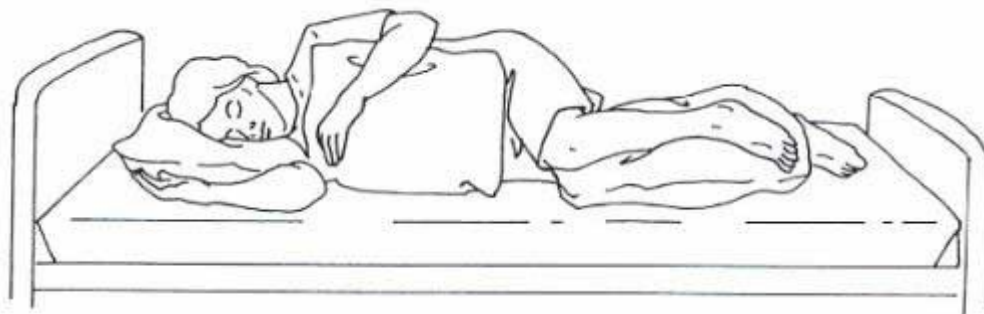


Εικόνα 7: ΗΜΙΠΡΗΝΗΣ ΘΕΣΗ



Semisupine position is a variation of supine..

Εικόνα 8: ΗΜΙΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ



Εικόνα 9: ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

5.3.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Οι τύποι αναπνοής είναι οι εξής:

- Συγχρονισμένη
- Αναπνοή με μισόκλειστα χείλη
- Διαφραγματική

Η συγχρονισμένη αναπνοή είναι πάρα πολύ βασική γιατί ανακουφίζει τον ασθενή από τη δύσπνοια και κυρίως βελτιώνεται ο αναπνευστικός αερισμός.

Η συγχρονισμένη αναπνοή αποτελείται από δύο τύπους αναπνοών:

1. Τη διαφραγματική και 2. Τη θωρακική.

- Διαφραγματική αναπνοή

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα γόνατα ελαφρά λυγισμένα.

Ο φυσιοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια χαλαρά πάνω στην κοιλιά του ασθενή και ζητά απ' αυτόν να πάρει μια βαθιά εισπνοή, να φουσκώσει την κοιλιά του και να σπρώξει μ' αυτήν τα χέρια του φυσιοθεραπευτή προς τα επάνω, ενώ το επάνω θωρακικό τοίχωμα και οι ώμοι παραμένουν χαλαροί. Στη συνέχεια να εκπνεύσει βαθιά ρουφώντας την κοιλιά του προς τα μέσα. Τα χέρια του φυσιοθεραπευτή υποβοηθούν την κίνηση προσφέροντας πίεση στο τέλος της εκπνοής.



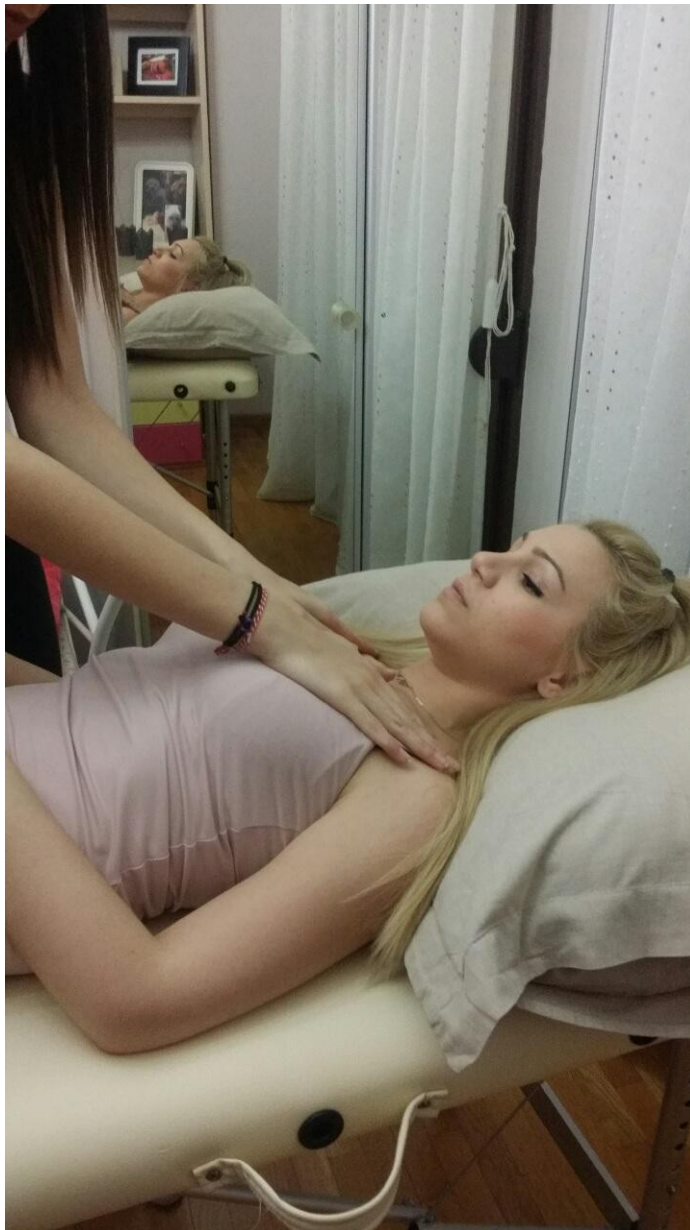
Εικόνα 10: Διαφραγματική αναπνοή

- **Θωρακική αναπνοή**

Ο ασθενής παραμένει σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του χαλαρά πάνω στην πρόσθια επιφάνεια του θώρακα στο άνω τμήμα και ζητά από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά εισπνοή, να εκπτύξει το θώρακα και να σπρώξει

μ' αυτόν τα χέρια του φυσικοθεραπευτή προς τα επάνω, ενώ το κοιλιακό τοίχωμα παραμένει χαλαρό.

Στη συνέχεια, να εκπεύσει βαθιά φέρνοντας τις πλευρές προς τα κάτω (τα χέρια του φυσικοθεραπευτή υποβοηθούν την κίνηση προσφέροντας πίεση στο τέλος της εκπνοής) Για να συνειδητοποιήσει ο ασθενής καλύτερα αυτή την αναπνευστική κίνηση (ανεβοκατέβασμα των πλευρών) του ζητάτε να τοποθετήσει τα δικά του χέρια πάνω στο θώρακα.



Εικόνα 11: Θωρακική αναπνοή

ΕΦΑΡΜΟΓΗ- ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ- ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΕΝΗ ΑΝΑΠΝΟΗ

Η συγχρονισμένη αναπνοή ύστερα από τη διδασκαλία της διαφραγματικής και θωρακικής αναπνοής γίνεται ως εξής: Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση ύπτια με λυγισμένα τα γόνατα ή ημικαθιστή ή καθιστή μπροστά σε καθρέφτη, ώστε να παρακολουθεί και ο ίδιος τη σωστή στάση του κορμού του και να ελέγχει την κίνηση των δυο ημιθωρακίων στις φάσεις εισπνοής και εκπνοής.

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τη μια παλάμη στο στέρνο και την άλλη στην κοιλιά του ασθενή και ζητά απ' αυτόν να εκπνεύσει από το στόμα με σύσπαση των θωρακικών και κοιλιακών μυών, ενώ ο φυσικοθεραπευτής ασκεί πίεση στο θωρακικό τοίχωμα και στην κοιλιά υποβοηθώντας έτσι στη μείωση του όγκου του θώρακα και της κοιλιάς. Στη συνέχεια να εισπνεύσει βαθιά στέλνοντας ομοιόμορφα τον αέρα στο θώρακα και στην κοιλιά, ενώ ο φυσικοθεραπευτής χαλαρώνει την πίεση και υποστηρίζει την έκπτυξη του θώρακα και της κοιλιάς διατηρώντας την επαφή με το θωρακικό και το κοιλιακό τοίχωμα, αναγκάζοντας έτσι τον ασθενή να κάνει συγχρόνως θωρακική και κοιλιακή αναπνοή. Μ' αυτό τον τρόπο ο ασθενής μαθαίνει να συσπά και να χαλαρώσει τους αναπνευστικούς μύες.

Εκείνο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι η συχνότητα και ο ρυθμός της αναπνοής, καθώς οι γρήγορες αναπνοές έχουν ως αποτέλεσμα να αερίζουν τον νεκρό χώρο περισσότερο και λιγότερο τις κυψελίδες. Γι' αυτό οι αναπνοές πρέπει να είναι αργές και βαθιές.

Για να συνειδητοποιήσει ο ασθενής καλύτερα τη συγχρονισμένη αναπνοή, προτρέπετε ο ασθενής να τοποθετεί τα δικά του χέρια το ένα πάνω στο θώρακα και το άλλο στην κοιλιά.



Εικόνα 12: Συγχρονισμένη αναπνοή

ΑΝΑΠΝΟΗ ΜΕ ΜΙΣΟΚΛΕΙΣΤΑ ΧΕΙΛΗ

Η αναπνοή με μισόκλειστα χείλη γίνεται ως εξής: ο ασθενής αρχίζει με μια ήρεμη εισπνοή και μετά ήρεμη εκπνοή χωρίς διακοπές με μισόκλειστα χείλη σαν να προσπαθεί να σβήσει ένα κερί. Με αυτόν τον τρόπο, αυξάνεται η στοματική πίεση, εκπνέεται περισσότερος αέρας και παραμένουν για περισσότερο χρόνο οι βρόγχοι ανοικτοί.



Εικόνα 13: Αναπνοή με μισόκλειστα χείλη

ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΝΟΗ

Συντελεί στη μείωση του έργου της αναπνοής. Η διαφραγματική αναπνοή βοηθά τον ασθενή να αναπνέει με ελεγχόμενο τρόπο κατά τη κρίση δύσπνοιας ή κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων που προκαλούν δύσπνοια.

5.3.3 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΒΗΧΑ

Η ανάπτυξη του ελέγχου του βήχα καθώς και οι τεχνικές πρόκλησης του βήχα είναι πολύ σημαντικές για ένα ασθενή με ΧΑΠ, εφόσον ο φυσικοθεραπευτής θα μπορέσει να κινητοποιήσει και να αποβάλλει τις εκκρίσεις από τα πνευμόνια με αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία και οξυγόνωση του βρογχικού δέντρου.

Οι τρόποι ελέγχου του βήχα είναι:

- θεληματικός ή ελεγχόμενος βήχας

Για να είναι αποτελεσματικός ο βήχας, πρέπει ο ασθενής να πάρει βαθιά εισπνοή, να την κρατήσει για 2'' έως 10'', μετά να εκπνεύσει αργά και βαθιά και προς το τέλος της εκπνοής να βήξει θεληματικά με σύσπαση των κοιλιακών μυών ή στη φάση της εκπνοής, να βγάλει όλο τον αέρα βήχοντας τρεις φορές.

Με το κράτημα της εισπνοής ο αέρας κατορθώνει να μπει και σε αποφραγμένες περιοχές και στη συνέχεια, στη φάση της εκπνοής, να παρασύρει περισσότερες εκκρίσεις.

Για την εφαρμογή της τεχνικής αυτής προτείνεται ο ασθενής να κάθεται σε καρέκλα (ιπαστί)

Στο χρώμα του ασθενή και συχνότητα των αναπνοών. Η μεγάλη προσπάθεια μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση του ασθενή και γι'αυτό πρέπει να παρεμβάλλονται διαλείμματα ξεκούρασης.

- Βήχας με την υποβοήθηση των χεριών

Αν ο ασθενής έχει αδύναμους κοιλιακούς η πίεση με τα χέρια στην περιοχή της κοιλιάς θα βοηθήσει να αναπτυχθεί μεγαλύτερη ενδοκοιλιακή πίεση για έναν αποτελεσματικό βήχα. Η πίεση με τα χέρια μπορεί να γίνει από το φυσικοθεραπευτή ή από τον ασθενή.

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τη μια παλάμη του επάνω στην άλλη κάτω από την ξιφοειδή απόφυση του ασθενή και ζητά απ' αυτόν να πάρει μια βαθιά εισπνοή (διαφραγματική). Στη φάση εκπνοής ο φυσικοθεραπευτής σπρώχνει με τα χέρια του το διάφραγμα προς τα επάνω και μέσα για να προκαλέσει ένα πιο δυνατό και αποτελεσματικό βήχα.

Ενώ ο ασθενής είναι σε καθιστή θέση, ο φυσικοθεραπευτής τυλίγει τα χέρια του γύρω από την κοιλιά του και ζητά απ' αυτόν να πάρει μια βαθιά εισπνοή. Στη φάση εκπνοής ο φυσικοθεραπευτής σπρώχνει την κοιλιά του ασθενή προς τα μέσα και επάνω με τους καρπούς και τους πήχεις και ταυτόχρονα γέρνει τον ασθενή προς τα μπροστά καθώς προσπαθεί να βήξει.

5.3.4. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η βρογχική παροχέτευση έχει ως σκοπό την απομάκρυνση και τον καθαρισμό των βρόγχων από τις εκκρίσεις που προκαλούν τα χρόνια αποφρακτικά νοσήματα. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει στη θεραπεία γιατί ένας ασθενής με ΧΑΠ υποφέρει από τις πολλές εκκρίσεις και η κατάσταση τους επιδεινώνεται.

Η βρογχική παροχέτευση επιτυγχάνεται με:

- Επιταχυνόμενη εκπνοή με σκοπό τη πρόκληση βήχα
- Υποβοηθούμενη απόχρεμψη
- Ενεργητικός κύκλος αναπνοής
- Βρογχική παροχέτευση σε ανάρροπη θέση

ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΕΚΠΝΟΗ

Η επιταχυνόμενη εκπνοή προκαλεί μια πίεση και στένωση της αεροφόρου οδού από το ένα σημείο και μετά, το οποίο εξαρτάται από τον όγκο των πνευμόνων. Σε μεγάλους όγκους των πνευμόνων το σημείο αυτό βρίσκεται στο ύψος της τραχείας και του κύριου βρόγχου. Κάτω από κανονικές συνθήκες το βρογχικό έκκριμα απομακρύνεται αποτελεσματικά από το αναφερόμενο τμήμα (τραχεία – κύριος βρόγχος) με τη βοήθεια του βήχα. Όταν ο όγκος των

πνευμόνων ελαττώνεται, αυτή η περιοχή στην οποία ασκείται η δυναμική πίεση κατεβαίνει προς το βρογχικό δέντρο και συνοδεύεται από μια γρήγορη κίνηση των κάτω θωρακικών τοιχωμάτων. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να καθαριστούν τα τμήματα των αεροφόρων οδών που βρίσκονται προς τα κάτω.

Για να προκληθεί βήχας και απομάκρυνση των εκκρίσεων εφαρμόζεται επιταχυνόμενη εκπνοή οπότε προκαλείται αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης εξαιτίας της αντίστασης της κλειστής γλωττίδας. Στη συνέχεια, ανοίγει η γλωττίδα και έτσι δημιουργείται ένα επιταχυνόμενο κώμα αέρος. Η υψηλή ενδοθωρακική πίεση πιέζει τη μεμβράνη της τραχείας και συγκεκριμένα το πίσω τμήμα – προς τα μέσα και στενεύει την τραχεία στο 1/6 της κανονικής της επιφάνειας.

Το επιταχυνόμενο ρεύμα αέρα και η στένωση δυναμώνουν την εκκρηκτική δύναμη του αέρα και οι εκκρίσεις εξωθούνται προς το φάρυγγα.

Για να γίνει αποφυγή εμφάνισης ενός βρογχόσπασμου ή της επιδείνωσης του, πρέπει να εφαρμόζεται η παραπάνω τακτική με ενδιάμεσα διαλείμματα διαφραγματικής αναπνοής.

Για την εφαρμογή της τεχνικής της επιταχυνόμενης εκπνοής ο ασθενής τοποθετείται καθιστός μπροστά στον καθρέπτη για να ελέγχει τη θέση του καρπού του και τις αναπνευστικές του κινήσεις ή σε ημικαθιστή θέση στο κρεβάτι με λυγισμένα τα γόνατα για τη χαλάρωση των κοιλιακών μυών και τη διευκόλυνση της διαφραγματικής αναπνοής.

Στη θέση αυτή ο φυσικοθεραπευτής ζητά από τον ασθενή να κάνει μια γρήγορη εκπνοή συσπώντας συγχρόνως τους κοιλιακούς μύες και στη συνέχεια να κάνει μια διαφραγματική εισπνοή. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του πάνω στο επιγάστριο και στην αρχή ελέγχει την κίνηση, ενώ στη συνέχεια ασκεί αντίσταση (φάση εισπνοής) που προοδευτικά ελατώνεται με σκοπό την ισχυροποίηση του διαφράγματος.

Εάν ο ασθενής δεν εφαρμόζει σωστά την άσκηση, ο φυσικοθεραπευτής του ζητά να προβεί σε μια μικρή εκπνοή (χνώτο) σε μικρό καθρέπτη.

ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟΧΡΕΜΨΗ

-πιέσεις και δονήσεις κατά τη φάση εκπνοής

Τοποθετείτε την παλάμη σας στο τμήμα όπου υπάρχουν εκκρίσεις και πιέζετε κάνοντας συγχρόνως και δόνηση κατά την φάση της εκπνοής και μάλιστα κατά το τέλος αυτής, με σκοπό την παραγωγή ενός κύματος ενέργειας που θα μεταδοθεί διαμέσου του θώρακα και θα χαλαρώσει τις εκκρίσεις. Κατά το χρόνο της εισπνοής ο φυσικοθεραπευτής χαλαρώνει, χωρίς όμως η επαφή της παλάμης του με το θωρακικό τοίχωμα να διακόπτεται, ώστε να αναγκάζεται ο ασθενής να στέλνει τον αέρα στο συγκεκριμένο τμήμα.

- Κρούσεις

Από τις κρούσεις οι χειρισμοί που εφαρμόζονται είναι οι πελεκισμοί και κυρίως οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη (clapping)

Οι πελεκισμοί εκτελούνται με το ωλένιο χεῖλος και με την ραχιαία επιφάνεια του 5^{ου}, 4^{ου} και 3^{ου} δακτύλου ή με τις άκρες των δακτύλων.

Συνίστανται σε γρήγορη εναλλαγή μεταξύ πρηνισμού και υπτιασμού του αντιβραχίου σε συνδυασμό με ωλένια και κερκιδική απόλιση του καρπού (όταν εκτελούνται με το ωλένιο χεῖλος) και σε γρήγορη εναλλαγή κάμψης – έκτασης του καρπού (όταν εκτελούνται με τις άκρες των δακτύλων)

Να αποφεύγεται η εκτέλεση τους πάνω στις οστικές επιφάνειες, όπως κλείδα, ωμοπλάτη, σπονδυλική στήλη.

Οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη ή την παλάμη χούφτα συνίστανται σε γρήγορη εναλλαγή κάμψης – έκτασης του καρπού. Τα δάχτυλα δεν πρέπει να είναι ευθειασμένα, γιατί τότε ο χειρισμός καθίσταται ενοχλητικός.

Οι κρούσεις προκαλούν αντανακλαστικό ερεθιστικό αποτέλεσμα στο αναπνευστικό σύστημα, αυξάνοντας το εύρος των αναπνοών δια αντανακλαστικού ερεθισμού του πνευμονογαστρικού νεύρου και μηχανικό αποτέλεσμα προκαλώντας χαλάρωση και κινητοποίηση των εκκρίσεων που είναι κολλημένες στο τραχειοβρογχικό δένδρο. Επίσης, προκαλούν χαλάρωση των συμφύσεων μεταξύ των πετάλων του υπεζωκότα μετά από πλευρίτιδα ή πνευμονοθώρακα.

Οι κρούσεις εφαρμόζονται κυρίως στη ραχιαία επιφάνεια του θώρακα, αλλά και σε κάθε βρογχοπνευμονικό χωριστά. Εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια βαθιάς εισπνοής – εκπνοής αν ο ασθενής συνεργάζεται. Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να προσέχει να μην δημιουργεί πόνο, δίνοντας σωστό σχήμα στην παλάμη του και να μην γίνεται εφαρμογή σε γυμνό σώμα.

Η εφαρμογή κρούσεων σε παχύσαρκα άτομα καμιά φορά είναι άσκοπη, καθώς όλη η μηχανική ενέργεια απορροφάται από το λίπος.



Εικόνα 14: κρούσεις

ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΕ ΑΝΑΡΡΟΠΗ ΘΕΣΗ

Στόχος της βρογχικής παροχέτευσης σε ανάρροπη θέση είναι η παροχέτευση των εκκρίσεων από συγκεκριμένες περιοχές των πνευμόνων με τη βοήθεια της βαρύτητας.

Για σωστή εφαρμογή της βρογχικής παροχέτευσης ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει πολύ καλά τη φορά και τη θέση κάθε βρογχοπνευμονικού τμήματος των πνευμόνων.

Ο ασθενής τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το τμήμα που πρόκειται να παροχέτευθεί να βρίσκεται υψηλότερα, για να βοηθήσει η βαρύτητα στη μεταφορά των εκκρίσεων από τους μικρότερους προς τους μεγαλύτερους βρόγχους και τέλος προς την τραχεία.

Οι θέσεις παροχέτευσης θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν δυο φορές την ημέρα, μια πριν το πρωινό και μια πριν το απογευματινό. Ο χρόνος παραμονής του ασθενή σε κάθε ανάρροπη θέση δεν είναι δυνατόν να καθοριστεί από την αρχή, εφόσον εξαρτάται από την κατάσταση της υγείας του ασθενή και την αντοχή του.

Εάν ο ασθενής είναι πολύ εξαντλημένος ή έχει υποξαιμία τότε η βρογχική παροχέτευση εφαρμόζεται σε σύγχρονη χορήγηση οξυγόνου.

Κάθε συνεδρία θα πρέπει να τελειώνει με την παροχέτευση του γερού πνεύμονα, για να αποφεύγεται η δευτεροπαθής διασπορά των εκκρίσεων και οι συνέπειες της. Στους ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις οι οποίες προκαλούνται από:

- αυξημένες εκκρίσεις
- παχιές και κολλώδεις εκκρίσεις
- αδυναμία του μηχανισμού αυτिकाθαρισμού των βρόγχων
- μη αποτελεσματικό βήχα και
- αδυναμία των αναπνευστικών μυών

η βρογχική παροχέτευση είναι το ίδιο απαραίτητη, όσο και η τροφή.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι διαδικασίες και οι προϋποθέσεις για την εφαρμογή της τεχνικής

-εξηγούμε τη διαδικασία στον ασθενή

-ο ασθενής γδύνεται από τη μέση και πάνω

-υπάρχουν αρκετά μαξιλάρια για την τοποθέτηση του σε χαλαρωτική θέση, χαρτομάντηλα και πτυελοδοχείο απαραίτητως.

-εάν ο ασθενής έχει μεγάλη ποσότητα πτυέλων του προκαλούμε βήχα ή του κάνουμε αναρρόφηση.

-τέλος, φροντίζουμε να είναι αποστειρωμένοι οι καθετήρες και τα γάντια ή ότι άλλο χρησιμοποιούμε.

ΤΕΧΝΙΚΗ

Στη φάση εκπνοής ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο συγκεκριμένο τμήμα κατά το τέλος της εκπνοής. Στη φάση εισπνοής διατηρείται η επαφή των χεριών του φυσικοθεραπευτή με το θωρακικό τοίχωμα, για να αναγκάζεται ο ασθενής να στείλει τον αέρα στο συγκεκριμένο τμήμα. Η τεχνική αυτή εκτελείται συνεχόμενα 3-4 φορές και στη συνέχεια ο ασθενής καλείται να βήξει. Ακολουθεί διάλειμμα με διαφραγματική αναπνοή

και ο κύκλος αυτός επαναλαμβάνεται έως ότου καθαρίσουν οι βρόγχοι από τις εκκρίσεις.

ΘΕΣΕΙΣ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η παροχέτευση με θέσεις (βρογχική παροχέτευση) είναι ένα μέσο κινητοποίησης των εκκρίσεων σε ένα ή περισσότερα τμήματα του πνεύμονα προς τις κεντρικές αεροφόρους οδούς, με τοποθέτηση του ασθενούς σε διάφορες θέσεις, ώστε η βαρύτητα να συνεργεί στη διαδικασία παροχέτευση. Όταν οι εκκρίσεις κινούνται προς τις μεγαλύτερες αεροφόρους οδούς, απομακρύνονται με το βήχα ή με ενδοτραχειακή αναρρόφηση. Η θεραπεία παροχέτευσης με θέσεις περιλαμβάνει τεχνικές με τη βοήθεια των χεριών, όπως πλήξη, δόνηση και εκούσιο βήχα.

Οι στόχοι της παροχέτευσης με θέσεις είναι οι εξής:

- Πρόληψη συσσώρευσης εκκρίσεων σε ασθενείς που κινδυνεύουν από αναπνευστικές επιπλοκές. Περιλαμβάνει ασθενείς με πνευμονοπάθειες που σχετίζονται με αυξημένη παραγωγή βλέννα (π.χ. κυστική ίνωση, χρόνια βρογχίτιδα). Ασθενείς που βρίσκονται σε παρατεταμένη κατάκλιση και χειρουργημένους ασθενείς.

Η απομάκρυνση συσσωρευμένων εκκρίσεων στους πνεύμονες γίνεται σε ασθενείς:

- Με οξεία ή χρόνια πνευμονοπάθεια π.χ. ΧΑΠ, πνευμονία, οξείες πνευμονικές λοιμώξεις

- Που είναι πολύ αδύναμοι ή ηλικιωμένοι

- Με τεχνητές αεροφόρους οδούς.

Οι αντενδείξεις αυτής της τεχνικής είναι:

-Αιμορραγία (σοβαρή αιμόπτυση)

-Μη θεραπευμένες οξείες καταστάσεις (πνευμονικό οίδημα, υποστολή καρδιάς, μεγάλη πλευρική έγχυση, πνευμονική εμβολή, πνευμονοθώρακας)

-Καρδιαγγειακή αστάθεια (καρδιακή αρρυθμία, σοβαρή υπέρταση ή υπόταση, πρόσφατη θρόμβωση μυοκαρδίου

-Πρόσφατη νευροχειρουργική επέμβαση.

- **ΑΝΩ ΛΟΒΟΣ**

- Κορυφαία τμήματα

Ο ασθενής κάθεται στο κρεβάτι ή στην καρέκλα με ευθειασμένη τη σπονδυλική στήλη και με στροφή της κεφαλής προς τα αριστερά. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται ακριβώς κάτω από τη κλείδα.



➤ Οπίσθια τμήματα

Ο ασθενής κάθεται στο κρεβάτι ή στην καρέκλα με κλίση του κορμού προς τα εμπρός. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 2^η και 3^η πλευρά.



➤ Πρόσθια τμήματα

Ο ασθενής κάθετα στο κρεβάτι ή στην καρέκλα με κλίση του κορμού προς τα πίσω. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 2^η και 3^η πλευρά.



➤ Τμήματα γλωσσίδας

Ο ασθενής τοποθετείται σε ημιπρηνή θέση. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί το κάτω μέρος του κρεβατιού να είναι ανεβασμένο κατά 35 cm. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 4^η και 6^η πλευρά. (Κάτω από την ωμοπλάτη και προς τα έξω).



- **ΜΕΣΟΣ ΛΟΒΟΣ**

- **ΕΣΩ & ΕΞΩ ΤΜΗΜΑΤΑ**

Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί το κάτω μέρος του κρεβατιού να είναι ανεβασμένο κατά 35 cm. Ο ασθενής τοποθετείται σε ημιύπτια θέση. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 4^η και 6^η πλευρά (Κάτω από το στήθος).



▪ ΚΑΤΩ ΛΟΒΟΣ

➤ Κορυφαία τμήματα

Ο ασθενής τοποθετείται σε ημιπρηνή θέση. Το κρεβάτι παραμένει ανεβασμένο στα 35 cm. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 4^η και 6^η πλευρά (προς την σπονδυλική στήλη).



➤ Πρόσθια βασικά τμήματα

Ο ασθενής τοποθετείται σε ημιύπτια θέση. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 7^η και 8^η πλευρά (πρόσθια). Με τις προηγούμενες θέσεις που παίρνει ο ασθενής παροχετεύεται και το έσω βασικό τμήμα.



➤ Οπίσθια βασικά τμήματα

Ο ασθενής τοποθετείται σε ημιπρηνή θέση. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί το κάτω μέρος να είναι ανεβασμένο κατά 45 cm. Αυτό ισχύει και για τα άλλα βασικά τμήματα. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 7^η και 8^η πλευρά (Οπίσθια κατώτερα θωρακικά τοιχώματα).



➤ Έξω τμήμα

Ο ασθενής τοποθετείται σε πλάγια θέση. Η πίεση και δόνηση εφαρμόζεται πάνω στο τμήμα που αντιστοιχεί στην 7^η και 8^η πλευρά (πλάγια κατώτερα θωρακικά τοιχώματα).



5.3.5. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Στους ασθενείς με χρόνιες αποφρακτικές πνευμονοπάθειες λόγω της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών, δεν υπάρχει ικανοποιητικός πνευμονικός αερισμός. Οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι πολύ σημαντικές και απαραίτητες για την καλύτερη απόδοση των αναπνευστικών μυών και τον καλύτερο πνευμονικό αερισμό.

Οι στόχοι των αναπνευστικών ασκήσεων είναι:

-να βοηθήσουν στην αποβολή των βρογχικών εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο

- να βοηθήσουν στην έκπτυξη των πνευμόνων
- να διατηρήσουν την κινητικότητα του θώρακα
- να διατηρήσουν μια πιο φυσιολογική αναπνοή

Οι ασκήσεις γίνονται ενεργητικά από τον ασθενή, ενώ ο φυσικοθεραπευτής καθοδηγεί τη κίνηση του θώρακα, ασκώντας αντίσταση.

Εάν ο ασθενής είναι ανίκανος να συνεργαστεί, δεν μπορούν να δωθούν αναπνευστικές ασκήσεις. Παρ'όλα αυτά η κίνηση του αέρα διαμέσου των πνευμόνων μπορεί να ενθαρρυνθεί με πίεση από τον θεραπευτή κατά το τέλος της εκπνοής αμφοτερόπλευρα ή μονόπλευρα στην άνω, πλάγια/οπίσθια πλευρική και στην περιοχή του διαφράγματος

Οι αναπνευστικές ασκήσεις διαχωρίζονται σε:

- Γενικές αναπνευστικές ασκήσεις
- Εντοπισμένες αναπνευστικές ασκήσεις

Είναι μεγάλο όφελος ένας ασθενής με ΧΑΠ να μάθει να αντιμετωπίζει και να ελέγχει τη δύσπνοιά του. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με αναπνευστικές ασκήσεις σε θέσεις χαλάρωσης. Οι αναπνευστικές ασκήσεις μπορούν να συνδυαστούν με έλεγχο της αναπνοής. Σε ασθενείς με ΧΑΠ, ο χρόνος της εκπνοής θα είναι μεγαλύτερος από την εισπνοή. Για παράδειγμα, εκπνοή με 2 βήματα και εισπνοή με 1 βήμα, εκπνοή με 3 βήματα και εισπνοή με 2 βήματα.

Γενικά οι ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα, κυρίως με ΧΑΠ, πρέπει να δίνουν έμφαση στην εκπνοή. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με το να σβήσει κεριά που ανάβουν, αποφεύγοντας τη βίαιη και απότομη εκπνοή. Για τη δραστηριότητα αυτή, χρησιμοποιούμε τη καθιστή θέση με ελαφρά κάμψη κορμού, η οποία παρεμποδίζει την ελεύθερη εισπνοή.

Αυτές οι ασκήσεις έχουν ως στόχο να γυμνάσουν συγκεκριμένους μύες ή μυϊκές ομάδες. Σε ασθενείς με ΧΑΠ δίνουμε έμφαση στην εκγύμναση και τον έλεγχο του διαφράγματος.

Η άσκηση του διαφράγματος είναι αναπόσπαστο κομμάτι της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας. Ιδιαίτερα όταν έχουμε να κάνουμε με ασθενείς με κρίσεις βρογχικού άσθματος ή κρίσει δύσπνοιας, καθώς έτσι το διάφραγμα δυναμώνει, ώστε ο ασθενής να μπορέσει να το αντιμετωπίσει. Η άσκηση του διαφράγματος είναι απαραίτητη γενικά σε άτομα με ΧΑΠ.

ΑΣΚΗΣΗ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τον ασθενή σε ύπτια θέση με τα πόδια σε κάμψη. Του ζητά να κάνει εκπνοή συσπώντας τους κοιλιακούς και στη συνέχεια να κάνει διαφραγματική αναπνοή, κατά τη διάρκεια της οποίας, εφαρμόζει αντίσταση με τη παλάμη του, που προοδευτικά ελαττώνεται και στο τέλος της εκπνοής ασκείται πίεση. Με αυτό τον τρόπο γυμνάζεται το διάφραγμα.

ΑΣΚΗΣΗ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΔΕΞΙΑ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΤΑΚΛΙΣΗ

Για την άσκηση του δεξιού ημιδιαφράγματος ο ασθενής τοποθετείται σε δεξιά πλάγια κατάκλιση με το πόδι, από κάτω, σε κάμψη, ενώ για την άσκηση του αριστερού ημιδιαφράγματος τοποθετείται σε αριστερή πλάγια κατάκλιση.

Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από τον ασθενή. Με το ένα του χέρι κινητοποιεί το αριστερό ημιθώρακιο (σε δεξιά κατάκλιση) και με το άλλο ασκεί πίεση κάτω από την πλευρά του δεξιού επιγαστρίου. Η ίδια διαδικασία γίνεται και στην αριστερή πλάγια κατάκλιση.

5.3.6 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

FLUTTER

Η συσκευή Flutter είναι μια μικρή, απλή φορητή συσκευή, που έχει ως σκοπό την απόχρεμψη των βρογχικών εκκρίσεων, τη βελτίωση της πνευμονικής λειτουργίας και της οξυγόνωσης. Έχει σχήμα πίπας με ένα μοναδικό άνοιγμα στο επιστόμιο και μια σειρά από οπές στην κορυφή του ημισφαιρικού τμήματος. Το ημισφαιρικό τμήμα περιέχει μια μικρή βαριά μπάλα από ανοξείδωτο ατσάλι που περικλείεται σε έναν μικρό κώνο.

Η εισπνοή γίνεται είτε από τη μύτη από το στόμα αναπνέοντας έξω από το flutter (δεν είναι δυνατό να γίνει εισπνοή από το Flutter). Ακολουθεί κράτημα 2-3 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια αφού τοποθετηθεί το flutter στο στόμα και τα χείλη σφραγίσουν γύρω από το επιστόμιο γίνεται μια αργή και πλήρης εκπνοή με μέτρια δύναμη. Κατά την εκπνοή η μπάλα κινείται πάνω – κάτω κατά μήκος της επιφάνειας του κώνου. Αυτό διακόπτει τη ροή του αέρα και δημιουργεί μια διακοπόμενη θετική πίεση και μια δόνηση του αέρα μέσα στους αεραγωγούς που βοηθά τη χαλάρωση των εκκρίσεων και την κινητοποίηση τους. Εκπνέοντας, η μπάλα ωθείται προς τα πάνω στην κορυφή της συσκευής και της βαρύτητας. Όσο το άτομο εκπνέει, οι δονήσεις που λαμβάνουν χώρα είναι της τάξης 9-50 το λεπτό. Μετά από 20 αναπνοές εκτελείται μια επιταχυνόμενη εκπνοή. Αυτή η ακολουθία επαναλαμβάνεται για 20 λεπτά ή μέχρι να μην υπάρχει παραγωγή πτυέλων.

Η θεραπεία με τη συσκευή Flutter πραγματοποιείται συνήθως σε καθιστή θέση. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας η συσκευή κρατιέται σε οριζόντια θέση. Ο ασθενής αλλάζοντας τη γωνία κλίσης της συσκευής μπορεί να μεταβάλλει το αίσθημα ταλάντωσης εντός του θώρακα, επιδιώκοντας πάντα ένα μέγιστο δονητικό αποτέλεσμα. Απαραίτητα η συσκευή θα πρέπει να καθαρίζεται κάθε εβδομάδα αποσυναρμολογώντας τη συσκευή.



Εικόνα 20: Συσκευή Flutter

PEP MASK

Η θεραπεία με τη συσκευή PEP είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση του πνευμονικού αερισμού και τη βρογχική υγιεινή καθώς συμβάλλει στην κινητοποίηση των εκκρίσεων από τους αεραγωγούς με μεγάλους όγκους παραγωγής πτυέλων (μεγαλύτερες από 30ml την ημέρα). Η τεχνική αυτή αναπτύχθηκε στη δεκαετία του 1970 και εισήχθηκε στις Η.Π.Α. ως μια εναλλακτική μέθοδος στην κινητοποίηση του θώρακα και τη βρογχική παροχέτευση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με βρογχοδιασταλτικά σε μορφή aerosol.

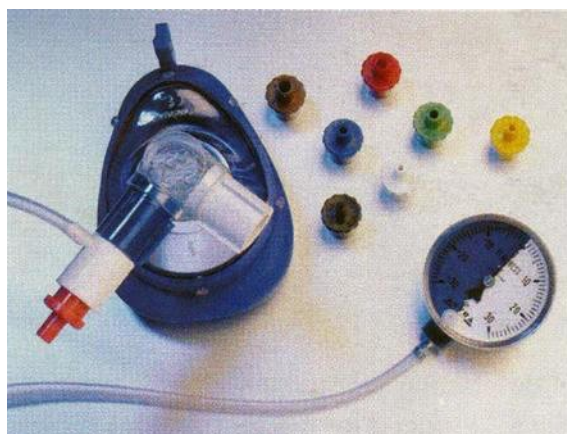
Η συσκευή PEP αποτελείται από μια διαφανή μάσκα προσώπου ή ένα επιστόμιο, μια βαλβίδα μονής κατεύθυνσης, όπου είναι προσαρμοσμένος ένας ρυθμιστής αντίστασης που προσφέρεται στην εκπνοή. Αυτή βοηθά να ανοίξουν οι αεραγωγοί και να διοχετευθεί αέρας πίσω από τις εκκρίσεις, προκειμένου να προωθηθούν υψηλότερα στους αεραγωγούς. Επίσης αποτελείται από ένα μανόμετρο μέσω του οποίου καθορίζεται η αντίσταση που

προκαλεί σταθερή θετική εκπνευστική πίεση των 10-20 cm H₂O κατά τη διάρκεια της μεσοεκπνευστικής προσπάθειας.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ PEP

Οι ενδείξεις για τη θεραπεία με PEP συνοψίζονται στα κάτωθι:

- Συμβάλει στη μείωση του παγιδευμένου αέρα
- Προκαλεί την κινητοποίηση των εκκρίσεων
- Βελτιώνει τη διανομή των βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων σε ασθενείς που ακολουθούν θεραπεία βρογχικής υγιεινής
- Συμβάλει στη πρόληψη ατελεκτασίας



Εικόνα 21: Συσκευή PEP

ΣΥΣΚΕΥΗ ACAPELLA

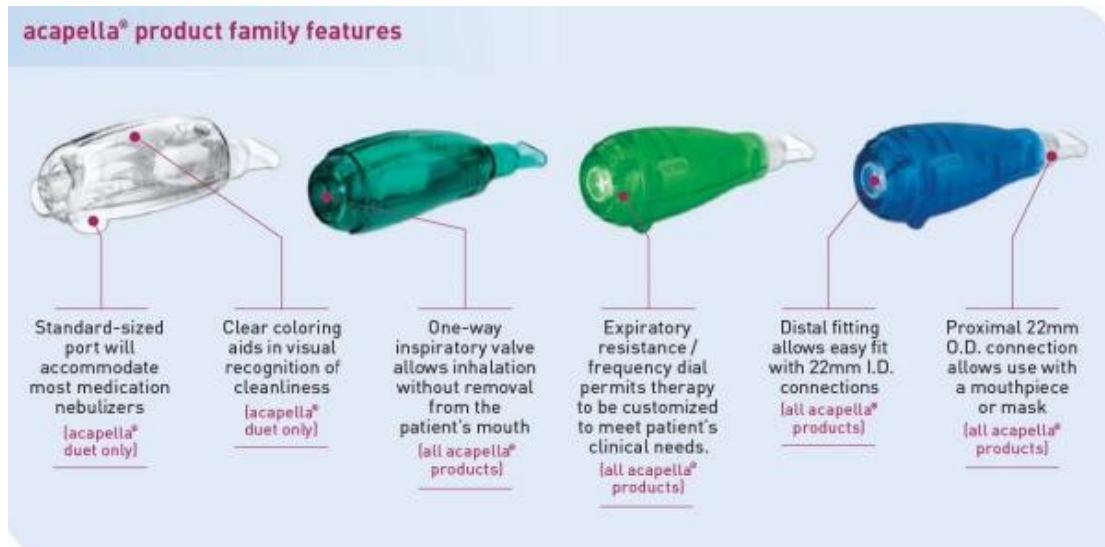
Η συσκευή Acapella είναι μια φορητή συσκευή καθαρισμού των αεραγωγών, η οποία βασίζεται στην ίδια αρχή λειτουργίας με εκείνη της συσκευής Flutter. Αποτελείται από ένα εξωτερικό κέλυφος, μέσα στο οποίο βρίσκονται ένας μοχλός με μαγνήτες. Η δράση του μοχλού και η έλξη μεταξύ των μαγνητών, κατά τη διάρκεια της εκπνοής, προκαλούν διακοπόμενη εκπνευστική ροή, με συνέπεια να παράγονται ταλαντώσει και θετική εκπνευστική πίεση στους αεραγωγούς. Το επίπεδο της θετικής εκπνευστικής πίεσης και της ταλάντωσης μεταβάλλεται με ένα δίσκο στο άκρο της συσκευής. Σε αντίθεση με τη

συσκευή Flutter, η αλλαγή της θέσης της συσκευής Acapella δεν διαφοροποιεί το θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Η συσκευή Acapella πράσινου χρώματος προορίζεται για ασθενείς που μπορούν να διατηρήσουν μια εκπνευστική ροή άνω των 15l/min για 3 δευτερόλεπτα. Αντίθετα, η συσκευή Acapella μπλε χρώματος είναι κατάλληλη για ασθενείς που είναι ικανοί να παράγουν εκπνευστική ροή μικρότερη των 15l/min για 3 δευτερόλεπτα.



Εικόνα 22: Συσκευή Acapella



Εικόνα 23: Συσκευές Acapella

ΣΥΣΚΕΥΗ CORNET

Η συσκευή Cornet αποτελείται από ένα καμπυλωμένο σωλήνα, ο οποίος περιέχει μια εύκαμπτη λωρίδα λάστιχου. Η εκπνοή μέσω της συσκευής Cornet προκαλεί την τυχαία κίνηση του λάστιχου, με συνέπεια να δημιουργείται θετική εκπνευστική πίεση στους αεραγωγούς και ταλαντώσεις, οι οποίες αυξομειώνονται πολλές φορές ανά δευτερόλεπτο. Το επιστόμιο μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να μεταβάλλεται το επίπεδο της δόνησης και της θετικής εκπνευστικής πίεσης. Υπάρχουν περιορισμένες μελέτες που δείχνουν την αποτελεσματικότητα της συσκευής Cornet σε ασθενείς με ΧΑΠ.



Εικόνα 24: Συσκευή Cornet

ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ

Η συσκευή αυτή εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 1988. Είναι μια εύκολη στη χρήση συσκευή καθαρισμού των αεραγωγών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε από παιδιά είτε από ενήλικους. Αποτελείται από ένα φουσκωτό γιλέκο (Vest) το οποίο μέσω αγωγών συνδέεται με μια μικρή γεννήτρια παραγωγής αέρα.

Η γεννήτρια παραγωγής αέρα φουσκώνει και ξεφουσκώνει γρήγορα το γιλέκο, συμπιέζοντας και αποσυμπιέζοντας μαλακά το θωρακικό τοίχωμα από 5 μέχρι 25 φορές το λεπτό, δημιουργώντας έτσι μια δόνηση μέσα στους πνεύμονες. Αυτή η διαδικασία αποκαλείται υψηλής συχνότητας ταλάντωση του θωρακικού τοιχώματος και έχει ως αποτέλεσμα τη χαλάρωση των εκκρίσεων.



Εικόνα 25: Συσκευή Vest



Εικόνα 26: Συσκευή Vest

5.4. ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το οξυγόνο είναι αέριο άχρωμο, άοσμο, άγευστο, βαρύτερο από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Μεταφέρεται στο αίμα με δύο μορφές: ως διαλυμένο σε φυσική διάλυση στο πλάσμα και ως χημική ένωση με την οξυαιμοσφαιρίνη (Hb) στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Η μερική πίεση του οξυγόνου στον κυψελιδικό αέρα και το αρτηριακό αίμα είναι 100mmHg, ενώ το φλεβικό αίμα είναι 40mmHg. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Η μη σωστή χορήγηση του οξυγόνου, μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα όπως, καταστολή του αναπνευστικού κέντρου σε ασθενείς με ΧΑΠ, με χρόνια αυξημένη pco₂ και υποξική διέγερση του αναπνευστικού κέντρου. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Χρειάζεται μεγάλη προσοχή κατά την χορήγηση οξυγόνου, διότι η διαρροή του στον αέρα μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη ή έκρηξη εύφλεκτων υλικών. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Ενδείξεις χρόνιας οξυνογοθεραπείας :

- PaO₂ < 55 mmHg
- PaO₂ < 60 mmHg υπό αγωγή και πνευμονική καρδιά ή πολυερυθραιμία ή συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια

Αν η ένδειξη τέθηκε κατά τη διάρκεια παρόξυνσης απαιτείται επανέλεγχος μετά 1-3 μήνες. (Σαχίνη-Καρδάση Α. και Πάνου Μ. 2000)

Η λογική της χρήσης των φαρμάκων είναι κυρίως η ανακούφιση από τα συμπτώματα και η βελτίωση της ποιότητας ζωής. Η πρώιμη φαρμακευτική παρέμβαση σε συμπτωματικούς ασθενείς με ΧΑΠ είναι δυνατόν να τροποποιήσει τη φυσική πορεία της νόσου και να βελτιώσει την πρόγνωση. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Η σταδιοποίηση της νόσου με βάση τη συνδυασμένη αξιολόγηση της ΧΑΠ θέτει το γενικότερο πλαίσιο αντιμετώπισής της, χωρίς όμως να είναι απολύτως δεσμευτική και η επιλογή της θεραπείας, τελικά, θα πρέπει να βασίζεται σε εξατομικευμένη προσέγγιση του ασθενή. (Σαχίνη-Καρδάση Α. και Πάνου Μ. 2000)

Η παρακολούθηση και η τροποποίηση της χορηγούμενης αγωγής θα πρέπει να βασίζεται, εκτός από τη σπιρομέτρηση, και στα ακόλουθα: την εκτίμηση της ποιότητας ζωής με βάση τις απαντήσεις σε πιστοποιημένα ερωτηματολόγια, το ιστορικό των παροξύνσεων, τα συνοδά νοσήματα, τις ανεπιθύμητες ενέργειες και τις φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις και, τέλος, το οικονομικό κόστος της φαρμακευτικής θεραπείας. (Σαχίνη-Καρδάση Α. και Πάνου Μ. 2000)

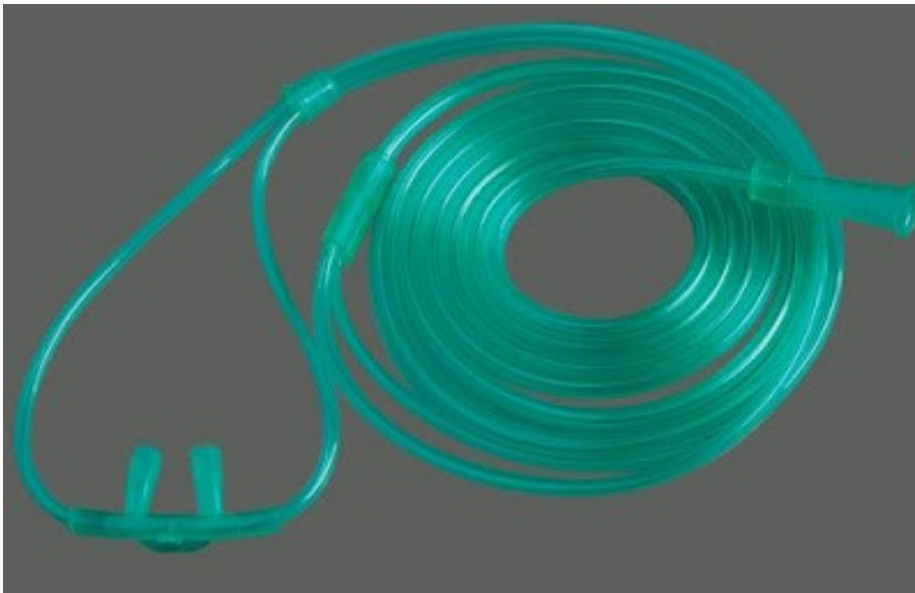
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Οι συσκευές οξυγόνου παρέχουν οξυγόνο σε διάφορες ροές και πυκνότητες. Χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Τα συστήματα χαμηλής ροής- μεταβαλλόμενη συγκέντρωση οξυγόνου (γυαλάκια οξυγόνου ή ρινικός καθετήρας, μάσκα απλή)
- Τα συστήματα υψηλής ροής- σταθερής συγκέντρωσης οξυγόνου (μάσκα venture, κύκλωμα T)
- Άλλα συστήματα χορήγησης σταθερής πυκνότητας οξυγόνου (αναπνευστήρας, CPAP-BIPAP)
(Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Ως θεραπευτικό μέσο πρέπει να χορηγείται σωστά, ώστε να αποφευχθεί η υπερ ή υποοξυγόνωση με σκοπό την αποκατάσταση της ιστικής υποξίας, που εμφανίζεται σε πολλές παθολογικές καταστάσεις (αναπνευστική ανεπάρκεια από αναπνευστικές λοιμώξεις, χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις, πνιγμό κτλ) (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)

Η χορήγηση οξυγόνου με ρινική κάνουλα, γνωστή και ως γυαλάκια, μπορούν να χορηγηθούν συγκεντρώσεις οξυγόνου 24%-45% με ταχύτητες ροής έως 6L/min. Οι ρινικοί καθετήρες είναι εύκολοι στη χρήση και καλά ανεκτοί από τους περισσότερους ασθενείς. Η ρινική κάνουλα δεν ενοχλεί τον ασθενή και δεν παρεμποδίζει τη λήψη τροφής και την ομιλία. Τα βασικά μειονεκτήματα των ρινικών καθετήρων οφείλονται στη διακύμανση της FiO₂ καθώς μεταβάλλεται ο τύπος αναπνοής του ασθενή και στην ασυναμμία επίτευξης υψηλής FiO₂ σε ασθενείς με αυξημένες απαιτήσεις αερισμού. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)



Εικόνα 27: Ρινική κάνουλα

Χορήγηση οξυγόνου με απλή μάσκα προσώπου

Η απλή μάσκα παρέχει συγκεντρώσεις οξυγόνου 40%-60% με ταχύτητα ροής 5-10L/min. Η μάσκα αυτή έχει αεραγωγούς στις δυο πλευρές της, που επιτρέπουν την είσοδο ατμοσφαιρικού αέρα κατά την εισπνοή, αραιώνοντας έτσι την συγκέντρωση του χορηγούμενου οξυγόνου. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)



Εικόνα 28: μάσκα οξυγόνου

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΜΕ ΜΑΣΚΑ ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΠΑΝΕΙΣΠΝΟΗΣ

Η μάσκα μερικής επανεισπνοής ανήκει στα ασταθή συστήματα χαμηλής ροής και επιτρέπει στον άρρωστο να παίρνει μέτρια υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου από ένα εφεδρικό ασκό. Οι οπές στις δυο πλευρές της μάσκας εξυπηρετούν σαν θύρες εκπνοής. Μπορεί να παρέχει οξυγόνο 60%-90% με ροή 6-15L/min. Η μέθοδος είναι κατάλληλη για βραχείας διάρκειας

οξυγονοθεραπεία όπου απαιτούνται μεγάλες ποσότητες οξυγόνου. (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)



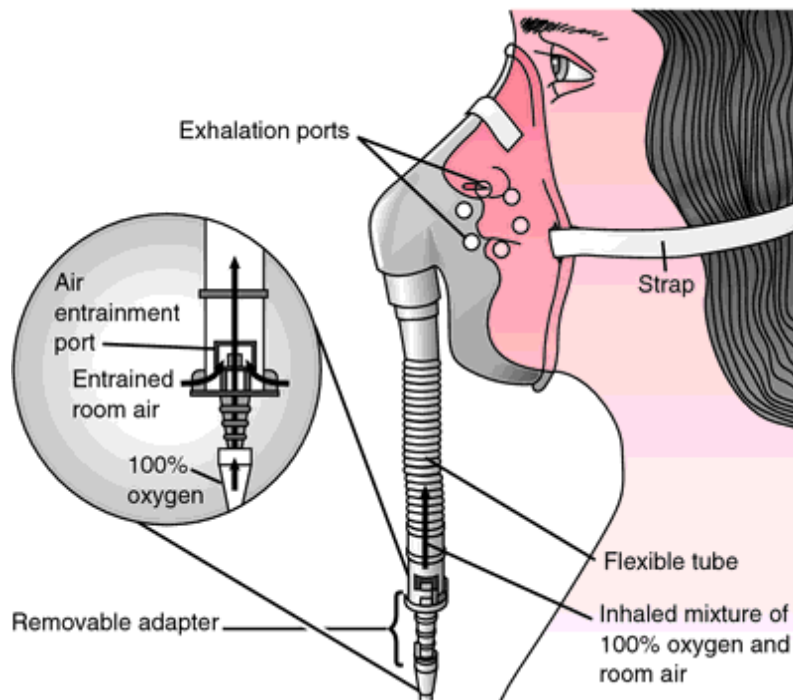
Εικόνα 29: μάσκα μερικής επανεισπνοής

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΜΕ ΜΑΣΚΑ VENTURI

Η μάσκα Venturi πήρε το όνομά της από το φαινόμενο Venturi, το οποίο επιτρέπει τη χορήγηση συγκεκριμένων και με μεγάλη ακρίβεια συγκεντρώσεων οξυγόνου. Διαθέτει δυο μεγάλες οπές στα τοιχώματα και σπειροειδή σωλήνα 15εκ. στο άκρο της. Διοχετεύεται οξυγόνο σε ένα κεντρικό ακροφύσιο με πολύ στενό στόμιο και με την ρύθμιση της επιτοίχιας ροής και την εναλλαγή ακροφυσίων διαφόρων διαμέτρων, εξασφαλίζονται συγκεκριμένες και σταθερές πυκνότητες οξυγόνου 24%-60% (Taylor, Lillis, & LeMone 2002)



Εικόνα 30: μάσκα Venturi



Εικόνα 31: λειτουργία μάσκας Venturi

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφέρουμε μερικά άρθρα από τη διεθνή βιβλιογραφία, τα οποία είναι πάρα πολύ σημαντικά για την αναπνευστική φυσικοθεραπεία.

Σύμφωνα με τους Cazzola et al (2007) στο άρθρο “One hundred years of Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)” (100 χρόνια της ΧΑΠ) ανακοίνωσαν ότι η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια είναι μια χρόνια φλεγμονώδης διαδικασία στον πνευμονικό ιστό, που χαρακτηρίζεται από σταθερή στένωση των μικρών αεραγωγών και απόφραξη με εκκρίσεις βλέννας. Η ΧΑΠ είναι ένας, σχετικά, καινούργιος όρος για μια παλιά ασθένεια.

Οι Taylor et al (2010) και συν (2) στο άρθρο “Chest physiotherapy for patients admitted to hospital with an acute exacerbation of COPD” (Φυσικοθεραπεία στήθους σε ασθενείς που εισάχθηκαν στο νοσοκομείο με οξεία έξαρση ΧΑΠ) ανακοίνωσαν ότι η φυσιοθεραπεία θώρακα είναι ένας ευρύς όρος που χρησιμοποιείται για τις τεχνικές που αποσκοπούν στη βελτίωση του όγκου των πνευμόνων ή τη διευκόλυνση για την απομάκρυνση των εκκρίσεων των αεραγωγών. Η φυσικοθεραπεία θώρακα περιλαμβάνει δόνηση, ενεργό κύκλο αναπνοών, PEP μάσκα, ασκήσεις θώρακα και περπάτημα.

Στη μελέτη των Ganesward Rao Melam et al (2012) και συν(3) στο άρθρο “Comparison of autogenic drainage & active cycle breathing on FEV₁, FVC & PEFr in COPD” (Σύγκριση της αυτογενούς παροχέτευσης και του ενεργού κύκλου αναπνοής στη FEV₁, FVC & PEFr στη ΧΑΠ) ως προς τις τεχνικές φυσικοθεραπείας ανακάλυψαν ότι η αυτογενής παροχέτευση και ο ενεργός κύκλος αναπνοής έχουν σημαντική βελτίωση στην αναπνοή σε ασθενείς με ΧΑΠ.

Στη μελέτη της Wadell (2014) στο άρθρο “Water-based exercise is more effective than land-based exercise for people with COPD and physical comorbidities” (Η άσκηση στο νερό είναι πιο αποτελεσματική από την άσκηση εδάφους για ανθρώπους με ΧΑΠ και συνοδά νοσήματα) υποβλήθηκαν 18

ασθενείς με ΧΑΠ να κάνουν ασκήσεις στο νερό, 20 ασθενείς να κάνουν ασκήσεις ξηράς και 15 άτομα στην ομάδα ελέγχου. Οι δυο πρώτες ομάδες έπρεπε να παρακολουθήσουν 3 συνεδρίες των 60 λεπτών κάθε εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Αποδείχτηκε ότι η άσκηση στο νερό, σε μέτρια ένταση, είναι πιο αποτελεσματική σε σχέση με τη ξηρά και βελτιώθηκαν αρκετά τα συμπτώματα σε σχέση με τις άλλες 2 ομάδες.

Σε συγκριτική μελέτη που έκανε ο Pothirat et al (2015) και συν(7) στο άρθρο «Long-term efficacy of intensive cycle ergometer exercise training program for advanced COPD patients» (Μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα του εντατικού εργομετρικού προγράμματος για προχωρημένους ασθενείς με χαπ) υπέβαλαν 41 ασθενείς με ΧΑΠ να χωριστούν σε 2 ομάδες. 27 ασθενείς στην ομάδα εργομετρικής άσκησης και 14 ασθενείς στην ομάδα ελέγχου. Στην πρώτη ομάδα, οι ασθενείς εκπαιδεύτηκαν να κάνουν ποδήλατο, διατάσεις για 30-40 λεπτά/συνεδρία. Τα άτομα στην ομάδα ελέγχου έκαναν ασκήσεις μόνο στο σπίτι. Η πρώτη ομάδα έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στη μυϊκή δύναμη, την αντοχή και την δύσπνοια.

Στη μελέτη των Mei He et al (2015) και συν(4) με τίτλο «Efficiency and Safety of Pulmonary Rehabilitation in Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease» (Αποτελεσματικότητα και ασφάλεια της πνευμονικής αποκατάστασης σε οξεία επιδείνωση των ΧΑΠ) διερευνήθηκε εάν η άσκηση μπορεί να είναι αποτελεσματική σε ασθενείς με ΧΑΠ. Η μελέτη έδειξε σημαντικές διαφορές στη FEV 1% μεταξύ των ομάδων. Βελτιώθηκε η δύσπνοια στους ασθενείς που ασκήθηκαν σε σύγκριση με αυτούς που δεν ασκήθηκαν.

Η έρευνα των Jahan et al (2015) με τίτλο «Comparison of Effects of Flutter Device versus Autogenic Drainage on Peak Expiratory Flow Rate, Oxygen Saturation, Respiratory Rate and Pulse Rate in COPD Patients» (Σύγκριση των επιπτώσεων της συσκευής flutter έναντι της αυτογενούς παροχέτευσης στην μέγιστη εκπνευστική ροή, στο κορεσμό οξυγόνου, στον αναπνευστικό και καρδιακό ρυθμό σε ασθενείς με ΧΑΠ) συνέκρινε τη συσκευή flutter με την

αυτογενή παροχέτευση. 15 άτομα υποβλήθηκαν στην ομάδα flutter και 15 άτομα στην ομάδα με την αυτογενή παροχέτευση. Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Ωστόσο και οι 2 θεραπείες ήταν εξίσου αποτελεσματικές στη βελτίωση των εξαρτημένων μεταβλητών.

Η Dias et al (2013) στη μελέτη με τίτλο «Costs and benefits of Pulmonary Rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a randomized controlled trial» (Το κόστος και τα οφέλη της πνευμονικής αποκατάστασης στη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια: μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή) χώρισε σε 2 ομάδες άτομα για να ελέγξει αν η πνευμονική αποκατάσταση στο σπίτι σε ασθενείς με ΧΑΠ είναι αποτελεσματική. Η πρώτη ομάδα αποκατάσταση (n=12) έκανε ασκήσεις στο σπίτι, ενώ στην ομάδα ελέγχου (n=11) δόθηκαν οδηγίες για την εκτέλεση της αναπνοής. Συμπερασματικά η ομάδα αποκατάστασης βελτίωσε την αντοχή, σημαντικά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φυσικοθεραπεία έχει σπουδαίο ρόλο στα αναπνευστικά νοσήματα και έχει επιτύχει μεγάλη πρόοδο βοηθώντας άτομα με χρόνια αποφρακτικά νοσήματα. Ο στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η απομάκρυνση των βρογχικών εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο, ειδικά όταν αυτές παράγονται σε αυξημένες ποσότητες. Γι' αυτό, ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή είναι πολύ βασικός γιατί πρέπει να βοηθήσει τον ασθενή να τα αποβάλει και να τον προστατέψει από διάφορες επιπλοκές (λοιμώξεις).

Για μια σωστή θεραπεία πρέπει να γίνει μια καλή αξιολόγηση του ασθενή και να εκτιμηθεί η κατάστασή του. Επίσης η σωστή ενημέρωση και πρόληψη για τη ΧΑΠ μπορεί να βοηθήσει καταστάσεις, ώστε να μην επιδεινωθούν τα συμπτώματα (π.χ. διακοπή καπνίσματος). Έτσι μπορεί να γίνει μια σωστή προσέγγιση και να βγει το κατάλληλο φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα.

Οι μέθοδοι και οι τεχνικές της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας περιλαμβάνουν την διδασκαλία διάφορων τύπων αναπνοής, την χαλάρωση των μυών, τη διδασκαλία του βήχα, την εφαρμογή βρογχικής παροχέτευσης και αναπνευστικών ασκήσεων, πραγματικά βοηθάνε στα σοβαρά προβλήματα που μπορεί να έχει ο ασθενής με ΧΑΠ.

Τέλος καταλήγουμε ότι η αναπνευστική φυσικοθεραπεία βελτιώνει την ποιότητα ζωής και την πνευμονική λειτουργία σε ασθενείς με αποφρακτικά νοσήματα και βοηθάει ώστε να απομακρυνθούν οι εκκρίσεις από το τραχειοβρογχικό δέντρο. Η φυσικοθεραπεία προλαμβάνει και μπορεί να καταπολεμήσει τα αποφρακτικά νοσήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ

Αργυροπούλου-Πατάκα, Π., (2002). *Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (χρόνια βρογχίτιδα – εμφύσημα). Βρογχεκτασίες. Κυστική ίνωση. «Εσωτερική Παθολογία»*, Αθήνα: University Studio Press.

Ράπτης, Σ. (2008), *Εσωτερική Παθολογία*, Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε.

Σαχίνη-Καρδάση Α. και Πάνου Μ. (2000), *Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική, Νοσηλευτικές Διαδικασίες*, Αθήνα: εκδόσεις ΒΗΤΑ medical arts.

Συλλογικό (2011), *Χειρουργική - Από το Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό του Χειρουργικού Τομέα* (Ε.Κ.Π.Α. - Ιατρική Σχολή). Αθήνα: Broken Hill Publishers - Π. Χ. Πασχαλίδης.

Αλεξάνδρα Χριστάρα-Παπαδοπούλου (2009), *Αναπνευστική φυσικοθεραπεία*

Δρ. Ιωάννης Χατζημπούγιας (2009), *Στοιχεία Ανατομικής του ανθρώπου*

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΕΣ

Classen, M. Diehl, V. Kochsiek, K (2010). *Εσωτερική Παθολογία και Διαφορική Διάγνωση. Βασικές Αρχές Εσωτερικής Παθολογίας*. Επιμ. Δημητριάδης, Γ., Διαμάντη-Κανδαράκη, Ε., Κώτσιου Στ. και συνεργάτες, Αθήνα: Πασχαλίδης

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease NHLBI/WHO Workshop Report. Executive Summary 2001. (Ελληνική Μετάφραση, Επιμέλεια: Σιαφάκας Ν. και συν.)

Taylor, C. Lillis, C. & LeMone, P. (2002) *Θεμελιώδεις αρχές της νοσηλευτικής. Η επιστήμη και η τέχνη της νοσηλευτικής φροντίδας*. Αθήνα: Πασχαλίδης.

Vander, A., Sherman, J., Luciano, D., Τσακόπουλος, Μ. (2011) *Φυσιολογία του ανθρώπου. Μηχανισμοί της λειτουργίας του οργανισμού*, επιμ.: Γελαδάς, Ν. Τσακόπουλος, Μ., Αθήνα: Πασχαλίδης.

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

Ελληνική Πνευμονολογική Εταιρεία Β, (2007). Μακροχρόνια παρακολούθηση και θεραπεία ασθενών με ΧΑΠ. <http://www.iatronet.gr/ygeia/anarnefstiko/article/3753/makroxronia-parakolythisi-kai-therapeia-asthenwn-me-xap.html>. [Πρόσβαση στις 7 Φεβρουαρίου 2016]