

Ο Αναπνευστικός Ασθενής

ΕΛΕΝΗ ΚΟΡΑΚΗ, ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ ΚΑΠΡΙΑΝΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ασθενείς με πνευμονοπάθειες, που προσέρχονται για χειρουργική επέμβαση βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για μετεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα και συνεπώς αυξημένη θνησιμότητα και θνητότητα. Η έγκαιρη αναγνώριση των ασθενών αυτών και η σωστή προεγχειρητική, διεγχειρητική και μετεγχειρητική αντιμετώπιση τους, συμβάλλει στην αποφυγή των επιπλοκών. Η συμβολή της νοσηλεύτριας του αναισθησιολογικού είναι σημαντική στη διαχείριση του αναπνευστικού ασθενή.

ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΩΝ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

Οι αποφρακτικές πνευμονοπάθειες αποτελούν το συχνότερο νόσημα μεταξύ των χρόνιων αναπνευστικών ασθενειών. Η χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια είναι σήμερα η 4^η αιτία θανάτων παγκοσμίως, ενώ έως το 2020 αναμένεται να αποτελεί την 3^η αιτία θανάτων και την 5^η αιτία αναπηρίας. Η επίπτωση του καπνίσματος, η μόλυνση του περιβάλλοντος, η επαγγελματική έκθεση σε τοξικές ουσίες προδιαθέτουν στην εμφάνιση αναπνευστικής νόσου.

Η επίπτωση της Χ.Α.Π. φτάνει το 8,4% στο γενικό ελληνικό πληθυσμό, ενώ του άσθματος στο 8,6%. Ωστόσο σε χειρουργικούς ασθενείς που υποβάλλονται σε επεμβάσεις γενικής χειρουργικής, η επίπτωση κυμαίνεται μεταξύ 5-10%, ενώ σε ασθενείς που υποβάλλονται σε καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις το ποσοστό αγγίζει το 10-12%.

ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

Τα χρόνια νοσήματα του αναπνευστικού χωρίζονται με βάση τις λειτουργικές δοκιμασίες της αναπνευστικής λειτουργίας σε δυο κατηγορίες: τις περιοριστικές και τις αποφρακτικές πνευμονοπάθειες. Άλλα νοσήματα του αναπνευστικού, η κατάταξη των οποίων δεν μπορεί να γίνει ακριβώς στις παραπάνω κατηγορίες είναι η πνευμονική

υπέρταση, η αποφρακτική ή υπνική άπνοια καθώς και οι όγκοι των πνευμόνων.

Αποφρακτικές πνευμονοπάθειες

Είναι η πιο συχνή αιτία πνευμονικής δυσλειτουργίας. Περιλαμβάνει το βρογχικό άσθμα το εμφύσημα, τη χρόνια βρογχίτιδα. Το κοινό παθοφυσιολογικό χαρακτηριστικό των αποφρακτικών διαταραχών είναι η αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών και η μείωση της εκπνευστικής ροής. Η αύξηση των αντιστάσεων στις αποφρακτικές πνευμονοπάθειες αυξάνει το έργο της αναπνοής, δυσχεραίνει την ανταλλαγή των αερίων και δημιουργεί διαταραχές αερισμού-αιμάτωσης. Η μείωση της εκπνευστικής ροής οδηγεί σε παγίδευση αέρα, με αποτέλεσμα ο υπολειπόμενος όγκος και ο ολικός πνευμονικός όγκος να αυξάνονται.

Βρογχικό άσθμα

Είναι η πιο συχνή νόσος που επηρεάζει το 5-7% του πληθυσμού. Χαρακτηρίζεται υπεραντιδραστικότητα των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων και σπασμό του τοιχώματος των βρογχιολίων. Τα ευρήματα αυτά συχνά συνοδεύονται από εκτεταμένη και έντονη φλεγμονή του βρογχικού τοιχώματος, υπερπλασία των βλεννογόνιων αδένων και μορφολογική αλλοίωση του βρογχικού τοιχώματος. Η κατάσταση χαρακτηρίζεται από πλήρη αναστρεψιμότητα σε περιόδους ύφεσης της νόσου. Οι παθοφυσιολογικές διαταραχές της ασθματικής προσβολής προκύπτουν λόγω της εκτεταμένης στένωσης των αναπνευστικών οδών εξαιτίας βρογχόσπασμου, οιδήματος του βλεννογόνου του βρογχικού δένδρου και βρογχικών εκκρίσεων. Αποτέλεσμα της στένωσης του αεραγωγού είναι η ελάττωση του κυψελιδικού αερισμού και η δημιουργία shunt. Έτσι, η υποξία είναι συχνή ακόμη και σε αυτούς με μέτρια επεισόδια απόφραξης. Ο βρογχόσπασμος εκδηλώνεται κλινικά με δύσπνοια, εκπνευστικό συριγμό και παράταση εκπνοής.

Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (Χ.Α.Π.)

Οι συχνότερες κλινικές μορφές της Χ.Α.Π. είναι η χρόνια βρογχίτιδα και το εμφύσημα. Κοινό χαρακτηριστικό τους είναι η ελάττωση της εκπνευστικής ροής.

Το εμφύσημα χαρακτηρίζεται από καταστροφή του συνδετικού σκελετού του πνεύμονα, καταστροφή των κυψελιδικών τοιχωμάτων και διόγκωση των κυψελιδικών χώρων. Το κύριο αίτιο του εμφυσηματος είναι το κάπνισμα αλλά και η εισπνοή άλλων τοξικών ουσιών, όπως και οι συγγενείς ανωμαλίες (πχ. ανεπάρκεια α₁-αντιθρυψίνης). Οι εμφυσηματικοί ασθενείς όταν δυσπνοούν έχουν χαρακτηριστική όψη, “σουφρώνουν” τα χείλη τους, στην προσπάθειά να καθυστερήσουν την εκπνοή. Λόγω επίσης του ροδαλού χρώματός του προσώπου τους, ονομάζονται pink puffer. Η διάγνωση του εμφυσηματος γίνεται με απεικονιστικές μελέτες.

Αντίθετα, στη χρόνια βρογχίτιδα, οι βλάβες εντοπίζονται στους αεραγωγούς, ενώ το παρέγχυμα παραμένει ανέπαφο. Η χρόνια φλεγμονή, η υπερπλασία του βλεννογόνου και η υπερέκκριση βλέννας, οδηγούν σε ελάττωση της διαμέτρου των βρόγχων, σε σπασμό και κατά συνέπεια σε αύξηση των αντιστάσεων ροής. Στους αεραγωγούς παρατηρείται διαταραχή στην κινητικότητα του κροσσώτου επιθηλίου, συσσώρευση εκκρίσεων, διήθηση του τοιχώματος από φλεγμονώδη κύτταρα και επαναδιαμόρφωση του τοιχώματος λόγω χρόνιας φλεγμονής. Στο επίπεδο του πνευμονικού παρεγχύματος παρατηρείται καταστροφή του τοιχώματος των κυψελίδων και αλλαγή στις ελαστικές δυνάμεις που συγκρατούν ανοικτούς τους μικρούς αεραγωγούς. Αυτός ο περιορισμός στην επιφάνεια ανταλλαγής των αερίων προκαλεί αύξηση της κυψελιδοαρτηριακής διαφοράς, πνευμονική υπέρταση και αύξηση του μεταφορτίου της δεξιάς.

Κύρια αιτία είναι το κάπνισμα. Η διάγνωση τίθεται κλινικά σε άτομα που εμφανίζουν παραγωγικό βήχα για τρεις μήνες το χρόνο για συνεχόμενα δύο έτη. Ο ασθενής αυτός

εμφανίζεται κυανωτικός και ονομάζεται blue bloater. Χαρακτηριστικό του είναι εκτός από τον παραγωγικό βήχα και την κυάνωση, η χρόνια υποξυγοναιμία, λόγω διαταραχών της σχέσης αερισμού-αιμάτωσης και η ερυθροκυττάρωση.

Η διάγνωση τεκμηριώνεται από τα ευρήματα της σπυρομέτρησης που είναι χαρακτηριστικά. Η μείωση της εκπνευστικής ροής εκδηλώνεται με μείωση της FEV₁ και της (FEF_{25-75%}) και ο λόγος FEV₁/FVC είναι συνήθως <70%. Οι TRC, FRC και RV αυξάνονται εξαιτίας της παγίδευσης αέρα στους αποφραγμένους αεραγωγούς (**Πίνακας 1**).

Πνευμονική υπέρταση και δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια αναπτύσσονται σχετικά πρώιμα, σαν αποτέλεσμα της επίμονης κυψελιδικής υποξίας. Οι ασθενείς αυτοί κατακρατούν CO₂, λόγω της αδυναμίας τους να ανταποκριθούν στο χρονίως αυξανόμενο αναπνευστικό έργο. Το αναπνευστικό ερέθισμα δεν εξαρτάται πλέον από το PaCO₂ αλλά από το PaO₂ και η χορήγηση συμπληρωματικού O₂ είναι δυνατόν να οδηγήσει σε αναπνευστική καταστολή. Παράλληλα η εισπνοή υψηλών συγκεντρώσεων O₂ μπορεί να αυξήσει τις διαταραχές αερισμού-αιμάτωσης (V/Q). Εμφύσημα και χρόνια βρογχίτιδα συχνά συνυπάρχουν και περιγράφονται με τον όρο Χ.Α.Π. (χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια).

Περιοριστικές πνευμονοπάθειες

Οι περιοριστικές πνευμονικές νόσοι χαρακτηρίζονται από ελαττωμένη πνευμονική ευενδοτότητα. Οι πνευμονικοί όγκοι είναι μειωμένοι και διατηρείται φυσιολογική η εκπνευστική ροή. Τα αίτια μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια, ενδογενή ή εξωγενή (εξωπνευμονικά).

Στις οξείες πνευμονικές διαταραχές περιλαμβάνονται το πνευμονικό οίδημα, το ARDS, η πνευμονία και η εισρόφηση. Η ελαττωμένη ευενδοτότητα σ αυτές τις καταστάσεις οφείλεται στην αύξηση της εξαγγείωσης των πνευμονι-

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ	ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ
FVC	μειωμένη	φυσιολογική ή ελαφρώς μειωμένη
FEV ₁	μειωμένη	φυσιολογική ή ελαφρώς μειωμένη
FEV ₁ /FVC	φυσιολογική	μειωμένη
FRC	μειωμένη	φυσιολογική ή ελαφρώς αυξημένη
TLC	μειωμένη	φυσιολογική ή ελαφρώς αυξημένη

Πίνακας 1. Αναπνευστικές λειτουργικές δοκιμασίες σε περιοριστική και αποφρακτική πνευμονική νόσο.

κών υγρών από την αύξηση της τριχοειδικής πίεσης ή την αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδικών μεμβρανών.

Χρόνιες ενδογενείς πνευμονικές διαταραχές.

Οφείλεται σε χρόνια φλεγμονή και σταδιακή ίνωση των πνευμόνων, η οποία επηρεάζει την ανταλλαγή των αερίων. Τα κυριότερα αίτια είναι: αυτοάνοσα νοσήματα (π.χ. σαρκοείδωση), τοξικότητα του O₂, πνευμονία από ακτινοβολία, τοξικότητα φαρμάκων.

Εξωγενείς πνευμονικές διαταραχές.

Οι εξωγενείς πνευμονικές διαταραχές μειώνουν την ανταλλαγή των αερίων, επηρεάζοντας τη φυσιολογική ανάπτυξη των πνευμόνων. Στα αίτια συγκαταλέγονται η πνευμονική εμβολή, η υπεζωκοτική συλλογή, ο ασκίτης, η παχυσαρκία, η εγκυμοσύνη και η κυφοσκολίωση.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Συγκεκριμένες ερωτήσεις θα πρέπει να γίνουν για το βήχα, την παράγωγη εκκρίσεων (χρώμα, ποσότητα), τη δύσπνοια, τον πόνο στο στήθος, την απώλεια βάρους, την πιθανότητα επαγγελματικής νόσου, το ιστορικό του καπνίσματος.

Ο βήχας και η δύσπνοια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά όλων των αναπνευστικών νόσων. Όσον αφορά τους ασθματικούς ασθενείς θα πρέπει να ερωτηθούν για τη συχνότητα των ασθματικών κρίσεων τους και την ανάγκη για μηχανικό αερισμό. Στους ασθενείς με πνευμονοπάθειες που πρόκειται να υποβληθούν σε προγραμματισμένη χειρουργική επέμβαση, θα πρέπει να γίνεται προεγχειρητική πνευμονολογική εκτίμηση και βελτιστοποίηση, τουλάχιστον μια εβδομάδα πριν από το χειρουργείο.

Διακοπή καπνίσματος

Συστήνεται η διακοπή του καπνίσματος, με τις καινούριες μελέτες να υποστηρίζουν, ότι η διακοπή του καπνίσματος είναι επιθυμητή ανεξάρτητα από τη χρονική στιγμή, ενώ ιδανικά η διακοπή για οκτώ εβδομάδες, επιτρέπει την επαφωρά της λειτουργικότητας του κροσσώτου επιθηλίου.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Η καχεξία μπορεί να συνοδεύει κάποιες σοβαρές χρόνιες αναπνευστικές νόσους, όπως είναι η πνευμονική ίνωση και το εμφύσημα, αλλά και λοιμώξεις. Ο ασθενής μπορεί να είναι κυανωτικός ή να έχει πληκτροδακτυλία. Από την ακρόαση των πνευμόνων αναμένονται συρρίκτοντες ήχοι, τραχύτητα του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, πρόσθετοι υγροί ήχοι, υποαερισμός των βάσεων. Η επίκρουση θα εί-

ναι παθολογική στην πνευμονική ίνωση και την πλευριτική συλλογή (Πίνακας 2).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η υψηλή συγκέντρωση της αιμοσφαιρίνης αντανακλά πολυερυθραιμία, η οποία συνδέεται με τη χρόνια υποξία. Αν υπάρχει αναίμια, μπορεί να ευθύνεται για το αίσθημα αδυναμίας των ασθενών. Η αύξηση των λευκών, μπορεί να οφείλεται σε λοίμωξη, ενώ η ηωσσινοφιλία μπορεί να παρατηρηθεί σε ασθματικούς ασθενείς. Η εκτίμηση των αέριων του αίματος μας δίνει πολλές πληροφορίες για αυτούς τους ασθενείς. Η ελάττωση της PaO₂ παράλληλα με την αύξηση της PaCO₂ οφείλεται σε κυψελιδικό υπεραερισμό, που πιο συχνά απαντάται σε χρόνιες αποφρακτικές νόσους του αναπνευστικού. Η κατακράτηση του διοξειδίου του άνθρακα είναι καλός προγνωστικός παράγοντας για την πιθανότητα ανάπτυξης αναπνευστικών επιπλοκών. Ενώ με PaCO₂>45mmHg είναι πιθανό ότι ο ασθενής θα χρειαστεί να τεθεί σε μηχανικό αερισμό μετά από μια μεγάλης διάρκειας επέμβαση. Η ελάττωση του PaO₂ με φυσιολογικό ή χαμηλό PaCO₂ συνδέεται με διαταραχές διάχυσης, ενδοπνευμονικό shunt ή διαταραχές αερισμού-αιμάτωσης [(V/Q) mismatching]. Η αύξηση της FiO₂ θα αυξήσει την PaO₂ αν υπάρχει διαταραχή της διάχυσης ή διαταραχή αερισμού-αιμάτωσης.

Ηλεκτροκαρδιογράφημα

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα σε αυτούς τους ασθενείς μπορεί να εμφανίζει strain της δεξιάς με στροφή του άξονα δεξιά, "πνευμονικά P" και υψηλά R κύματα στην V1-V3 απαγωγή. Στους ηλικιωμένους ασθενείς, ειδικότερα στους καπνιστές, μπορεί να συνυπάρχει ισχαιμική νόσος του μυοκαρδίου. Αυτοί οι ασθενείς κινδυνεύουν να εμφανίσουν μετεγχειρητικά ισχαιμία, λόγω της συνόδου υποξίας και γι' αυτό το προεγχειρητικό ηλεκτροκαρδιογράφημα αποτελεί σημείο αναφοράς.

Απεικονιστικές εξετάσεις

Η ακτινογραφία θώρακος μπορεί να δώσει κάποιες πληροφορίες στον αναισθησιολόγο, όπως: ανωμαλίες του θωρακικού κλωβού, παρεκτόπιση της τραχείας, βλάβες του παρεγχύματος, πλευριτικές συλλογές, καρδιομεγαλία κ.α.

Πνευμονικές λειτουργικές δοκιμασίες

Απλή μέτρηση της μεγίστης εισπνευστικής ροής μπορεί να γίνει στο κρεβάτι του ασθενούς από φορητό σπιρόμετρο. Η σπιρομέτρηση θα δώσει πληροφορίες για:

- 1) Την (FVC)-τον ολικό όγκο αέρα που εκπνέεται
- 2) Την (FEV1) τον αέρα που εκπνέεται το πρώτο δευτερό-

ΙΣΤΟΡΙΚΟ		
-αλλαγή ή επιδείνωση των συμπτωμάτων (π.χ αυξημένος νυκτερινός βήχας)		
-ιστορικό καπνίσματος (αριθμός τσιγάρων, έτη)		
-θεραπεία με στεροειδή (συχνότητα θεραπείας)		
-οξυγονοθεραπεία στο σπίτι		
-συχνότητα λήψης αντιβιοτικών, πρόσφατη λήψη		
-προηγούμενες εισαγωγές στο νοσοκομείο		
-Συμπτώματα δεξιάς ή συμφορητικής καρδιακής νόσου		
ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ		
<i>Δύσπνοια</i>	<i>Βήχας</i>	
-σε κόπωση/ανάπαυση	-παραγωγικός	
-ορθόπνοια	-αιμόπτυση	
-παροξυσμική νυκτερινή δύσπνοια	<i>Πόνος στο στήθος</i>	
<i>Συριγμός</i>	<i>Περιφερικό οίδημα</i>	
ΣΗΜΕΙΑ		
<i>Αγχώδης ασθενής/καθήμενος μπροστά</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>	<i>Θωρακικές ενδείξεις</i>
Ρυθμός και συχνότητα αναπνοών	-χαμηλό SpO ₂	-αμβλύτητα επίκρουσης
-ταχύπνοια, υποαερισμός, συριγμός	-ταχυκαρδία	-συριγμός
-ακανόνιστος ρυθμός αναπνοής	-πυρετός	-τρίζοντες
		-απουσία αναπνευστικών ήχων
Κυάνωση, πληκτροδακτυλία	Περιφερικό οίδημα	
Ύπαρξη πίσσας στα δάκτυλα/μαλλιά	Ηπατομεγαλία	
Παχυσαρκία, σκαφοειδής θώρακας, κυφοσκλίωση		
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ		
Αιματολογικές εξετάσεις		
Νεφρική λειτουργία (ουρία, κρεατινίνη: η αύξηση τους σχετίζεται με μετεγχειρητικές αναπνευστικές επιπλοκές)		
Αλβουμίνη (χαμηλά επίπεδα συνδέονται με μετεγχειρητικές αναπνευστικές επιπλοκές)		
Γενική εξέταση αίματος – αριθμός λευκών (λοίμωξη), Hb (πολυκυτταραιμία, αναιμία)		
Πηκτικός μηχανισμός, INR (υπό αντιπηκτική αγωγή πχ. για πνευμονική εμβολή, πνευμονική υπέρταση)		
Αέρια αίματος –συγκέντρωση O ₂ , CO ₂ , pH (ανάλυση αερίων αίματος αέρια αίματος μπορεί να διαφέρει μεταξύ ασθενών με χρόνια αυξημένο CO ₂ και ασθενών με οξεία αντιρρόπηση)		
Άλλες εξετάσεις		
ΗΚΓ		
Αναπνευστικές λειτουργικές δοκιμασίες		
Μεγίστη εκπνευστική ταχύτητα ροής		
Ακτινογραφία θώρακος		
Υπερηχοκαρδιογράφημα		

Πίνακας 2. Προεγχειρητική εκτίμηση-έλεγχος σε ασθενείς με αναπνευστική παθοφυσιολογία

λεπτο της βίαιης εκπνοής.

3) Τον (TLC) της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας στις αποφρακτικές και περιοριστικές πνευμονοπάθειες με τη μέτρηση της ζωτικής χωρητικότητας και των εκπνεόμενων όγκων. Οι ασθενείς με επηρεασμένες πνευμονικές λειτουργικές δοκιμασίες κυρίως με ελάττωση του λόγου FEV₁/FVC έχουν 20-40% πιθανότητα ανάπτυξης μετεγχειρητικών πνευμονικών επιπλοκών. Σε πολλούς ασθενείς, αυτός ο κίνδυνος μπορεί να μειωθεί πάνω από 50% με επιθετική προεγχειρητική αγωγή. Γι' αυτό η συμβολή του νοσηλευτή είναι καθοριστική (Πίνακας 3).

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Οι σκοποί της φυσικοθεραπείας είναι να βελτιστοποιηθεί η αναπνευστική λειτουργία προεγχειρητικά με την αποβολή της απόχρεμψης και την έκπτυξη των πνευμόνων. Ο ασθενής εκπαιδεύεται στη βαθιά εισπνοή και το βήχα για να ετοιμαστεί για την μετεγχειρητική περίοδο. Οι τεχνικές περιλαμβάνουν:

- Επίκρουση του αναπνευστικού τοιχώματος
- Αναπνευστικές ασκήσεις
- Χρήση μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού
- Postural drainage

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Αυτή μπορεί να περιλαμβάνει αντιβιοτικά, βρογχοδιασταλτικά, κορτικοστεροειδή και φάρμακα για την αντιμε-

τώπιση της συνόδου καρδιακής ανεπαρκείας. Τα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα είναι τριών ειδών: οι αδρενεργικοί αγωνιστές, όπως η σαλβουταμόλη, αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης, όπως η αμινοφυλλίνη και αντιχολινεργικοί παράγοντες, όπως το ιπρατρόπιο. Η βρογχοδιασταλτική θεραπεία πρέπει να εφαρμόζεται καθ' όλη την περιεγχειρητική περίοδο και σε συγκεκριμένα διαστήματα και όχι όταν χρειάζεται για να εξασφαλίσει ικανοποιητική χορήγηση και αποτελεσματικότητα του φάρμακου.

Τα κορτικοστεροειδή χορηγούνται είτε δ'εισπνοής είτε συστηματικά. Οι ασθενείς που λαμβάνουν συστηματικά κορτικοστεροειδή θα πρέπει να λαμβάνουν 100mg υδροκορτιζόνης ενδοφλεβίως κατά την εισαγωγή στην αναισθησία. Μετεγχειρητικά ενδοφλέβια αναπλήρωση της κορτιζόνης θα πρέπει να γίνεται έως ότου ο ασθενής είναι σε θέση να λάβει ξανά την από του στόματος αγωγή του. Οι ανταγωνιστές των υποδοχέων των λευκοτριενίων άρχισαν να χρησιμοποιούνται στη θεραπεία του άσθματος και αντικατέστησαν τη θεοφιλίνη.

ΠΡΟΝΑΡΚΩΣΗ

Τα φάρμακα αυτά θα πρέπει να χορηγούνται με προσοχή στους ασθενείς με προεγχειρητική υπερκαπνία και υποξία. Στους ασθενείς αυτούς η χορήγηση νεφελοποιημένης σαλβουταμόλης 25mg μπορεί να προφυλάξει από την εμφάνιση βρογχόσπασμου κατά την εισαγωγή στην αναισθησία.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΣΤΑΔΙΟ 0	ΣΤΑΔΙΟ 1	ΣΤΑΔΙΟ 2	ΣΤΑΔΙΟ 3
Βαθμός Βαρύτητας	Φυσιολογικός, ασθενής σε κίνδυνο	ήπιος	μέτριος	σοβαρός
FEV₁ (% της προβλεπόμενης τιμής)	>80	79-60	59-40	<4
Δύσπνοια/Μειωμένη Λειτουργικότητα	Φυσιολογική αντοχή στην άσκηση	Περιορισμός έντονης φυσικής δραστηριότητας	Περιορισμός φυσικής δραστηριότητας που γίνεται με 'φυσιολογικούς' ρυθμούς	Εξασθενημένη καθημερινή δραστηριότητα
6-MWD(m)	φυσιολογική >600	<600 με 200	<600 με 200	<200
BMI (Kg/m²)	>5	≤25-21	≤25-21	<21

Πίνακας 3. Εκτίμηση βαρύτητας αναπνευστικού ασθενή

ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΠΕΡΙΟΧΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Ο ασθενής ανέχεται ικανοποιητικά την τοπική και περιοχική αναισθησία για επεμβάσεις στην κεφαλή, στον οφθαλμό και στα άκρα. Βεβαία θα πρέπει να μπορεί να παραμείνει ακίνητος σε ύπτια θέση χωρίς να βήχει. Χορηγείται μάσκα οξυγόνου και τοποθετείται πλήρες monitoring. Σε επεμβάσεις όπως η λαπαροτομία υπάρχει ακόμη διχογνωμία αν η γενική ή περιοχική αναισθησία σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε θωρακοκοιλιακές επεμβάσεις έδειξαν ότι η θνητότητα και ο κίνδυνος εμφάνισης πνευμονίας ήταν μικρότερος στους ασθενείς που έλαβαν περιοχική αναισθησία. Η θωρακική επισκληρίδιος αναισθησία έχει οφέλη στον αναπνευστικό ασθενή. Γενικά όπου μπορεί να εφαρμοστεί περιοχική αναισθησία σε αυτούς τους ασθενείς προτιμάτε. Η υψηλή ραχιαία και επισκληρίδιος αναισθησία ελαττώνει τον εκπνευστικό υπολειπόμενο όγκο και την ικανότητα για βήχα. Η χορήγηση καταστολής πρέπει να γίνεται με τιτλοποίηση και ενέχει τον κίνδυνο της αναπνευστικής καταστολής. Ο συνδυασμός της γενικής αναισθησίας με περιοχική έχει το πλεονέκτημα της καλής μετεγχειρητικής αναλγησίας με την ελάχιστη δόση οπιοειδών.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Σε επεμβάσεις μικρής βαρύτητας στα άκρα, στην κάτω κοιλία και στο περίνεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί λαρυγγική μάσκα και αναισθητικά φάρμακα με μικρό χρόνο δράσης και ελάχιστη επιβάρυνση στο αναπνευστικό. Διατηρείται η αυτόματη αναπνοή, δεν επηρεάζεται ο ευερέθιστος αεραγωγός και μειώνεται η αναπνευστική καταστολή. Ο κίνδυνος αυτής της καταστολής είναι ο υποαερισμός.

Σε ασθενείς με ελαττωμένες πνευμονικές εφεδρείες χορηγείται γενική αναισθησία με τη χρήση νευροψυχικών αποκλειστών, διασωλήνωση της τραχείας και ελεγχόμενου μηχανικού αερισμού που επιτρέπει τον έλεγχο της PaCO₂ και PaO₂, την αναρρόφηση των εκκρίσεων και τους χειρισμούς επιστράτευσης των κυψελίδων. Η υπολειπομένη μοχάλαση πρέπει να αντιστρέφεται γιατί οδηγεί σε μετεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα. Η στοχευμένη χορήγηση υγρών συμβάλλει στην ελάττωση της θνητότητας.

Οι λαπαροσκοπικές τεχνικές και οι ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές τεχνικές προτιμώνται για αυτούς τους ασθενείς. Δεν έχει βέβαια επιβεβαιωθεί ότι ελαττώνουν τις μετεγχειρητικές επιπλοκές.

ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Διεγχειρητικός βρογχόσπασμος

Αν σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της αναισθησίας υπάρξει η υποψία ότι ο ασθενής εμφανίζει βρογχόσπασμο, ξεκινά η χορήγηση 100% οξυγόνου άμεσα και εκτιμάται η ευενδοτότητα των πνευμόνων. Η ακρόαση του ασθενή συμβάλλει στην επιβεβαίωση και αξιολόγηση της βαρύτητας του βρογχόσπασμου. Το μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα ή η απουσία αναπνευστικών ήχων μπορεί να είναι κακός οιωνός υποδηλώνοντας κριτικά χαμηλή ροή αέρα. Αν γίνει η διαπίστωση ότι πρόκειται για βρογχόσπασμο πρέπει να ξεκινήσουν άμεσα θεραπευτικές παρεμβάσεις. Θα πρέπει να λαμβάνονται συχνά αέρια αίματος για να εκτιμάται η υποξαιμία και η υπερκαπνία. Η υπερκαπνία, η υποξαιμία και η οξαιμία προάγουν την εμφάνιση αρρυθμιών και μειώνουν την απόκριση στην αγωγή βρογχοδιαστολής.

Συνήθως, οι υψηλές συγκεντρώσεις πτητικών αναισθητικών (σεβοφλουρανίου και ισοφλουρανίου) είναι χρήσιμες, καθώς αυξάνουν το βάθος αναισθησίας και ταυτόχρονα έχουν βρογχοδιασταλτικές ιδιότητες. Αν αυτό δεν αρκεί, χορηγούνται βραχείας διάρκειας β₂-αγωνιστές (σαλβουταμόλη), καθώς είναι το φάρμακο κλειδί για τη λύση του βρογχοσπασμού. Θα πρέπει να χορηγηθούν άμεσα μέσω νεφελοποιητή (8-10) puffs, για να επιτευχθούν τα κατάλληλα θεραπευτικά επίπεδα, και μπορεί να επαναλαμβάνεται η χορήγηση του κάθε 15 με 30 min ή – αν είναι διαθέσιμο – μέσω δοσομετρικής συσκευής εισπνεομένων φαρμάκων, που συνδέεται στο εισπνευστικό σκέλος του αναπνευστικού κυκλώματος.

Η συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών δεν θα πρέπει να αμεληθεί. Τα παρεντερικώς χορηγούμενα στεροειδή, επίσης, παραμένουν ως βασικά φάρμακα στη θεραπεία του βρογχοσπασμού, γιατί επιταχύνουν την λύση του βρογχοσπασμού μέσω μείωσης της φλεγμονής των αεραγωγών.

Η χρήση ενός αντιχολινεργικού εισπνεόμενου φαρμάκου (όπως το ιπρατρόπιο) φαίνεται να εξασθενεί τον βρογχόσπασμο και σε συνδυασμό με τους β₂-αγωνιστές προκαλεί μεφαλύτερη βρογχοδιαστολή.

Το μαγνήσιο παίζει ευεργετικό ρόλο στην αντιμετώπιση του άσθματος μέσω της χάλασης των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων. Μπορεί να χορηγηθεί ενδοφλεβίως εφάπαξ (2 gr θειϊκού μαγνησίου σε 20 min) ή ως εισπνεόμενο σκεύασμα.

Η χορήγηση ενδοφλέβιας αμινοφυλλίνης δεν αποτελεί επιλογή για την αντιμετώπιση της οξείας φάσης του βρογχόσπασμου, καθώς δεν οδηγεί σε επιπλέον βρογχοδιαστολή και συνοδεύεται από σοβαρές παρενέργειες, όπως οι αρρυθμίες.

Η αδρεναλίνη θα πρέπει να χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που συνοδεύονται από καρδιαγγειακή κατάρρευση. Προς το παρόν δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες για τη χρήση της αδρεναλίνης, εκτός από το ότι η χρήση της είναι λογική ως θεραπεία διάσωσης σε σοβαρή ασθματική κρίση που συνοδεύεται από υπόταση, η οποία όμως δεν είναι επακόλουθο της δυναμικής υπερδιάτασης.

Ο πρωταρχικός στόχος του μηχανικού αερισμού κατά τη διάρκεια βρογχόσπασμου είναι να αποτρέψει ή να διορθώσει την υποξαιμία. Οι αναπνεόμενοι όγκοι πρέπει να μειωθούν ώστε να αποφύγουμε τις υψηλές πιέσεις των αεραγωγών και το βαρότραυμα. Η υπερκαπνία γίνεται καλά ανεκτή, εφόσον η οξυγόνωση είναι επαρκής και δεν αναπτύσσεται σοβαρή οξέωση ($pH < 7.15$). Ο αερισμός πρέπει να περιλαμβάνει μακρύ εκπνευστικό χρόνο, ώστε να επιτρέπεται η πλήρης εκπνοή για να μην αναπτυχθεί ενδογενές PEEP. Το ενδογενές PEEP μπορεί να αυξήσει την ενδοθωρακική πίεση, να μειώσει την φλεβική επιστροφή και να προκαλέσει υπόταση. Η ελαχιστοποίηση του ενδογενούς PEEP επιτυγχάνεται καλύτερα με την μείωση του αριθμού των αναπνοών και με αναλογία I:E τουλάχιστον 1:2. Η εφαρμογή εξωγενούς PEEP, λίγο χαμηλότερα από τα επίπεδα του ενδογενούς, μπορεί να μας βοηθήσει σημαντικά.

Bullae: Στους εμφυσηματικούς ασθενείς και στους ασθενείς με bullae είναι απαραίτητη η διατήρηση υψηλού κατά λεπτό αερισμού, γιατί λόγω του αυξημένου νεκρού χώρου διατηρείται η νορμοκαπνία. Επίσης, η θετική πίεση του αναπνευστήρα μπορεί να προκαλέσει ρήξη της μπούλας. Αν μπορεί να διατηρηθεί αυτόματη αναπνοή προτιμάτε.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Μηχανικός αερισμός

Ο μηχανικός αερισμός μπορεί να είναι απαραίτητος για κάποιο χρονικό διάστημα μετά τη χειρουργική επέμβαση σε ασθενείς με προϋπάρχουσα αναπνευστική ανεπάρκεια ή σε αυτούς που υποβάλλονται σε μεγάλες επεμβάσεις θώρακος και κοιλίας.

Η οξυγονοθεραπεία και ο μη επεμβατικός αερισμός μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε αυτούς τους ασθενείς. Η οξυγονοθεραπεία θα βελτιώσει την υποξία λόγω διαταραχών V/Q, υποαερισμού διαταραχών της διάχυσης, όχι όμως την υποξία που οφείλεται σε shunt. Σε μια μικρή ομάδα ασθενών με Χ.Α.Π. που κατακρατούν χρόνια CO₂ η χορήγηση οξυγόνου ελαττώνει το υποξικό ερέθισμα. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν άπνοια. Η αναγνώριση αυτών προεγχειρητικά και η τιτλοποίηση της χορήγησης οξυγόνου είναι η σωστή αντιμετώπιση.

Ο μη επεμβατικός αερισμός με συνεχή θετική πίεση των αεραγωγών, όπως είναι η μάσκα boussigniac μπορεί να προλάβει την επαναδιασωλήνωση κατά την μετεγχειρητική περίοδο.

Αναλγησία

Η καλή αναλγησία βελτιώνει την ικανότητα για βήχα και βαθιές αναπνοές και επιταχύνει την κινητοποίηση. Η πολυπαραγοντική αναλγησία έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι κεντρικοί και περιφερικοί αποκλεισμοί συμβάλουν στην ικανοποιητική μετεγχειρητική αναλγησία.

Η ελεγχόμενη από τον ασθενή αναλγησία με οπιοειδή είναι μια εναλλακτική λύση, αλλά δεν παρέχει ικανοποιητική αναλγησία κατά την κινητοποίηση συγκριτικά με τις τοποπεριοχικές τεχνικές. Η μορφίνη μπορεί να προκαλέσει βρογχόσπασμο, λόγω έκλυσης ισταμίνης, γι' αυτό η χορήγηση φεντανύλης προτιμάται στους ασθματικούς ασθενείς.

Στις λιγότερο επώδυνες επεμβάσεις, η τραμαδόλη που δεν προκαλεί αναπνευστική καταστολή, στις κλινικές δόσεις που χρησιμοποιείται, είναι μια εναλλακτική λύση.

Τοποθέτηση σε ημικαθιστική θέση

Η ημικαθιστική θέση (Fowler) αυξάνει την FRC και βελτιώνει την ικανότητα για βαθιές αναπνοές.

Μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία

Οι καλές αναρροφήσεις των εκκρίσεων και η παθητική και ενεργητική μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία συμβάλουν στην πρόληψη των μετεγχειρητικών αναπνευστικών επιπλοκών όπως είναι η πνευμονία, η ατελεκτασία, ο πνευμοθώρακας, η αδυναμία απογαλακτισμού από το μηχανικό αερισμό.

Εφύγραση του οξυγόνου

Βελτιώνει την ρευστοποίηση των εκκρίσεων και δεν ερεθίζει τους αεραγωγούς.

Ισοζύγιο των υγρών και υποστήριξη της θρέψης

Προσεκτικό ισοζύγιο των υγρών θα αποτρέψει την αφυδάτωση και τη νεφρική ανεπάρκεια, ενώ η υποστήριξη της θρέψης θα συμβάλλει στην καλύτερη μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς.

Συμπέρασμα

Συμπερασματικά θεωρείται σκόπιμο να τονισθεί ότι η αντιμετώπιση των αναπνευστικών ασθενών πρέπει να γίνεται από μια περιεγχειρητική ομάδα, η οποία περιλαμβάνει τον πνευμονολόγο, τον αναισθησιολόγο, τη νοσηλεύτρια του αναισθησιολογικού, τον εντατικολόγο και τους νοσηλευ-

τές της ΜΕΘ και τέλος το φυσικοθεραπευτή. Η καλή συνεργασία αυτών συμβάλει στην ελάττωση της θνητότητας και θνησιμότητας των αναπνευστικών ασθενών.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Tamul PC, Peruzzi WT. Assessment and management of patients with pulmonary disease. *Crit Care Med* 2004;32(4 Suppl):S137-45.
2. Thomsen T, Tønnesen H, Møller AM. Effect of preoperative smoking cessation interventions on postoperative complications and smoking cessation. *Br J Surg* 2009;96:451-61.
3. Sweitzer BJ, Smetana GW. Identification and evaluation of the patient with lung disease. *Anesthesiol Clin* 2009;27:673-86.
4. Peruzzi WT. Evaluation, Preparation and Management of the Patient With Respiratory Disease: American Society of Anesthesiologists. Annual Refresher Course Lectures, New Orleans, LA, October 1997.
5. Grosse-Sundrup M, Henneman JP, Sandberg WS, et al. Intermediate acting non-depolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative respiratory complications: Prospective propensity score matched cohort study. *BMJ* 2012; 15: 345.
6. Severgnini P, Selmo G, Lanza C, et al. Protective mechanical ventilation during general anesthesia for open abdominal surgery improves postoperative pulmonary function. *Anesthesiol* 2013; 118:1307-21.
7. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med* 2000; 342:1301-8.
8. Licker M, Schweizer A, Ellenberger C, et al. Perioperative management of patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. Dec 2007; 2: 493-515.