

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ
"ΒΡΟΓΧΙΚΟ ΑΣΘΜΑ"

Σπουδάστρια
Τζαμούλια Μαριάννα

Υπεύθυνος Καθηγητής

Όνοματεπώνυμο: Αντωνακόπουλος Κων/νος

Πτυχιακή εργασία για την λήψη του Πτυχίου Νοσηλευτικής

ΠΑΤΡΑ, Ιανουάριος 1995



ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	1261
----------------------	------

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ	1
Γενικά στοιχεία	1
Ανατομία των πνευμόνων	2
Α. ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ.....	2
Β. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.....	3
Μορφολογία	3
Δομή των πνευμόνων	4
Βρογχικό δέντρο.	4
Πνευμονικά λόβια.....	4
Αγγείωση του πνεύμονα.	8
Νεύρωση του πνεύμονα	8
Γ. ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ	9
Φυσιολογία των πνευμόνων.....	11
Α. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	11
α) Εισπνοή:	11
β) Εκπνοή:	12
Ενδοπνευμονική πίεση:.....	12
Ενδοθωρακική πίεση:.....	13
Επιφανειοδραστικός παράγων (Surfactant):.....	13
Συχνότητα αναπνευστικών κινήσεων:.....	13

Αναπνεόμενος αέρας	13
Μέγεθος αναπνοής	14
B. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ	14
Ζωτική χωρητικότητα:.....	15
Κυψελιδικός αέρας:	15
Ρύθμιση της αναπνοής	17
Αναπνευστική ανεπάρκεια	20
Αιτιολογία	20
Ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες	22
1. Αλλεργιογόνα.....	22
2. Επαγγελματικοί παράγοντες	24
3. Ιογενείς λοιμώξεις του αναπνευστικού.....	25
Μη ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥ ΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ	26
α. Εξωγενές ή αλλεργικό ατοπικό Β.Α.	26
β. Το ενδογενές Βρογχικό Ασθμα.....	26
Κλινική εικόνα	27
Διάγνωση	30
Θεραπεία.....	32
Θεραπεία της οξείας φάσης (συνήθως λοιμώδους):	33
Θεραπεία της επεισοδιακής κρίσης.....	34
Συνεχής ασθματική κατάσταση	34
Οξεία κρίση σοβαρής.....	35
Μετά την αρχική βελτίωση:.....	35
Κατά την έξοδο:.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	37
Προβλήματα του αρρώστου	37

Νοσηλευτική παρέμβαση	38
Σοβαρή κρίση (status asthmaticus)	38
Προβλήματα του αρρώστου	38
Νοσηλευτική παρέμβαση	38
Χρόνια φάση	39
Προβλήματα του αρρώστου	39
Νοσηλευτική παρέμβαση	39
Οδηγίες για την κατά το δυνατόν αποφυγή γύρων σε περίοδο ανθοφορίας	41
Οδηγίες για την αποφυγή οικιακής σκόνης και ακάρεων	41
Οδηγίες για την αποφυγή των μυκήτων	42
Οδηγίες για την αποφυγή λοιμώξεων του αναπνευστικού	43
Βρογχικό άσμα και κάπνισμα.....	44
Βρογχικό άσθμα και σωματική άσκηση	46
Κοινωνικοί παράγοντες	47
Ο ασθματικός ασθενής και το οικογενειακό του περιβάλλον.....	47
Ψυχολογικοί παράγοντες	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΙΣΤΟΡΙΚΑ	50
Περιστατικό Ι.	50
Περιστατικό ΙΙ.	54
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	60

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Βρογχικό άσθμα χαρακτηρίζεται η παθολογική κατάσταση με κύριο σύμπτωμα τη δύσπνοια, σαν αποτέλεσμα διάχυτης στένωσης των αεροφόρων οδών, η οποία λύεται αυτόματα ή με τη χρήση φαρμάκων. Η λέξη άσθμα χρησιμοποιείται από την εποχή του Ιπποκράτη και είχε γενικότερη σημασία εκφράζοντας τη νοσηρή κατάσταση που προκαλούσε δύσπνοια.

Μεταξύ 400-800 μ.Χ. επισημαίνεται η σχέση άσθματος και εξωγενών παραγόντων.

Τον 16^ο αιώνα ο Ιταλός γιατρός Gardan (1501-1576) παρατηρεί ότι τα πούπουλα προκαλούν ασθματικό παροξυσμό. Το ίδιο αιώνα ο Ιταλός ανατόμος Leonadro Bofallo περιγράφει το βρογχικό άσθμα από τριαντάφυλλα, που ονομάστηκε πυρετός των ρόδων. Λίγο αργότερα ο γιατρός Pietro Mattieli περιγράφει την υπερευαισθησία από επιθήλιο γάτας.

Ο 17^{ος} αιώνας είναι σημαδιακός μια και την εποχή αυτή επισημαίνονται παράγοντες που σχετίζονται με κρίσεις άσθματος. Ο Pierre Borel διενεργεί την πρώτη δερματική δοκιμασία με την οποία επιβεβαιώνεται η υπερευαισθησία ενός αρρώστου στα αβγά. Ο Αγγλος Nehemiah Grew ενοχοποιεί τη γύρη σαν υπεύθυνη κρίσης βρογχικού άσθματος.

Το ίδιο περίπου χρονικό διάστημα ο Ελβετός Constant de Rebeque που υπέφερε από κόρυζα, διαπίστωσε ότι τα τριαντάφυλλα προκαλούσαν συμπτώματα στο τέλος της άνοιξης. Όλα αυτά τα γεγονότα αποτέλεσαν την αρχή για να διερευνηθεί η υπευθυνότητα των γύρων στο βρογχικό άσθμα.

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα από τον Αγγλο Bostock περιγράφεται ο πυρετός από χόρτο, που έχει περιοδικό χαρακτήρα με κύριες εκδηλώσεις από την μύτη-μάτια-πνεύμονες. Στη διεθνή βιβλιογραφία επικράτησε ο όρος

rolinosis και στην ελληνική γύρωση όπως δόθηκε από τον Παναγιωτόπουλο. (1986).

Ο Blackely επισημαίνει την περίοδο της έντονης εκδήλωσης του πυρετού από χόρτο και την αφθονία των γύρων στην ατμόσφαιρα. Αξιολόγησε την πυκνότητα των γύρων σε διάφορες εποχές και διάφορα γεωγραφικά σημεία με τη μέθοδο της παγίδευσης των γύρων. μεγάλη επίσης ήταν η προσπάθεια του Γερμανού Phillip Phoebuy που μελέτησε συστηματικά τον πυρετό από χόρτο (1873).

Η παθοφυσιολογία του βρογχικού άσθματος έγινε κατανοητή κατά τον 20^ο αιώνα και ιδιαίτερα κατά το δεύτερο ήμισυ, με την πρόοδο της ανοσολογίας και την ερμηνεία των φαινομένων αντίδρασης του οργανισμού. Έτσι έγινε δυνατή και η θεραπευτική αντιμετώπιση του άσθματος.

Σήμερα οι θεραπευτικές δυνατότητες είναι περισσότερες από το παρελθόν. Αλλά και η νοσηλευτική παρέμβαση συμμετέχει από την δική της πλευρά στην πρόληψη, θεραπεία και αντιμετώπιση των ασθματικών κρίσεων, συμβάλλοντας στην βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης των ασθματικών.

Μεγάλο πεδίο επίσης νοσηλευτικής φροντίδας είναι το παιδικό άσθμα, όπου με την συστηματική εκπαίδευση και υποστήριξη, τα παιδιά μπορούν να ζουν κανονικά χωρίς αίσθημα περιορισμού και μειονεξίας από τη νόσο.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στον κύριο Αντωνακόπουλο Κων/νο, ιατρό ωτορινολαρυγγολόγο και καθηγητή του τμήματος Νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) Πατρών, για την ενθάρρυνση, τις υποδείξεις και τις διορθώσεις, τόσο στην συγγραφή της εργασίας μου όσο και στην καθοδήγηση της ανεύρεσης και συγκέντρωση των απαραίτητων στοιχείων.

Στους καθηγητές μου, για τις γνώσεις που μου πρόσφεραν κατά την διάρκεια της φοίτησής μου με τις οποίες μπόρεσα να ανταπεξέλθω στις δυσκολίες συγγραφής της πτυχιακής εργασίας μου.

Στην οικογένειά μου και ιδιαίτερα στην μητέρα μου Μαρία και στο σύζυγό μου Γεώργιο γαι την βοήθεια και την κατανόηση που έδειξαν, στο Γιάννη, Νίκο, Βασίλη και Γιάννη για την πολύτιμη βοήθειά τους στην συλλογή συγγραμμάτων και επεξεργασία των θεμάτων.

Στον Δημήτρη Μπάλλα για την δακτυλογράφηση και την επιμέλεια του κειμένου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Γενικά στοιχεία.

Ενας περιγραφικός ορισμός του Β. Α. είναι ότι πρόκειται για μία χρόνια πάθηση του αναπνευστικού συστήματος που κύριο χαρακτηριστικό της είναι η δύσπνοια. Το υποκειμενικό αυτό ενόχλημα που αισθάνεται έντονα ο πάσχων, συνοδεύεται από αντικειμενικά ευρήματα που εντοπίζονται στο βρογχικό δένδρο, σε επίπεδο λείων μυϊκών ινών και με την συμμετοχή φαινομένων αναφυλακτικής αιτιολογίας. Το Β.Α. εκτός του ότι είναι χρόνιο είναι και συχνό. Η ακριβής όμως συχνότητά του δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί για τους εξής λόγους:

1. Ο ορισμός της νόσου δεν είναι πάντοτε σαφής και αποδεκτός από όλους τους ερευνητές.
2. Οι επιδημιολογικές μελέτες συνήθως χρησιμοποιούν διαφορετική μεθοδολογία, με αποτέλεσμα να διαπιστώνεται δυσκολία στη σύγκριση των αποτελεσμάτων.
3. Οι κλινικές εκδηλώσεις της νόσου παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία και ετερογένεια στις διάφορες ηλικίες.
4. Η νόσος χαρακτηρίζεται από μακροχρόνια πορεία με εξάρσεις και υφέσεις.

Το Β.Α. μπορεί να αρχίσει σε οποιαδήποτε ηλικία. Η πλειοψηφία όμως (80%) εμφανίζεται στην παιδική ηλικία και αποτελεί το πιο συχνό χρόνιο νόσημα στα παιδιά. Επίσης το κυριότερο ποσοστό στα παιδιά εμφανίζεται κάτω από 7 ετών. Αρχικά η νόσος είναι πιο συχνή στα αγόρια, η διαφορά όμως εξομοιώνεται στην εφηβική ηλικία. Γι' αυτό ενήλικοι άνδρες και γυναίκες παρουσιάζουν το ίδιο ποσοστό προσβολής από Β.Α.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι το άσθμα είναι συχνότερο στον δυτικό κόσμο απ' ό τι στον τρίτο κόσμο καθώς επίσης και συχνότερο σε αστικές και ιδιαίτερα βιομηχανικές περιοχές απ' ό τι σε αγροτικές. Επίσης είναι αδρά δύο περίπου φορές συχνότερο στα αγόρια από ό τι στα κορίτσια (Σπαναδέας Α.).

Ανατομία των πνευμόνων

A. ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΑ

Το αναπνευστικό σύστημα, το οποίο από εμβρυολογική πλευρά αποτελεί εξάρτημα του πεπτικού συστήματος, διακρίνεται στην άνω και κάτω αεροφόρο οδό. Η άνω αεροφόρος οδός αποτελείται από την έξω και έσω μύτη και από τη ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα, μέχρι το φάρυγγικό στόμιο του λάρυγγα. Η κάτω αεροφόρος οδός αποτελεί, υπό τη στενή ανατομική έννοια, το καθ' αυτό αναπνευστικό σύστημα που αποτελείται από το λάρυγγα, την τραχεία, τους δύο βρόγχους και τους δύο πνεύμονες.

Εμβρυολογικά οι πνεύμονες αρχίζουν και αναπτύσσονται νωρίς την τέταρτη εβδομάδα κύησης από τον λαρυγγοτραχειακό σωλήνα. Ο λαρυγγοτραχειακός σωλήνας διαιρείται στο άκρο του σε δύο βρογχοπνευμονικές καταβολές. Η μία στα αριστερά διαιρείται σε δύο καταβολές και η άλλη στα δεξιά σε τρεις. Έτσι αναπτύσσονται από αυτές λοβοί στον ώριμο οργανισμό. Η ανάπτυξη του πνεύμονα μπορεί να διαιρεθεί σε 4 στάδια: 1) το ψευδοαδενικό, 5-17 εβδομάδες, όπου σχηματίζονται οι βρόγχοι και τα βρογχιόλια, 2) η περίοδος σχηματισμού του βρογχικού δένδρου, 13-25 εβδομάδες, οπότε οι αυλοί των βρόγχων και των τελικών βρογχολίων φαρδαινούν, τα αναπνευστικά βρογχιόλια και οι κυψελιδικοί πόροι αναπτύσσονται και ο ιστός των πνευμόνων αποκτά μεγάλη αγγείωση, 3) η τελική περίοδος, 24 εβδομάδες μέχρι τη γέννηση, οπότε οι κυψελιδικοί

πόροι σχηματίζουν τους τελικούς αεροφόρους σάκκους (πρωτογενείς κυψελίδες) και 4) η κυψελιδική περίοδος που περιλαμβάνει την τελευταία όψιμη εμβρυϊκή περίοδο μέχρι τα οκτώ χρόνια μετά τη γέννηση, οπότε έχουμε τη χαρακτηριστική τελική ανάπτυξη των πνευμονικών κυψελίδων.

B. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ

Καθένας από τους δύο πνεύμονες βρίσκεται στη σύστοιχη κοιλότητα του υπεζωκότα και έχει σχήμα κώνου, του οποίου η έσω μοίρα έχει κοπεί κατά μήκος. Ο δεξιός πνεύμονας είναι πιο ογκώδης και πιο βαρύτες από τον αριστερό και γενικά οι πνεύμονες είναι πιο βαρείς στους άνδρες από τις γυναίκες. Έτσι το βάρος του δεξιού πνεύμονα ανέρχεται περίπου στα 650 γραμ. και του αριστερού στα 550 γραμ. στον άνδρα. Στις γυναίκες το βάρος του δεξιού πνεύμονα ανέρχεται σε 525 γραμ. και του αριστερού σε 450 γραμ.

Μορφολογία

Κατά την περιγραφή του κάθε πνεύμονα διακρίνουμε την βάση ή διαφραγματική επιφάνεια, την κορυφή, τις δύο επιφάνειες, την έξω ή πλευρική και την έσω ή μεσοπνευμόνια. Επίσης και τρία χείλη (πρόσθιο, οπίσθιο, κάτω). Κατά την έσω ή μεσοπνευμόνια επιφάνεια εμφανίζει την πύλη του σύστοιχου πνεύμονα. Από την πύλη κάθε πνεύμονα εισέρχεται ο σύστοιχος βρόγχος, ο σύστοιχος κλάδος της πνευμονικής αρτηρίας, οι βρογχικές αρτηρίες και τα νεύρα, εξέρχονται δε οι πνευμονικές και βρογχικές φλέβες καθώς και λεμφαγγεία. Όλα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα ανατομικά μέρη από τις πύλες, περιβαλλόμενα από συνδετικό ιστό υπεζωκότα, αποτελούν την ρίζα του πνεύμονα. Οι πνεύμονες διαιρούνται με βαθειά σχισμή τη μεσολόβια σε λοβούς. Ο δεξιός σε τρεις λοβούς, άνω,

μέσο και κάτω· ο αριστερός σε δύο, άνω και κάτω. Οι λοβοί καλύπτονται από το περισπλάχνιο πέταλο του υπεζωκότα.

Δομή των πνευμόνων

Κάθε ένας πνεύμονας αποτελείται από το βρογχικό δέντρο, την πνευμονική ουσία (κυψελίδες) και από αγγεία και νεύρα.

Βρογχικό δέντρο.

Αυτό αποτελείται από τον στελεχιαίο και τους παράπλευρους βρόγχους. Ο στελεχιαίος βρόγχος αποτελεί τη συνέχεια του σύστοιχου βρόγχου και αρχίζει από την πύλη. Εισέρχεται στον πνεύμονα όπου συνεχώς λεπύνεται και συνοδεύοντας τους κλάδους της πνευμονικής αρτηρίας διανέμεται σε ωρισμένο τμήμα του πνεύμονα, που λέγεται βρογχοπνευμονικό τμήμα. Καθένας από τους βρογχικούς κλάδους των λοβών, διακλαδίζεται συνεχώς στα αντίστοιχα τμήματα του λοβού σε μικρότερους βρόγχους, από τους οποίους οι ακροτελεύτιοι ονομάζονται λοβιακοί βρόγχοι, γιατί από αυτούς κρέμονται τα πνευμονικά λόβια. Το σύνολο των πνευμονικών λοβίων που ανήκουν σε κάθε τμηματικό βρόγχο αποτελεί με το σύστοιχο βρόγχο από λειτουργική και ανατομική πλευρά, αυτοτελή μονάδα του πνεύμονα, το βρογχοπνευμονικό τμήμα (segment) των λοβών των πνευμόνων. Αυτά είναι δέκα για τον δεξιό πνεύμονα και εννέα για τον αριστερό. Η γνώση των βρογχοπνευμονικών τμημάτων των πνευμόνων, τα οποία χωρίζονται σαφώς το ένα από το άλλο με συνδετικό ιστό, έχει εξαιρετικό κλινικό και χειρουργικό ενδιαφέρον για την χειρουργική θεραπεία παθήσεων του πνεύμονα.

Πνευμονικά λόβια

Κάθε λοβός του πνεύμονα αποτελείται από τον κεντρικό πυρήνα (πύλες) και το φλοιό ή χιτώνα του. Ο κεντρικός πυρήνας κάθε λοβού αποτελείται από το σύστοιχο κλάδο του στελεχιαίου βρόγχου, από αγγεία,

από νεύρα και από άφθονο συνδετικό ιστό, ο οποίος και τα περιβάλλει. Ο φλοιός ή χιτώνας, που βρίσκεται γύρω από τον κεντρικό πυρήνα, αποτελείται από το αεροφόρο πνευμονικό παρέγχυμα, του οποίου το πάχος κυμαίνεται ανάλογα με το λοβό μεταξύ 3-4 cm. Λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας του πνευμονικού παρεγχύματος σε αέρα ο πνεύμονας επιπλέει στο νερό. Ο φλοιός, δηλ. το πνευμονικό παρέγχυμα, διελαύνεται από διαφράγματα από συνδετικό ιστό μέσα στον οποίο πορεύονται οι διακλαδώσεις των βρόγχων, αγγείων και νεύρων. Τα διαφράγματα αυτά πορεύονται ακτινοειδώς από τον κεντρικό πυρήνα προς την επιφάνεια του πνεύμονα, όπου συνάπτονται με τον υπεζωκότα, αλλά και ομόκεντρα και παράλληλα προς την επιφάνεια του πνεύμονα και του κεντρικού πυρήνα. Έτσι με τα διαγράμματα αυτά ο φλοιός κάθε λοβού υποδιαιρείται σε μικρότερες περιοχές, που ονομάζονται πνευμονικά λόβια.

Τα πνευμονικά λόβια είναι τοποθετημένα σε 2-3 σειρές, παράλληλα προς τον κεντρικό πυρήνα και εμφανίζουν μέγεθος που κυμαίνεται από 1-2,5 cm. Τα πιο κεντρικά απ' αυτά είναι μικρά σε μέγεθος ενώ τα περιφερικά είναι μεγαλύτερα. Το σχήμα τους ποικίλει (πολύγωνο, ελλειψοειδές, ωοειδές). Τα πνευμονικά λόβια που βρίσκονται προς την περιφέρεια του πνεύμονα μοιάζουν με πυραμίδες, των οποίων οι κορυφές στρέφονται προς τα έσω και συνάπτονται κάθε μία με το σύστοιχο λοβιακό βρόγχο. Οι βάσεις τους στρέφονται προς τα έξω και διαγράφονται στην εξωτερική επιφάνεια του πνεύμονα σαν πολυγωνικές περιοχές, οι οποίες ονομάζονται πνευμονικά νησίδα. Τα νησίδα αυτά χωρίζονται το ένα από το άλλο με γραμμές από συνδετικό ιστό, υπόλευκες στο νεογνό και μαύρες στον ενήλικο. Οι γραμμές αυτές αντιστοιχούν στα λεπτά διαφράγματα, τα οποία χωρίζουν τα πνευμονικά λόβια το ένα από το άλλο.

Κάθε πνευμονικό λόβιο συνδέεται με ένα λοβιακό βρόγχο και αποτελείται: α) από τις διακλαδώσεις του λοβιακού (ενδολοβίου βρόγχου), β)

από τις διακλαδώσεις της πνευμονικής αρτηρίας και γ) από τον ενδολόβιο ιστό με τις κυψελίδες.

α) Ο λοβιακός βρόγχος που έχει διάμετρο 1mm, εισέρχεται μέσα στο πνευμονικό λόβιο από κάποια πλάγια επιφάνειά του (πύλη). Κατά το μέσο του λοβίου αρχίζει να διακλαδίζεται σε διαρκώς λεπτότερους κλάδους, τα ενδολόβια ή αναπνευστικά βρόγχια (1ης, 2ης και 3ης τάξης). Σαν τελικά βρόγχια (βρογχιόλια) χαρακτηρίζονται εκείνα τα οποία αποτελούν την τελευταία μοίρα του βρογχικού δένδρου, η ποία ακόμη επενδύεται από συνεχές κυβοειδές επιθήλιο που στερείται κροσσούς.

Κάθε ένα από τα τελικά αυτά αναπνευστικά βρόγχια (βρογιόλια) αποσχίζεται σε 3-5 πόρους, του κυψελωτούς πόρους, που εμφανίζουν πλάγιες εκκολπώσεις, τα αεροθυλάκια. Στα τοιχώματα των αεροθυλακίων και των κυψελωτών πόρων υπάρχουν πολυάριθμα ευρέα στόμια, τα οποία οδηγούν σε ιδιαίτερα εκκολπώματα, τις πνευμονικές κυψελίδες, οι οποίες αποτελούν το χαρακτηριστικό γνώρισμα της αναπνευστικής επιφάνειας του πνεύμονα.

β) Ο λοβιακός κλάδος της πνευμονικής αρτηρίας, όταν εισέρχεται μέσα στο πνευμονικό λόβιο, ακολουθεί την πορεία και τη διακλάδωση του ενδολόβιου βρόγχου και τελικά αναλύεται σε τριχοειδή, τα οποία περιβάλλουν τις πνευμονικές κυψελίδες.

γ) Ενδολόβιος συνδετικός ιστός και πνευμονικές κυψελίδες.

Ενδολόβιος συνδετικός ιστός. Στην εξωτερική επιφάνεια του πνεύμονα, κάτω από το περιπλάχιο πέταλο του υπεζωκότα, υπάρχει στοιβάδα από συνδετικό ιστό. Η στοιβάδα αυτή προεκβάλλει μέσα στους πνεύμονες ανάμεσα στους βρόγχους και τα πνευμονικά λόβια και σχηματίζει τα ονομαζόμενα μεσολοβικά διαφράγματα, με τα οποία χωρίζονται το ένα από το άλλο. Ο διάμεσος αυτός ιστός των διαφραγμάτων εισέρχεται και μέσα στα

λόβια και σχηματίζει ιδιαίτερα λεπτά διαφράγματα των μεσοκυψελίδια, με τα οποία οι κυψελίδες χωρίζονται η μία από την άλλη.

Πνευμονικές κυψελίδες.

Αυτές είναι οι τελευταίες διακλαδώσεις του βρογχικού δένδρου μέσα στο πνευμονικό λόβιο. Αποτελούν αεροφόρες κοιλότητες (διαμέτρου 0,1-1,3mm), κάθε μία από τις οποίες επικοινωνεί με κάποιο αεροθυλάκιο ή τον κυψελωτό πόρο. Ο συνδετικός ιστός, ο οποίος περιβάλλει και επομένως διαχωρίζει τις πνευμονικές κυψελίδες την μία από την άλλη, εμφανίζεται με τη μορφή των μεσοκυψελιδίων διαφραγμάτων. Καθένα από τα μεσοκυψελίδια διαφράγματα συμβάλλει κατ' ακολουθία στη διαμόρφωση του τοιχώματος δύο παρακείμενων κυψελίδων. Το τοίχωμα αυτό, διά μέσου του οποίου γίνεται η ανταλλαγή των αερίων, εμφανίζει κατά θέσεις μικρές οπές ή θυρίδες, τους κυψελιδικούς πόρους με τους οποίους επικοινωνούν μεταξύ τους οι παρακείμενες κυψελίδες του ίδιου πνευμονικού λοβίου. Η ιστολογική κατασκευή του πνευμονικού παρεγχύματος αναφέρεται πιο κάτω. Το τοίχωμα των κυψελίδων (μεσοκυψελίδια διαφράγματα) αποτελείται από συνδετικό υπόστρωμα, μέσα από το οποίο εξαπλώνεται το αναπνευστικό επιθήλιο, ενώ προς τα κάτω βρίσκεται λεπτός βασικός υμένας, που κατά θέσεις συνάπτεται ή συμφύεται με τον βασικό υμένα των υποκειμένων αιμοφόρων τριχοειδών. Από αυτά προκύπτει ότι μεταξύ του αέρα των κυψελίδων και του αίματος των τριχοειδών της πνευμονικής αρτηρίας παρεμβάλλεται κατά σειρά: I. το αναπνευστικό επιθήλιο, II. ο βασικός υμένας του, III. ο βασικός υμένας των τριχοειδών και IV. το ενδοθήλιο των τριχοειδών.

Από τα πιο πάνω προκύπτει ότι το τραχειοβρογχικό δένδρο με τους ενδολόβιους βρόγχους μέχρι και τα αεροθυλάκια αποτελούν αεραγωγά όργανα, που χρησιμεύουν για τη δίοδο του αέρα. Οι κυψελίδες αποτελούν την αναπνευστική επιφάνεια του πνεύμονα, που υπολογίζεται ότι καταλαμβάνει έκταση 70-80 τ.μ. ανάλογα με το άτομο, την ηλικία και το

φύλο. Διά μέσου αυτής της αναπνευστικής επιφάνειας γίνεται η ανταλλαγή των αερίων με τον αέρα των κυψελίδων από το ένα μέρος και των αερίων του αίματος από το άλλο μέρος.

Αγγείωση του πνεύμονα.

Ο κάθε πνεύμονας εμφανίζει δύο είδη κυκλοφορίας, τη λειτουργική και τη θρεπτική. Η λειτουργική εξυπηρετεί την ανταλλαγή των αερίων και η θρεπτική χρησιμεύει για την θρέψη των ιστών των πνευμόνων.

Η λειτουργική κυκλοφορία γίνεται με την πνευμονική αρτηρία και τις πνευμονικές φλέβες. Η πνευμονική αρτηρία έχει μήκος 4-5 cm και εκφύεται από την δεξιά κοιλία της καρδιάς. Μετά από μικρή πορεία διχάζεται στην δεξιά και αριστερή, μία για κάθε πνεύμονα. Αφού εισέλθει απ' την πύλη διακλαδίζεται παράλληλα με το βρογχικό δένδρο, αποσχίζεται σε λοβιακούς κλάδους, ενδολόβιους και τελικά σε τριχοειδή που πορεύονται μέσα στα μεσοκυψελίδια διαφράγματα. Από τα μεσοκυψελίδια διαφράγματα αρχίζουν από λεπτά φλεβικά κλωνία, οι πνευμονικές φλέβες, οι οποίες αναστομούμενες στη συνέχεια σχηματίζουν τελικά, δεξιά και αριστερά, τις δύο πνευμονικές φλέβες που εκβάλλουν στον αριστερό κόλπο της καρδιάς. Τα τροφικά αγγεία του πνεύμονα είναι οι 2-3 βρογχικές αρτηρίες, κλάδοι της θωρακικής αορτής. Εισέρχονται από τις πύλες όπου διανέμονται: στα τοιχώματα του βρογχικού δένδρου, στο τοίχωμα των μεγάλων αγγείων, στο συνδετικό ιστό, και στα λεμφαγγεία. Οι βρογχικές φλέβες εξέρχονται επίσης από τις πύλες και εκβάλλουν δεξιά στην άζυγη φλέβα και αριστερά στην ημιάζυγη φλέβα.

Νεύρωση του πνεύμονα

Οι πνεύμονες νευρώνονται από κλάδους του πνευμονογαστρικού και συμπαθητικού. Οι κλάδοι αυτοί σχηματίζουν το πρόσθιο και οπίσθιο πνευμονικό πλέγμα και συνοδεύουν τις διακλαδώσεις των βρόγχων και τω

αγγείων τα οποία νευρώνουν. Από τις συμπαθητικές ίνες προκαλείται διαστολή των βρόγχων και στένωση των αγγείων και από τις ίνες του πνευμονογαστρικού το αντίθετο: στένωση των βρόγχων και διαστολή των αγγείων.

Γ) ΙΣΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Το μεγαλύτερο μέρος της μεταφορικής μοίρας καλύπτεται από ψευδοπολύστοιβο κυλινδρικό κροσσωτό επιθήλιο που περιέχει έναν μεγάλο αριθμό καλυκοειδών κυττάρων. Βαθύτερα στο βρογχικό δέντρο, αυτός ο επιθηλιακός κυτταρικός πληθυσμός τροποποιείται καθώς το επιθήλιο υφίσταται μετάπτωση σε μονόστοιβο πλακώδες. Στο μέτρο που οι βρόγχοι υποδιαιρούνται σε βρογχιόλια, η οργάνωση του ψευδοπολύστοιβου μεταβάλλεται σε απλό κυλινδρικό επιθήλιο, το οποίο παρακάτω, στα πιο μικρά (τελικά) βρογχιόλια, θα περιοριστεί σε μονόστοιβο κυβοειδές επιθήλιο. Τα πολυάριθμα καλυκοειδή κύτταρα σταδιακά μειώνονται στους μικρότερους βρόγχους και απουσιάζουν τελείως από τα τελικά βρογχιόλια. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα κροσσωτά κύτταρα που συνοδεύουν τα καλυκοειδή, συνεχίζουν μέσα στα λεπτότερα βρογχιόλια παρά την απουσία των καλυκοειδών κυττάρων. Η παρουσία των κροσσωτών κυττάρων πέρα από τα καλυκοειδή κύτταρα χρησιμεύει στο να εμποδίζει τη βλέννα να συσσωρεύεται στο αναπνευστικό τμήμα του συστήματος. Η επιφανειακή βλέννα αιχμαλωτίζει σωματίδια ύλης και απορροφά υδατοδιαλυτά αέρια (π.χ. SO_2 και όζον), και επιπλέον πάνω στην υποκείμενη διαλυτή φάση. Η διαλυτή αυτή φάση εκκρίνεται από ορογόνους αδένες που βρίσκονται στο χόριο. Οι κροσσοί αυτού του επιθηλίου κινούν την περισσότερη ρευστή, διαλυτή φάση, μαζί με την υπερκείμενη στοιβάδα βλέννας προς την στοματική κοιλότητα. Εκεί αυτή η βλέννα είτε καταπίνεται, είτε αποβάλλεται με απόχρεμψη. Εκτός από την κατακράτηση σωματιδίων και ρύπων, η βλεννογόνος και ορογόνος στοιβάδα χρησιμεύουν επίσης στον κορεσμό του

αναπνευόμενου αέρα με υδρατμούς. Συμπερασματικά το τυπικό αναπνευστικό επιθήλιο, όπως φαίνεται στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο απαρτίζεται από 6 είδη κυττάρων: Τα κυλινδρικά κροσσωτά, κύτταρα, τα βλεννώδη καλυκοειδή, τα ψηκτροειδή, τα βασικά, τα μικρά κοκκιώδη κύτταρα και τα κύτταρα Claza . Κατά άλλους δε ερευνητές στο επιθήλιο των αεροφόρων οδών στον πνεύμονα του ανθρώπου υπάρχουν 9-10 είδη κυττάρων.

Σημαντικό όμως ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα κύτταρα του συνδετικού υποστρώματος των πνευμόνων γιατί συμμετέχουν στον μηχανισμό παθογένεσης του βρογχικού άσθματος. Η βασική μεμβράνη του βλεννογόνου αποτελείται από δικτυωτές ίνες και συμπυκνωμένο μεσοκυττάριο υγρό που περιέχει πολυμορφοπύρηνα και άλλα φλεγμονώδη κύτταρα. Το χόριο αποτελείται από χαλαρό ελαστικό ιστό (κολλαγόνες και ελαστικές ίνες με ινοβλάστες), λίγα λεμφοκύτταρα και πολυμορφοπύρηνα, πολλά βασεόφιλα κύτταρα των ιστών (Mast cells) (σιτευτικά) τα οποία είναι υπεύθυνα για την πρόκληση της αλλεργικής αντίδρασης και πλούσιο δίκτυο τριχοειδών, περιβαλλόμενα από λεπτό δίκτυο αμύελλων νευρικών ινών. Ο μυϊκός χιτώνας αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες, οι οποίες στην τραχεία, τους μεγάλους βρόγχους και μέσου μεγέθους, βρόγχους, σχηματίζουν δεσμίδες και ενώνουν τα χόνδρινα τμήματα του τοιχώματός τους. Στους μικρούς βρόγχους οι μυϊκές ίνες έχουν ελικοειδή πορεία και κατά τη σύσπαση τους προκαλείται στένωση αλλά και βράχυνση των βρόγχων αυτών. Ο ινοχόνδρινος χιτώνας αποτελείται από χαλαρό συνδετικό ιστό, αδένες, διάσπαρτα mast cells και λίγα γαγγλιοφόρα κύτταρα. Τα βασεόφιλα κύτταρα των ιστών (ιστιοκύτταρα ή mast cells) είναι διάσπαρτα σε όλο το τραχειοβρογχικό δένδρο μέχρι και τα αναπνευστικά βρογχιόλια.

Φυσιολογία των πνευμόνων

A. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Σαν αναπνοή μπορεί να οριστεί η πρόσληψη και χρησιμοποίηση οξυγόνου και η παραγωγή και αποβολή διοξειδίου του άνθρακα από τα κύτταρα του οργανισμού, δηλ. η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων. Η μεταφορά του O_2 και CO_2 από και προς τους ιστούς γίνεται με το αίμα. Αυτό σημαίνει ότι το αίμα πρέπει συνεχώς να εμπλουτίζεται με νέο O_2 και να απαλλάσσεται από την περίσσεια CO_2 . Αυτό επιτυγχάνεται στους πνεύμονες, με τις αναπνευστικές κινήσεις, την εισπνοή και την εκπνοή. Κατά την εισπνοή το αίμα εφοδιάζεται με οξυγόνο και κατά την εκπνοή αποδίδει το διοξείδιο του άνθρακα. Ειδικότερα:

α) *Εισπνοή:*

Γίνεται πάντα ενεργητικά με την συστολή των αναπνευστικών μυών που έχει σαν αποτέλεσμα την διεύρυνση της θωρακικής κοιλότητας, την οποία ακολουθούν λόγω της ελαστικότητάς τους και οι πνεύμονες. Με την διεύρυνση των πνευμόνων διευρύνονται οι κυψελίδες και γι' αυτό η πίεση του αέρα που βρίσκεται μέσα τους ελαττώνεται, με συνέπεια την εγκατάσταση διαφορά πίεσης μεταξύ αυτών και της ατμόσφαιρας. Η διαφορά αυτή της ενδοκυψελιδικής (ενδοπνευμονικής) και ατμοσφαιρικής πίεσης αποτελεί την κινούσα δύναμη για την εισρόφηση αέρα από την ατμόσφαιρα μέσα στους πνεύμονες. Η διακίνηση αυτή του αέρα συνεχίζεται, μέσα από τις αναπνευστικούς οδούς σε όλη τη διάρκεια της εισπνοής και σταματάει στο τέλος της, αφού επέλθει εξίσωση των δύο αυτών πιέσεων της ενδοπνευμονικής και ατμοσφαιρικής.

β) Εκπνοή:

Σε φυσιολογικό άτομο σε κατάσταση ηρεμίας, γίνεται παθητικά, δηλ. χωρίς τη συστολή εκπνευστικών μυών. Μόλις δηλαδή τελειώσει η εισπνευστική κίνηση, οι εισπνευστικοί μύες παύουν να συστέλλονται, ο δε θώρακας επανέρχεται στη θέση της ήρεμης εκπνοής (μέση αναπνευστική θέση) με κινούσα δύναμη: το βάρος του θώρακα, την ελαστικότητα των θωρακικών και κοιλιακών τοιχωμάτων καθώς και την ελαστικότητα των πνευμόνων που έχουν την τάση να συρρικνωθούν. Κατά την εκπνοή ο αέρας μέσα στις κυψελίδες συμπιέζεται, με αποτέλεσμα την εγκατάσταση διαφοράς πίεσης μεταξύ των κυψελίδων και της ατμόσφαιρας, που αποτελεί και την κινούσα δύναμη για την έξοδο από τις κυψελίδες μέρους του κυψελιδικού αέρα, διά των αεροφόρων οδών προς την ατμόσφαιρα. Η έξοδος αυτή συνεχίζεται μέχρι την εξίσωση των δύο αυτών πιέσεων στο τέλος της εκπνοής. Σε έντονες όμως αναπνευστικές κινήσεις, όπως για παράδειγμα, κατά την επιτέλεση μυϊκού έργου, την ομιλία και γενικά τη χρήση της φωνής, τη χρήση πνευστών μουσικών οργάνων, την εκπνοή έναντι αντίστασης, είτε σε παθολογικές καταστάσεις, (δύσπνοια, βρογχικό άσθμα κ.λπ.), η εκπνοή γίνεται ενεργητικά, με τη συστολή των εκπνευστικών μυών.

Μεγέθη και παράμετροι που σχετίζονται με την φυσιολογία της αναπνευστικής λειτουργίας είναι τα πιο κάτω:

Ενδοπνευμονική πίεση:

Είναι η πίεση του αέρα στις κυψελίδες. Κατά τα χρονικά διαστήματα που παρεμβάλλονται μεταξύ εισπνοής - εκπνοής και αντίστροφα, δηλ. κατά τον χρόνο που δεν επιτελείται αναπνευστική κίνηση, η ενδοπνευμονική πίεση είναι ίση με την ατμοσφαιρική, γιατί οι κυψελίδες επικοινωνούν ελεύθερα με την ατμόσφαιρα. Η πίεση αυτή γίνεται ελαφρά αρνητική κατά την εισπνοή (-3mmHg) και ελαφρά θετική κατά την εκπνοή ($2-3\text{mmHg}$).

Ενδοθωρακική πίεση:

Είναι η πίεση που επικρατεί στη θωρακική κοιλότητα έξω από τους πνεύμονες, δηλ. η πίεση που εξασκείται από τους πνεύμονες πάνω στα τοιχώματα του θώρακα, στο διάφραγμα, την καρδιά και τα μεγάλα αγγεία, την τραχεία, την οισοφάγο, τους θωρακικούς πόρους, κ.λπ. Η πίεση αυτή, σε φυσιολογικό άτομο είναι, σε όλες τις φάσεις της αναπνοής, αρνητική (4-6mmHg), χαμηλότερη από την ατμοσφαιρική.

Επιφανειοδραστικός παράγων (Surfactant):

Η εσωτερική επιφάνεια των πνευμόνων επαλείφεται από μια λεπτή στοιβάδα υγρού, που παρεντίθεται μεταξύ του κυψελιδικού αέρα και του αναπνευστικού επιθηλίου. Σε αυτό το υγρό βρίσκεται διαλυμένη μία λιποπρωτεΐνη, που παράγεται από ειδικά κύτταρα του επιθηλίου (κοκκιώδη πνευμονοκύτταρα) και που η παρουσία της ελαττώνει την επιφανειακή τάση, έτσι ώστε οι κυψελίδες να διατηρούνται ανοιχτές. Η ουσία αυτή λέγεται επιφανειακός παράγων.

Συχνότητα αναπνευστικών κινήσεων:

Σε φυσιολογικό ενήλικα σε κατάσταση ηρεμίας, επιτελούνται 16-18 πλήρεις αναπνευστικές κινήσεις στο λεπτό. Σε αυξημένες ανάγκες ή παθήσεις η συχνότητα αυξάνεται.

Αναπνεόμενος αέρας:

Είναι το ποσό του αέρα που εισέρχεται στους πνεύμονες κατά την εισπνοή, είτε εξέρχεται από αυτούς κατά την εκπνοή. Το ποσό αυτό, κατά τις ήρεμες αναπνευστικές κινήσεις κυμαίνεται γύρω στα 300-500ml. Σε έντονες όμως αναπνευστικές κινήσεις όπως κατά την εκτέλεση μυϊκού έργου, αυξάνει και μπορεί να φτάσει τα 2,5 lt.

Μέγεθος αναπνοής (ή κατά λεπτό όγκος αναπνεόμενου αέρα):

Είναι το ποσό του εισπνεόμενου (είτε εκπνεόμενου) αέρα σε ένα λεπτό. Το μέγεθος αυτό ισούται με το γινόμενο του αναπνεόμενου αέρα επί τον αριθμό των αναπνευστικών κινήσεων. Σε ηρεμία του ατόμου ισούται με 6-8 lt/min. Σε αυξημένες αναπνευστικές ανάγκες, το μέγεθος αναπνοής αυξάνεται και μπορεί να φτάσει και τα 140 lt/min.

B. ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ

Οι πνεύμονες ως κοίλα όργανα, περιέχουν ορισμένο όγκο αέρα ο οποίος υποδιαιρείται σε μικρότερους όγκους με λειτουργική έννοια, κατά τις φάσεις της αναπνοής. Οι όγκοι αέρα των πνευμόνων μελετούνται με την σπειρομετρία και οι αποκλίσεις από τα φυσιολογικά όρια βοηθούν στην εκτίμηση της λειτουργικής ικανότητας των πνευμόνων σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις. Η συνολική χωρητικότητα και των δύο πνευμόνων μαζί με τις αεροφόρους οδούς, μεταβάλλεται σημαντικά κατά τις αυτόματες αναπνευστικές κινήσεις, πολύ περισσότερο δε κατά την εκούσια ελεγχόμενη εισπνοή και εκπνοή. Έτσι μετά από μέγιστη εισπνευστική προσπάθεια η χωρητικότητα αυτή φτάνει τα 7 λίτρα περίπου (ολική πνευμονική χωρητικότητα των πνευμόνων) και μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί το άθροισμα τεσσάρων πνευμονικών όγκων, όπως περιγράφεται πιο κάτω:

- 1) Μετά το τέλος εκούσιας εκπνοής, μέγιστου βάθους, παραμένουν μέσα στους πνεύμονες περί τα 1500 ml αέρα. το ποσό αυτό λέγεται υπολειπόμενος αέρας.
- 2) Μετά το τέλος ήρεμης εκπνοής μπορεί να προκληθεί, με βαθύτερη εκπνευστική προσπάθεια, έξοδος αέρα από τους πνεύμονες, μέχρι και ποσού 2000 ml περίπου. Το ποσό αυτό του αέρα λέγεται εφεδρικός αέρας ή εκπνευστικός εφεδρικός όγκος.

- 3) Με τη διεύρυνση του θώρακα από την θέση της ήρεμης εκπνοής, μέχρι τη θέση της ήρεμης εισπνοής, εισέρχονται στους πνεύμονες 300 έως 500 ml αέρα. Το ποσό αυτό λέγεται αναπνεόμενος αέρας.
- 4) Από τη θέση της ήρεμης εισπνοής μπορεί να προκληθεί, με την βαθύτερη δυνατή εκούσια εισπνευστική προσπάθεια, επί πλέον είσοδος αέρα στους πνεύμονες μέχρι και ποσού 3000 ml περίπου. Ο αέρας αυτός λέγεται συμπληρωματικός ή εισπνευστικός εφεδρικός όγκος.

Οι παράμετροι που χρησιμοποιούμε κυρίως για την διάγνωση του βρογχικού άσθματος και την παρακολούθηση της θεραπείας του είναι:

Ζωτική χωρητικότητα:

Το άθροισμα του συμπληρωματικού, του αναπνεόμενου και του εφεδρικού αέρα που μπορεί να βγει από τους πνεύμονες με τη βαθύτερη δυνατή εκπνευστική προσπάθεια, μετά από τη βαθύτερη δυνατή εκούσια εισπνοή, λέγεται ζωτική χωρητικότητα. Το μέγεθός της κυμαίνεται ανάλογα με το άτομο από 3 έως 6 λίτρα. Η ζωτική χωρητικότητα αποτελεί μέτρο εκτίμησης της αναπνευστικής εφεδρείας του ατόμου. Όταν η μέτρηση της ζωτικής χωρητικότητας γίνεται σε σχέση με το χρόνο δηλ. χρονομετρούμενη, τότε χαρακτηρίζεται σαν μέγιστος εκπνεόμενος όγκος στον χρόνο που θέλουμε π.χ. FEV₁ σημαίνει ο μετά από βίαιη προσπάθεια εκπνεόμενος όγκος αέρα σε 1". Άλλη επίσης χρήσιμη παράμετρος στην μελέτη του βρογχικού άσθματος είναι η μέγιστη εκπνευστική ροή.

Κυψελιδικός αέρας:

Είναι ο αέρας που περιέχεται μέσα στις κυψελίδες και η σύστασή του έχει μεγάλη σημασία για την αναπνευστική λειτουργία, γιατί τα αναπνευστικά αέρια του αίματος. (O₂, CO₂ αλλά και τα υπόλοιπα όπως N₂ κ.λπ.). εξισορροπούνται κατά την "δραστηριοποίηση" του αίματος, προς τα αέρια του κυψελιδικού αέρα. Η σύστασή του διαφέρει από τη σύσταση του

αιμοσφαιρικού αέρα γιατί: α) η ανανέωσή του σε κάθε αναπνευστική κίνηση δεν είναι πλήρης, β) συνεχώς χάνει οξυγόνο που παραλαμβάνεται από το αίμα. γ) συνεχώς προστίθεται CO_2 που αποβάλλεται από το αίμα και δ) δέχεται συνεχώς υδρατμούς σε τρόπο που διατηρείται σε κατάσταση πλήρους κορεσμού με υδρατμούς. Οι παράγοντες αυτοί τείνουν να μεταβάλουν την σύσταση του κυψελιδικού αέρα, που όμως διατηρείται πρακτικά σταθερή με τη συνεχή ανανέωσή του με ατμοσφαιρικό αέρα, με τις αναπνευστικές κινήσεις. Εξάλλου, ο ρυθμός με τον οποίο παραλαμβάνεται το O_2 και προστίθεται CO_2 δεν παραμένει σταθερός γιατί εξαρτάται από τις μεταβολικές ανάγκες του σώματος. Οι μεταβολές αυτές αντισταθμίζονται με ανάλογη προσαρμογή του ρυθμού ανανέωσης, με αποτέλεσμα η σύσταση να παραμένει πρακτικά σταθερή. Η προσαρμογή αυτή επιτελείται με την επέμβαση του Κ.Ν.Σ. και πραγματοποιείται με τη μεταβολή της συχνότητας και του εύρους των αναπνευστικών κινήσεων, δηλ. με ανάλογη μεταβολή του αερισμού των κυψελίδων. Κατά την εισπνοή, μόνο ένα μέρος του αέρα, εισπνέεται μέχρι τις κυψελίδες και αναμειγνύεται με τον κυψελιδικό αέρα. Αυτό συμβαίνει γιατί μεταξύ της ατμόσφαιρας και των κυψελίδων παρεμβάλλεται ο βλαβερός ή νεκρός χώρος (κοιλότητα της μύτης, στόματος, φάρυγγας, λάρυγγας, τραχεία, βρόγχοι, βροχιόλια, μέσα στον οποίο κατά το τέλος της εισπνοής, παραμένει ατμοσφαιρικός αέρας που δεν συμμετέχει στην ανταλλαγή των αερίων. Όταν ο κυψελιδικός αέρας έρθει σε επαφή με το αίμα των τριχοειδών των πνευμόνων συμβαίνουν, όσον αφορά το CO_2 τα εξής: α) Το φλεβικό αίμα των τριχοειδών περιέχουν O_2 με τάση 40 mmHg και αιμοσφαιρίνη κορεσμένη με οξυγόνο περίπου 65%. Κατά τη δίοδο του αίματος από τα τριχοειδή η τάση του O_2 εξισώνεται σχεδόν με αυτή των κυψελίδων 100 mmHg και η αιμοσφαιρίνη φορτίζεται με 96% O_2 . Στη συνέχεια κατά τη δίοδο του αρτηριακού αίματος από τους ιστούς, αποδίδεται το O_2 , οπότε η τάση του και ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης επανέρχεται στα πριν της οξυγόνωσης επίπεδα (40mmHg και Ηβ 65%).

β) Το CO₂ βρίσκεται με τάση 46-47 mmHg. Κατά τη δίοδο του αίματος από τα τριχοειδή των πνευμόνων η τάση του εξισώνεται με αυτή των κυψελίδων 40 mmHg. Στη συνέχεια κατά τη δίοδο του αρτηριακού αίματος από τα τριχοειδή των ιστών, παραλαμβάνεται νέο CO₂, οπότε η μερική τάση του ανεβαίνει στα 46-47 mmHg.

Ρύθμιση της αναπνοής

Αναπνευστικά κέντρα.

Οι αναπνευστικές κινήσεις γίνονται με την χάλαση και συστολή των αναπνευστικών μυών που δέχονται νεύρωση από κινητικούς πυρήνες των πρόσθιων κεράτων της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού. Αυτοί όμως οι κινητικοί πυρήνες δεν είναι υπεύθυνοι για τον αυτοματισμό των αναπνευστικών κινήσεων γιατί, μετά από διατομή του N.M. αμέσως πιο πάνω από το 8ο αυχενικό νευροτόμιο παραλύουν οι μεσοπλεύριοι και κοιλιακοί μύες και σαν μόνη αναπνευστική κίνηση μένει αυτή που γίνεται με το διάφραγμα. Αν δεν γίνει διατομή του N.M. αμέσως πιο πάνω από το 3ο αυχενικό νευροτόμιο παραλύουν όλοι οι αναπνευστικοί μύες και επέρχεται θάνατος από ασφυξία. Γι' αυτό τα κινητικά αυτά κέντρα χαρακτηρίζονται σαν δευτερεύοντα αναπνευστικά κέντρα και αποτελούν ενδιάμεσο σταθμό κατανομής των κινητικών νευρικών ώσεων που εκπέμπονται από το κέντρο που εμφανίζει αυτοματισμό και βρίσκεται σε ψηλότερο επίπεδο. Αυτό το κέντρο είναι στον προμήκη μυελό και ονομάζεται πρωτεύον αναπνευστικό κέντρο.

Το αναπνευστικό κέντρο λειτουργεί σαν επιλεκτικός σταθμός για την ολοκλήρωση των διαφόρων "πληροφοριών" που αφορούν τις μεταβολές στην τάση του CO₂ και το O₂ καθώς και της τιμής του pH του αίματος. Το τελικό αποτέλεσμα της δραστηριότητας του κέντρου συνίσταται στην τροποποίηση της συχνότητας και του εύρους των αναπνευστικών κινήσεων κατά τρόπο που να εξασφαλίζει την αποκατάσταση της εκτροπής και τη διατήρηση της

τιμής των παραμέτρων αυτών μέσα στα φυσιολογικά όρια. Τα "πληροφοριακά" στοιχεία προέρχονται από περιφερικούς και κεντρικούς χημειούποδοχείς, υπό μορφή νευρικών ώσεων, που επιδρούν πάνω σε νευρικά κύτταρα του αναπνευστικού κέντρου.

Περιφερικοί χημειούποδοχείς.

Οι υποδοχείς αυτοί συνίστανται σε εξειδικευμένες νευρικές απολήξεις κεντρομόλων νευρικών ινών και βρίσκονται μέσα στα αορτικά σωματίδια και στον καρωτιδικό αδένα. Το ομόλογο ερέθισμα για τους χημειούποδοχείς αυτούς είναι η ελάττωση της τάσης του O_2 στο αρτηριακό αίμα. Η απάντηση προς αυτό το ερέθισμα ενισχύεται από την αύξηση της τάσης του CO_2 , την ελάττωση του pH και την αύξηση των ιόντων K^+ . Η απάντηση του Κ.Ν.Σ. είναι μεγαλύτερη διέγερση του αναπνευστικού κέντρου και κατά συνέπεια, αύξηση στον αερισμό των κυψελίδων.

Κεντρικοί χημειούποδοχείς

Πρόκειται για εξειδικευμένα νευρικά κύτταρα, που βρίσκονται στον προμήκη μυελό και συνδέονται με κύτταρα του αναπνευστικού κέντρου. Το ομόλογο ερέθισμα για την ενεργοποίησή τους είναι η αύξηση της συγκέντρωσης των ιόντων H^+ στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Η ενεργοποίησή τους συνεπάγεται τη διέγερση του αναπνευστικού κέντρου, με συνέπεια την αύξηση του μεγέθους της αναπνοής.

Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι η ελάττωση της τάσης του O_2 στο αρτηριακό αίμα (υποξία), συνεπάγεται αύξηση στο μέγεθος της αναπνοής, γιατί προκαλεί διέγερση του αναπνευστικού κέντρου με τη μεσολάβηση των περιφερικών χημειούποδοχέων (κατά κύριο λόγο του καρωτιδικού αδένα).

Η αντίδραση όμως αυτή δεν μπορεί να είναι πολύ μεγάλη γιατί, με τον υπεραερισμό των κυψελίδων προκαλείται υποκαπνία (δηλ. ελάττωση στην

τάση CO₂ στο αίμα), με συνέπεια τον περιορισμό της δραστηριότητας των κεντρικών χημειούποδοχών και σε μικρότερο βαθμό των περιφερικών.

Η αύξηση της τάσης του CO₂ στο αρτηριακό αίμα (υπερκαπνία) αποτελεί το δραστικότερο ερέθισμα για τους κεντρικούς χημειούποδοχείς. Πράγματι, η τάση του CO₂ στο αρτηριακό αίμα αποτελεί τον κεντρικό παράγοντα που καθορίζει τη δραστηριότητα του αναπνευστικού κέντρου. Έτσι αν χορηγηθεί για εισπνοή αέρα που να περιέχει CO₂ με τάση 60 mmHg το μέγεθος της αναπνοής αυξάνεται πάνω από 60 lt/min.

Άλλες επιδράσεις στο αναπνευστικό κέντρο.

Εκτός από τα χημικά ερεθίσματα, στο αναπνευστικό κέντρο επιδρούν και άλλοι παράγοντες:

- α) Από ανώτερα επίπεδα του Κ.Ν.Σ., όπως στην εκούσια τροποποίηση των αναπνευστικών κινήσεων κατά την ομοτία, τραγούδι και γενικά χρήση της φωνής.
Κατά την θερμορύθμιση σε θερμό περιβάλλον και στην υπερθερμία, όπου έχουμε ταχύπνοια λόγω επίδρασης του θερμορυθμιστικού κέντρου στο αναπνευστικό.
- β) Από υποδοχείς διάτασης και συρρίκνωσης των πνευμόνων, ώστε να περιορίζεται η υπέρμετρη διάταση και συρρίκνωση.
- γ) Από υποδοχείς των αναπνευστικών μυών.
- δ) Από τασεούποδοχείς της συστηματικής κυκλοφορίας. Η αύξηση της αρτηριακής πίεσης επιδρά ανασταλτικά, η δε μείωσή της επιδρά οδευτικά στο αναπνευστικό κέντρο.
- ε) Από όλα τα αισθητήρια. Νευρικές ώσεις που προέρχονται από τους υποδοχείς στο δέρμα, καθώς και στα ειδικά αισθητήρια όργανα, επιδρούν στο αναπνευστικό κέντρο, με αποτέλεσμα την τροποποίηση των αναπνευστικών κινήσεων.

Αναπνευστική ανεπάρκεια

Λέγεται η κατάσταση που για οποιονδήποτε λόγο, η ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων δεν επαρκεί για τις αναπνευστικές ανάγκες του οργανισμού. Η κατάσταση αυτή μπορεί να παρατηρηθεί τόσο σε φυσιολογικό άτομο, όσο και σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις.

Σε φυσιολογικό άτομο αναπνευστική ανεπάρκεια παρατηρείται στις εξής καταστάσεις: α) Σε ατμόσφαιρα όπου η τάση του O_2 είναι ελαττωμένη, όπως σε μεγάλο υψόμετρο, β) σε βαριά μυϊκή εργασία, γ) σε ατμόσφαιρα πλούσια σε CO_2 , όπως για παράδειγμα μέσα σε μη καλά αεριζόμενα σπήλαια ή σε χώρους όπου γίνεται αλκοολική ζύμωση, δ) σε εκούσια συγκράτηση της αναπνοής όπως για παράδειγμα, σε καταδύσεις χωρίς αναπνευστική συσκευή. Η αναπνευστική ανεπάρκεια σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, εκτός αυτών που οφείλεται σε παράλυση του αναπνευστικού κέντρου ή των μυών, εκδηλώνεται με δύσπνοια, δηλ. μεγάλη αύξηση της συχνότητας και του εύρους των αναπνευστικών κινήσεων, με υποκειμενικό αίσθημα δυσφορίας. Η δύσπνοια εμφανίζεται σε όλες τις περιπτώσεις που παρά τη μεγάλη διέγερση του αναπνευστικού κέντρου, η αναπνευστική λειτουργία δεν επαρκεί για τις ανάγκες του οργανισμού.

Αιτιολογία

Η πιο συνηθισμένη αιτία εμφάνισης του Β.Α. είναι η υπερευαισθησία των βρογχιολίων σε ξένες ουσίες που βρίσκονται στο περιβάλλον. Η εκτενέστερη όμως διερεύνηση αυτών των ουσιών οδηγεί στον καθορισμό ακόμα περισσότερο αιτιολογικών παραγόντων οι οποίοι μπορούν να θεωρηθούν και σαν εκλυτικοί παράγοντες της ασθματικής προσβολής. Αυτοί διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- α. *Ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες, στους οποίους ανήκουν:*
 1. Τα αλλεργιογόνα

2. Παράγοντες επαγγελματικής έκθεσης

3. Ιογενείς αναπνευστικές λοιμώξεις

β. Μη ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες όπως σωματική άσκηση, κρύος αέρας, καπνός τσιγάρου κ.λπ.

Η διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών είναι ότι οι ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες προκαλούν αυξημένη βρογχική υπεραντιδραστικότητα, ενώ οι μη ειδικοί προκαλούν συμπτώματα σε άτομα με ήδη αυξημένη βρογχική υπεραντιδραστικότητα.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται όλοι μαζί οι εκλυτικοί παράγοντες

1.	Αλλεργιογόνα περιβάλλοντος ή αεροαλλεργιογόνα (γύρεις, ακάρεα οικιακής σκόνης, επιθήλια ζώων.
2.	Επαγγελματικές ουσίες έκθεσης.
3.	Λοιμώξεις του αναπνευστικού (κυρίως ιογενείς)
4.	Άσκηση.
5.	Κρύος αέρας
6.	Υπεραερισμός
7.	Φάρμακα (ασπιρίνη και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη κ.λπ.)
8.	Καπνός τσιγάρου
9.	Άλλοι ερεθιστικοί παράγοντες (έντονες οσμές, καπνός από ξύλα κ.λπ.
10.	Ατμοσφαιρική ρύπανση
11.	Παράρρινοκολπίτιδα (ιγμορίτιδα, μετωπιαία κολπίτιδα)
12.	Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση
13.	Τροφές (στη βρεφική και μικρή παιδική ηλικία)
14.	Προσθετικές ουσίες τροφών και φαρμάκων (θειώδη κ.λπ.)
15.	Ψυχολογικοί παράγοντες (άγχος stress κ.λπ.)

Ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες

1. Αλλεργιογόνα

Σαν αλλεργιογόνα χαρακτηρίζονται αντιγονικές ουσίες (πρωτεΐνες με μοριακό βάρος 5.000-50.000 daltons), που έχουν την ικανότητα να προκαλέσουν μια ανοσολογική απάντηση, αλλεργικής αντίδρασης, υπερευαισθησίας τύπου I. Βασικός παράγοντας εκδήλωσης της υπερευαισθησίας είναι η ανοσοσφαιρίνη E (IgE). Η σπουδαιότερη ικανότητά της είναι να καθηλώνεται στα σιτευτικά και βασεόφιλα κύτταρα των ιστών. Ειδικότερα στους πνεύμονες προσκολλάται στα ιστιοκύτταρα του διάμεσου πνευμονικού ιστού, σε στενή σχέση με τα βρογχιόλια και τους μικρούς βρόγχους. Όταν το άτομο εισπνεύσει ουσία στην οποία είναι ευαίσθητο π.χ. γύρη, αυτή αντιδρά με τα αντισώματα που είναι συνδεδεμένα με τα ιστιοκύτταρα και προκαλείται από αυτά έκκριση διαφόρων ουσιών. Ανάμεσα σε αυτές είναι η ισταμίνη, αναφυλακτική ουσία βραδείας αντίδρασης (μείγμα λευκοτριενών), ο χημειοτακτικός παράγοντας των ηωσινοφίλων και η βραδυκινίνη. Η συνδυασμένη επίδραση όλων αυτών των παραγόντων και ιδιαίτερα της αναφυλακτικής ουσίας βραδείας αντίδρασης (SRS-A) είναι: 1) τοπικό οίδημα στα τοιχώματα των μικρών βρογχολίων καθώς και η έκκριση παχύρρευστης βλέννας προς τον αυλό των βρογχολίων, 2) σπασμός των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων. Με αυτόν τον τρόπο η αντίσταση των αεραγωγών αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό.

Τα διάφορα αλλεργιογόνα ανάλογα με την πηγή προέλευσης μπορούν να διακριθούν ως εξής: α) γύρεις, β) οικιακή σκόνη και ακάρεα, γ) οικιακά ζώα και δ) μύκητες.

A. Γύρεις

Αποτελούν την κυριότερη αιτία υπερευαισθησία του αναπνευστικού συστήματος και ιδίως του εποχικού χαρακτήρα αλλεργικής ρινίτιδας και Β.Α. Μάλιστα δε, ορισμένοι ερευνητές χρησιμοποιούν τον όρο γύρωση, για να περιγράψουν την συχνότητα της γύρης σαν αίτιο. Η συμπτωματολογία των

αλλεργικών ατόμων, που είναι ευαισθητοποιημένα στις γύρεις, εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας των υπεύθυνων φυτών. Πρακτικά μας ενδιαφέρει η εποχική περίοδος από τον Φεβρουάριο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Εκτός από την εποχή, σημασία στην διασπορά της γύρης έχουν και άλλοι παράγοντες όπως: χλωρίδα της περιοχής, θερμοκρασία, υγρασία, ένταση και κατεύθυνση του αέρα κ.λπ. και βεβαίως τα είδη των φυτών που επικρατούν σε μια περιοχή. Δεν ενοχοποιούνται όλα τα φυτά για αλλεργιογόνο γύρη αλλά τα τρία παρακάτω είδη:

- α) Αγρωστώδη
- β) Θάμνοι
- γ) Δένδρα

Β. Οικιακή σκόνη και ακάρεα

Η σκόνη στα σπίτια μπορεί να προκαλέσει εκδήλωση Β.Α. γιατί μέσα σε αυτά αιωρούνται μικροσκοπικά ζώδια που μαζί με τα απορρίμματά τους προκαλούν αλλεργική αντίδραση. Αυτά ανήκουν σε δύο είδη της οικογένειας των Δερματοφαγοειδών: *Dermatophagoides pteronyssinus* και *Dermatophagoides farinae*. Τρέφονται με υλικό που προέρχεται από την απολέπιση της ανθρώπινης επιδερμίδας. Ιδανικές συνθήκες ανάπτυξής του είναι: ο κακός αερισμός, η μεγάλη υγρασία (πάνω από 55%) και η ψηλή θερμοκρασία (πάνω από 25°C). Σε υψόμετρο πάνω από 1.500 μέτρα δύσκολα ανευρίσκονται.

Γ. Οικιακά ζώα

Τα κατοικίδια ζώα με κυριότερους εκπροσώπους το σκύλο και τη γάτα, αποτελούν μία από τις κύριες πηγές αλλεργιογόνων. Σε μικρότερο βαθμό η αλλεργία οφείλεται σε άλλα ζώα όπως άλογα, αγελάδες, πουλιά (καναρίνια, παπαγάλους, περιστέρια), μικρά τρωκτικά και πειραματόζωα ή ζώα εργαστηρίου. Η έκθεση του οργανισμού στα αλλεργιογόνα των ζώων

πραγματοποιείται γενικά με την εισπνοή μορίων σκόνης που περιέχουν αυτές τις ουσίες. Οι τρίχες δεν είναι αλλεργιογόνες αλλά φορείς ουσιών όπως το σάλιο (γάτα, σκύλος), τα ούρα (γάτα, σκύλος, πειραματόζωα), ο ορός των ζώων, τα επιθήλια δέρματος και περιττώματα.

Δ. Μύκητες

Αποτελούν μια κατηγορία αεροαλλεργιογόνων που προκαλούν αναπνευστικές αλλεργίες σε ευαισθητοποιημένα άτομα. Οι μύκητες διακρίνονται σε:

1. Αυτοί που αναπτύσσονται έξω από τις κατοικίες και διαπιστώνονται κυρίως στο περιβάλλον της φύσης. Μαζί με τις γύρεις αποτελούν τα εξωοικιακά αλλεργιογόνα.
2. Μύκητες οι οποίοι ευνοούνται και πολλαπλασιάζονται κυρίως μέσα στις οικίες. Αποτελούν μαζί με τα ακάρεα και τα αλλεργιογόνα των οικιακών ζώων τα πιο σημαντικά ενδοοικιακά αλλεργιογόνα.

2. Επαγγελματικοί παράγοντες

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν ουσίες διαφόρου μορφολογίας και προέλευσης, οι οποίες εκλύουν τον μηχανισμό του Β.Α. και οι πάσχοντες έρχονται σε επαφή με αυτές κατά την επαγγελματική τους δραστηριότητα. Η διάγνωση του επαγγελματικού άσθματος γίνεται σύμφωνα με το ιστορικό, τη συμπτωματολογία και τον έλεγχο στο χώρο εργασίας. Τέτοιες ουσίες είναι οι πιο κάτω:

<i>Κόνεις</i>	<i>Χημικές ουσίες</i>
σκόνη ξύλων	φαρμακευτικές
σκόνη κόκκων καφέ	ένζυμα
σκόνη σπηρών	άλατα πλατίνας
σκόνη αλεύρων	πλαστικά (τολουένιο)
σκόνη βαμβακιού	trimellitic ανυδρίτης
καστορέλαιο	οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα

3. Ιογενείς λοιμώξεις του αναπνευστικού

Είναι γνωστό ότι συνήθως οι ιογενείς λοιμώξεις του ανώτερου ή και του κατώτερου αναπνευστικού αποτελούν μία από τις πλέον συχνές αιτίες που μπορεί να πυροδοτήσει μια ασθματική κρίση και να προκαλέσει σοβαρή επιδείνωση της νόσου. Η συσχέτιση είναι μεγαλύτερη στην βρεφική και παιδική ηλικία. Παλαιότερα ενοχοποιούνταν μικροβιακοί παράγοντες. Σήμερα είναι πλέον αποδεκτό ότι υπαίτιοι ιοί είναι οι συγκυτιακός ιός (RSV) και ο ιός της παραϊνφλουέζας. Ο πρώτος επικρατεί στα βρέφη ενώ στα νήπια ο δεύτερος. Επίσης ενοχοποιούνται οι αδενοϊκοί και το μυκόπλασμα για παιδιά σχολικής ηλικίας.

Μη ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες

Πρόκειται για μια ποικιλία ουσιών οι οποίες δεν δρουν σαν αλλεργιογόνα, αλλά μπορεί να προκαλέσουν επιδείνωση των συμπτωμάτων των ασθματικών, όταν αυτοί βρεθούν υπό την επίδραση των ουσιών αυτών. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν διάφορα φάρμακα καθώς επίσης και άλλοι παράγοντες, που δεν είναι απαραίτητως χημικές ουσίες. Ακόμα και η ψυχολογία του ατόμου είναι δυνατόν σε καταστάσεις φόρτισης να προκαλέσει κρίση Β.Α. Μη ειδικοί εκλυτικοί παράγοντες είναι οι πιο κάτω:

- σωματική άσκηση
- κρύος αέρας
- καπνός από κάψιμο ξύλων
- πνιγηρή ατμόσφαιρα
- ατμοσφαιρική ρύπανση
- καπνός τσιγάρου
- διάφορες τροφές (ξηροί καρποί)
- μαγείρεμα φαγητών
- απορρυπαντικά
- αποσμητικά χώρων
- βερνίκια, χρώματα
- ναφθαλίνη
- ψυχολογικοί παράγοντες
- Φάρμακα
ασπιρίνη
ιβουπροφενή
ινδομεθακίνη
πιροξικάμη
σαλινδάκη
λολμετίνη
νατροξένη
φαινυλοβουταζόνη
μεφεναμικό οξύ
δικλοφαινάκη
νιφλουμικό
Β-αναστολείς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ:

Μορφές του Βρογχικού άσθματος

Με βάση τον παθογενειακό μηχανισμό ανάπτυξης, το βρογχικό άσθμα διακρίνεται σε δύο βασικούς τύπους

α) Εξωγενές ή αλλεργικό ατοπικό Β.Α.

Προκαλείται από τους αλλεργιογόνους παράγοντες οι οποίοι δρουν σαν αντιγόνα και προκαλούν ανοσολογική αντίδραση τύπου I, όπως αναφέραμε. Οι ουσίες που τελικά παράγονται τοπικά (ισταμίνη, σεροτονίνη, SRS-A), εκτός από την επίδρασή τους στις λείες ίνες των βρόγχων, δρουν και με αποκλεισμό των β-υποδοχέων.

Έχει αποδειχθεί ότι άτομα με υπολειτουργία των β-υποδοχέων είναι περισσότερο ευαίσθητα. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής είναι αφενός έντονη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών, που προκαλεί απότομη στένωση του βρογχικού-αυλού, αφετέρου- διαταραχή στη σύνθεση και έκκριση του εκκρίματος των αδένων (δυσκρίνια). Το έκκριμα, λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες γίνεται ιξώδες και αποφράσσει τον αυλό σαν έμβολο. Μετά την λύση του σπασμού τα έμβολα εξωθούνται βίαια με το βήχα και στην προσπάθειά τους να περάσουν από το στενωμένο αυλό περιστρέφονται και σχηματίζουν τα χαρακτηριστικά σπειρούλλια του Curschmann. Στη συνέχεια γίνεται βαθμιαία αποκατάσταση του αδενικού εκκρίματος.

β. Το ενδογενές Βρογχικό Ασθμα.

Οφείλεται σε υπερευαισθησία του ατόμου έναντι ουσιών που βρίσκονται μέσα στον οργανισμό, σε μεταβολικές ουσίες, σε προϊόντα μικροβίων και ιών. Ίσως θα πρέπει να προστεθεί και ένας τρίτος τύπος άσθματος που προκαλείται από συνδυασμό εξωγενών και ενδογενών παραγόντων. Ο όρος ενδογενές άσθμα χρησιμοποιείται γενικά στις

περιπτώσεις που οι δερμοαντιδράσεις είναι αρνητικές, οπότε δεν υπάρχει μαρτυρία για αλλεργία, σε κοινά αντιγόνα και το άσθμα συχνότερα προκαλείται στην πρώτη ευκαιρία μίας λοίμωξης. Το σύνδρομο της ανοσμίας, των ρινικών πολυπόδων, τους ενδογενούς άσθματος και της ευαισθησίας στην ασπιρίνη είναι εύκολο να διακριθεί. Αύξηση των IgE δεν βρίσκεται στο δέρμα ή στο αίμα των ασθματικών με ενδογενές άσθμα, αλλά δεν αποκλείεται κάποιος ρόλος για τις IgE στους πνεύμονες και στη μύτη.

Κλινική εικόνα

Η κλινική εικόνα του Β.Α. οφείλεται σε αυτή καθ' αυτήν την βρογχική απόφραξη, η οποία δημιουργείται σαν αποτέλεσμα συνδυασμού των εξής παραγόντων: α) σύσπαση των λείων μυϊκών ινών, β) οίδημα του βλεννογόνου, γ) έκκριση ιξώδους βλέννης από τους αδένες του βρογχικού δένδρου, δ) διήθηση των βρόγχων με φλεγμονώδη κύτταρα, (ηωσινόφιλα, ουδετερόφιλα, μονοκύτταρα). Αυτά τα παθολογο-ανατομικά χαρακτηριστικά προκαλούν μία ποικιλία συμπτωμάτων, τα οποία μπορεί να εμφανιστούν σε οξεία μορφή και έντονο βαθμό, κυρίως κατά τη διάρκεια μιας ασθματικής κρίσης. Τα συμπτώματα του Β. Α. είναι:

1. Δύσπνοια, δηλ. δυσκολία στην αναπνοή, η οποία μπορεί να είναι διαφόρου βαθμού και η οποία γίνεται αντιληπτή κατά την εκπνοή γι' αυτό λέγεται και εκπνευστική δύσπνοια.

2. Συριγτούσα αναπνοή, ή με απλά λόγια όπως περιγράφεται από τους ασθενείς, "σφύριγμα" στο στήθος, που είναι κυρίως εκπνευστικού τύπου, εκπνευστικός συριγμός (wheezing) Αν ο συριγμός αυτός λύεται με την χορήγηση διεγερτών β_2 - αδρενεργών υποδοχέων, είναι ενδεικτικός παρουσίας Β.Α.

3. Βήχας, ο οποίος είναι συνήθως ξηρός, αλλά μπορεί κατά καιρούς να γίνει παραγωγικός με κολλώδη πτύελα με ηωσινόφιλα καμιά φορά και πυώδη.

4. Ταχύπνοια λόγω της προσπάθειας ενίσχυσης του αερισμούς των πνευμόνων.

5. Αίσθημα δυσφορίας στο στήθος σαν "σφίξιμο"

Συνωδά σημεία των συμπτωμάτων μπορεί να είναι και τα πιο κάτω:
Ρινικός βλεννογόνος, εξέρυθρος και οιδηματώδης.

Παρατεταμένη εκπνοή.

Υπερδιάταση των πνευμόνων κατά τη διάρκεια των κρίσεων. Όταν η προσβολή είναι βαριά, απουσιάζουν οι αναπνευστικοί ήχοι. Από την καρδιά τα ευρήματα είναι φυσιολογικά, εκτός από ταχυκαρδία.

Σημεία κινδύνου από σοβαρής μορφής άσθμα:

- Προοδευτική ελάττωση της ανταπόκρισης στα βρογχοδιασταλτικά
- Προοδευτική ελάττωση της ικανότητας στην καταβολή προσπάθειας.
- Αδυναμία ομιλίας ή δυσχέρεια χωρίς ακουστους αναπνευστικούς ήχους
- Παράδοξο σφυγμό με καρδιακή συχνότητα πάνω από 130σφύξεις/min
- Κυάνωση
- Διανοητική σύγχυση
- Μέγιστη ροή του αέρα κάτω από 100 lt/min, μετά από τη χορήγηση βρογχοδιασταλτικών.

Η συμπτωματολογία του Β.Α. συνήθως παρουσιάζει μία χαρακτηριστική επιδείνωση κατά τη διάρκεια της νύχτας (νυκτερινό Β.Α.). Η κλινική αυτή μορφή του Β.Α. σε αρκετές περιπτώσεις αποτελεί σχεδόν τη μοναδική εκδήλωση της νόσου και οφείλεται στην επίδραση που έχουν οι βιολογικοί (κερκάρδιοι) ρυθμοί στους βρόγχους των ασθματικών. Μια άλλη συχνή κλινική εκδήλωση του Β.Α. αποτελεί το άσθμα μετά από άσκηση ή κόπωση, που εμφανίζεται κυρίως στα παιδιά και στους νεαρούς ενήλικες (το 60-80% των ασθματικών παιδιών παρουσιάζουν βρογχόσπασμο μετά από άσκηση). Η κλινική εικόνα του Β.Α. μπορεί να εκδηλωθεί με μία μεγάλη ποικιλία και ετερογένεια συμπτωμάτων στις διάφορες ηλικίες. Έτσι δεν είναι απαραίτητο όλοι οι ασθενείς με Β.Α., στην αρχή τουλάχιστον, να παρουσιάσουν τον

εκπνευστικό συριγμό. Στα παιδιά κυρίως η νόσος μπορεί να εκδηλωθεί αποκλειστικά με ένα ξηρό και επίμονο βήχα, ο οποίος επιδεινώνεται μετά από κόπωση ή άσκηση και τις νυκτερινές ώρες.

Status asthmaticus είναι η βαριά και παρατεταμένη κρίση άσματος που δεν ανακουφίζεται από την συνηθισμένη θεραπεία με βρογχοδιασταλτικά και απειλεί τη ζωή. Υπάρχει έντονη απόφραξη των μικρών αεραγωγών με βύσματα βλέννης. Όταν συμβαίνει απότομη επιδείνωση της κατάστασης του ασθματικού πρέπει να υποπτεύεται κανείς επιπλοκή αυτόματου πνευμοθώρακος ή μερική ατελευκασία από απόφραξη βύσματος βλέννας. Η ακτινογραφία θώρακος είναι απαραίτητη. Σε προχωρημένες επίσης καταστάσεις υπάρχει υποξαιμία, ενώ η pCO_2 είναι αυξημένη. Η υποξαιμία είναι δυνατόν να προκαλέσει κοιλιακή αρρυθμία και θάνατο. Η βαρύτητα της κρίσης του άσματος ποικίλει. Η παραπάνω ταξινόμηση κατά τον καθηγητή Κ. Δ. Γαρδίκια, είναι απλή και χρήσιμη.

Βαθμός I. Ασθενείς που μπορούν παρά το άσθμα τους να συνεχίζουν το έργο τους με μέτρια (IA) ή μεγάλη δυσχέρεια (IB).

Βαθμός II. Ασθενείς που παραμένουν στο κρεβάτι ή σε κάθισμα και μπορούν να εγείρονται με μέτρια (IIA) ή μεγάλη δυσχέρεια (IIB).

Βαθμός III. Ασθενείς που μένουν μόνιμα στο κρεβάτι ή σε κάθισμα.

Βαθμός IV. Προθανάτιος κατάσταση.

Η έγκαιρη αναγνώριση και θεραπεία ακόμα και των πιο ήπιων επεισοδίων του Β.Α. έχει ιδιαίτερη σημασία, διότι σε αρκετές περιπτώσεις, τα πρώιμα συμπτώματα μπορεί να αποτελούν έναυσμα για περαιτέρω επιδείνωση της νόσου. Η καθυστέρηση στη διάγνωση μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή θεραπεία με όλες τις δυσάρεστες επιπτώσεις και επιπλοκές. Η υποδιάγνωση της νόσου αποτελεί ένα συχνό φαινόμενο ιδιαίτερα στην παιδική ηλικία. Συχνά χρησιμοποιούνται άλλες ονομασίες προκειμένου να αποφεύγεται, λόγω προκατάληψης, η χρήση του όρου Β.Α. Αντί αυτού δε, "ασθματική ή ασθματοειδής" βρογχίτιδα "σπαστική βρογχίτιδα" ή απλώς

βρογχίτιδα. Η ορολογία όμως αυτή τελικά μόνο σύγχυση μπορεί να προκαλέσει και αποτελεί κυρίως στα παιδιά, μία συχνή αιτία για να καθυστερήσει σημαντικά η κατάλληλη θεραπευτική αγωγή.

Διάγνωση

Πρωταρχικής σημασίας είναι η λήψη ενός πολύ λεπτομερούς ιστορικού, το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες όπως: την ηλικία που παρουσιάστηκε το άσθμα, με τί εκδήλωση άρχισε (συριγμό και δύσπνοια, παραγωγικό βήχα ή δύσπνοια μετά από προσπάθεια), πόσες φορές παρουσιάζεται το μήνα, αν λαμβάνονται φάρμακα και αν υπάρχει βελτίωση. Επίσης μεγάλη σημασία έχει να μάθουμε αν το άτομο είναι αλλεργικό σε διάφορες ουσίες, αν είναι καπνιστής καθώς και το είδος της εργασίας που κάνει. Επί πλέον θα ρωτήσουμε και για τα άλλα μέλη της οικογένειάς τους να διαπιστώσουμε αν είχαν ποτέ, έκζεμα, άσθμα, ή κάποιας άλλης μορφής αλλεργία.

Μετά την λήψη του ιστορικού και την κλινική εξέταση ακολουθεί ο παρακλινικός εργαστηριακός έλεγχος, ο οποίος περιλαμβάνει:

1. Ακτινογραφία θώρακος. Μπορεί να δείξει υπερδιάταση με φυσιολογική αγγείωση ή συνύπαρξη εμφυσήματος και χρησιμεύει για αποκλεισμό του πνευμονοθώρακα.

2. Ηωσινοφιλία στο αίμα, περισσότερα από 300 ηωσινόφιλα ανά mm^3 , αλλά δεν είναι σταθερή και εξαφανίζεται με τα στεροειδή.

3. Δερματαντιδράσεις. Είναι οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι για την ανακάλυψη αλλεργιογόνων παραγόντων. Σε κάποιο σημείο του δέρματος γεννιούνται αλλεργιογόνοι παράγοντες και θεωρείται το άτομο αλλεργικό στον παράγοντα που θα προκαλέσει τοπική ερυθρότητα ή πομφό. Τεχνικές εκτέλεσης των δερμαντιδράσεων είναι η δοκιμασία νυγμού (prick test), η δοκιμασία σκαριφησμού και η ενδοδερμική δοκιμασία.

4. Αναπνευστική λειτουργία. Η εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας γίνεται με την χρήση σπειρομετρικών συσκευών και είναι μεγάλης σημασίας τόσο στην διάγνωση του άσθματος, όσο και στην εκτίμηση του βαθμού διαταραχής του πνευμονικού αερισμού.

Σε κατάσταση ηρεμίας μπορεί να βρούμε αυξημένο υπολειπόμενο όγκο (RV) και αυξημένη ολική χωρητικότητα (TLC). Η αύξηση αυτή οφείλεται στην ύπαρξη αποφρακτικής διαταραχής στις μικρές αεροφόρες οδούς, παρόλο που ο ασθενής στις περισσότερες φορές δεν αντιλαμβάνεται τίποτα, αλλά ούτε και ο γιατρός βρίσκει αξιόλογα ευρήματα με την κλινική εξέταση.

Σε περιπτώσεις έξαρσης του Β.Α. ανευρίσκεται ελάττωση της σχέσης του μετά από προσπάθεια μετρούμενου όγκου στο 1^ο προς την ζωτική χωρητικότητα FEV₁/ΖΧ·100 (δείκτης Tiffenau). Η ζωτική χωρητικότητα μπορεί να είναι φυσιολογική ή ελαφρά μειωμένη.

Μια άλλη παράμετρος εκτίμησης της αναπνευστικής λειτουργίας είναι η μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής (MEP). Η μέτρηση αυτή γίνεται με ροόμετρο. Η MEP εμφανίζει διακυμάνσεις και στα φυσιολογικά άτομα 5-10%. Στα άτομα όμως με Β.Α. που δεν ελέγχονται θεραπευτικά, εμφανίζουν συνήθως το πρωί 20-30% χαμηλότερες τιμές από αυτές κατά την υπόλοιπη ημέρα.

Τέλος χρησιμοποιείται και η δοκιμασία βρογχοδιαστολής, κατά την οποία εκτιμάται η αναστρεψιμότητα των αποφρακτικών βλαβών. Αυτό γίνεται ως εξής: Μετράμε μία αναπνευστική παράμετρο, συνήθως του FEV₁ πριν και μετά τη χορήγηση ενός βρογχοδιασταλτικού φαρμάκου σε εισπνοή με δοσιμετρικό αεροζόλ. Η δεύτερη μέτρηση γίνεται 20' μετά τη χορήγηση του βρογχοδιασταλτικού. Αν προκύψει τιμή 15-20% μεγαλύτερη της αρχικής, τότε υπάρχει αναστρεψιμότητα. Αν προκύψει απάντηση μεγαλύτερη από 20%, τότε σημαίνει ότι υπάρχει υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών, δηλαδή άσθμα που πρέπει να αντιμετωπιστεί θεραπευτικά με βρογχοδιασταλτικά και προστατευτικά της κυτταρικής μεμβράνης

(χρωμογλυκονικό Na). Αν όμως δεν εμφανιστεί καθόλου ή ελάχιστη καλυτέρευση σε σχέση με την αρχική, τότε σημαίνει ότι ο ασθενής δεν έχει άσθμα ή έχει άσθμα σε μη αναστρέψιμη πλέον μορφή.

Η διαφορική διάγνωση θα πρέπει να γίνεται μεταξύ:

1. άσθματος λοιμώδους αιτιολογίας που αρχίζει σε μεγάλη ηλικία και χρόνιας βρογχίτιδας.
2. Μεταξύ άσθματος προσπάθειας και άλλων αιτιών δύσπνοιας.
3. Μεταξύ νυκτερινού και καρδιακού άσθματος (καρδιακής ανεπάρκειας).
4. Μεταξύ άσθματος και πνευμονοθώρακα.
5. Συριγμός που οφείλεται σε άλλα αίτια (απόφραξη λάρυγγα, μεγάλων βρόγχων, όγκοι ή εισρόφηση τροφών).

Θεραπεία

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η φαρμακευτική αγωγή αποτελεί σήμερα το πλέον αποτελεσματικό όπλο για την αντιμετώπιση του Β.Α. Η φαρμακευτική αγωγή επιλέγεται σύμφωνα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενή και βέβαια ανάλογα με την ένταση των συμπτωμάτων της νόσου. Δεν είναι υπερβολή το γεγονός ότι ο κάθε ασθματικός ασθενής αποτελεί σχεδόν μία διαφορετική περίπτωση. Έτσι η φαρμακευτική αγωγή, η οποία αποτελεί τη βάση της θεραπευτικής αντιμετώπισης, πρέπει να προσαρμόζεται και να διαφοροποιείται ανάλογα με τις συνθήκες. Το Β.Α. είναι μία νόσος με χρόνια πορεία και είναι λογικό οι διάφοροι εκλυτικοί παράγοντες να τροποποιούνται ή να μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Πρέπει να γίνει κατανοητό εκ μέρους του ασθενή ότι απαιτείται συνεχής παρακολούθηση και κατάλληλη προσαρμογή της φαρμακευτικής αγωγής. Οι βασικές αρχές της εκπαίδευσης του ασθενή στην φαρμακευτική αγωγή, αποβλέπουν στα εξής:

1. Να χρησιμοποιεί τα κατάλληλα φάρμακα με ορθό τρόπο.
2. Να ενημερώνεται για τις παρενέργειες των φαρμάκων και τους τρόπους αποφυγής ή μείωσης.
3. Να κατανοήσει ότι η προφυλακτική φαρμακευτική αγωγή, ακόμα και όταν δεν υπάρχουν συμπτώματα, είναι απολύτως απαραίτητη.
4. Να πετύχει την έγκαιρη και πρώιμη έναρξη της ορθής φαρμακευτικής αγωγής όταν εμφανίζεται οξεία κρίση του άσθματος.

Τα φάρμακα που έχουμε σήμερα στη διάθεσή μας, ανάλογα με τον τρόπο δράσης τους, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες.

1. Βρογχοδιασταλτικά

- Β₂ - αδρενεργικοί αγωνιστές (Β₂-διεγέρτες)
- Μεθυλοξανθίνες (θεοφυλλίνη)
- Αντιχολινεργικά

2. Αντιφλεγμονώδη

- Χρωμογλυκονικό νάτριο
- Νεδοκρομίλη
- Κορτικοειδή

3. Άλλα φάρμακα

- Αντιϊσταμινικά κ.λπ.

Τα θεραπευτικά σχήματα που προτείνονται από τον G. Laszlo, από την "Σύγχρονη Παθολογία" των Read - Barritt - Hewer, είναι:

Θεραπεία της οξείας φάσης (συνήθως λοιμώδους):

Ενυδάτωση.

Βρογχοδιασταλτικά, καλύτερα ενδοφλέβια π.χ. αμινοφυλλίνη.

Αντιμικροβιακά ευρέος φάσματος αν τα πτύελα είναι πυώδη.

Χορήγηση κορτικοειδών (εκτός από τα παιδιά) μόνο με την εμφάνιση επικίνδυνων σημείων· 30 mg πρεδνιζολόνη την ημέρα, για 5-6 ημέρες, με

προοδευτική ελάττωση, είναι αρκετή. Αυτή η θεραπεία δεν προκαλεί καταστολή των επινεφριδίων.

Η εισπνοή ατμών μπορεί να βοηθήσει στην απόχρεμψη, αν τα πτύελα είναι κολλώδη.

Θεραπεία της επεισοδιακής κρίσης

Σε μερικές περιπτώσεις η κρίση είναι αναστρέψιμη, όπως π.χ. το άσθμα που προκαλείται από σωματική κόπωση, και τότε δίνονται εισπνοές σαλβουταμόλης 100-400 µg κάθε 4 ώρες.

Η ασματική κρίση που εμφανίζεται τακτικά χρειάζεται συχνές εισπνοές και η νυκτερινή κρίση χρειάζεται επιπρόσθετη προφυλακτική θεραπεία με:

α) Νατριούχο χρωμογλυκίνη, 20 mg με εισπνοή, μία μέχρι τέσσερες φορές την ημέρα· αν αυτή προκαλεί κρίση, πρέπει να χρησιμοποιείται μετά από εισπνοή σαλβουταμόλης ή σε συνδυασμό με ισοπρεναλίνη, ή

β) Θεοφυλλίνη, π.χ. αμινοφυλλίνη. Είναι εξ' ίσου αποτελεσματική με τη χρωμογλυκίνη σε μεγάλες δόσεις που δίνουν στάθμες στο αίμα 10 µg/ml (οι παρενέργειες από το γαστρεντερικό και το Κ.Ν.Σ. μπορεί να είναι ενοχλητικές), ή

γ) β-συμπαθητικομιμητικά φάρμακα από το στόμα, π.χ. σαλβουταμόλη 2mg μέχρι 4mg κάθε 6 ώρες, ή

δ) Εφεδρίνη (α και β συμπαθητικομιμητικό).

Αν η δοκιμή με τα πιο πάνω φάρμακα δεν αποδειχθεί αποτελεσματική, ώστε να μειωθεί η χρήση των εισπνοών, χρησιμοποιούνται τα κορτικοστεροειδή που μπορούν να αποκαταστήσουν την αναστρεψιμότητα της κρίσης με εισπνοή ή από το στόμα.

Συνεχής ασθματική κατάσταση και βήχας όταν δεν ανταποκρίνονται στη συνηθισμένη θεραπευτική αγωγή.

Χρησιμοποιούνται κορτικοστεροειδή από το στόμα. Για αρκετές εβδομάδες δίνεται πρεδνιζολόνη (10-15 mg την ημέρα), αφού προηγουμένως για λίγες μέρες χρειάζονται μεγαλύτερες δόσεις. Η αλλαγή σε εισπνοές κορτικοειδών, π.χ. βεκλομεθαζόνη 200 µg, τέσσερες φορές την ημέρα, ελαττώνει την κρίση, μερικές δε φορές είναι αποτελεσματικότερη αν προηγηθεί εισπνοή σαλβουταμόλης. Μερικοί άρρωστοι χρειάζονται συνεχή χορήγηση κορτικοστεροειδών από το στόμα.

Οξεία κρίση σοβαρής μορφής που δεν ανταποκρίνεται στην αγωγή (status asthmaticus).

Ενδοφλέβια χορήγηση υδροκορτιζόνης 200 mg. Μέχρι να επιτευχθεί ανταπόκριση, μπορεί να χρειαστούν 1200 mg/24ωρο.

Οξυγόνο.

Αμινοφυλλίνη, 270-375 mg, κατόπιν 1 mg/Kg/ώρα με ενδοφλέβια έγχυση.

Όχι ηρεμιστικά.

Μηχανική αναπνοή συνήθως χρειάζεται όταν η PCO_2 αυξηθεί για περισσότερες από λίγες ώρες ή όταν ο άρρωστος έχει απώλεια συνείδησης.

Αντιμικροβιακή αν υπάρχει λοίμωξη (αντισταφυλοκοκκικά φάρμακα στη διάρκεια επιδημία με γρίπη).

Μετά την αρχική βελτίωση:

Συνέχιση της θεραπείας με πρεδνιζόνη 30-40mg, που μειώνεται προοδευτικά.

Σαλβουταμόλη 5mg κάθε 6 ώρες από το στόμα ή με εισπνοή.

Θεοφυλλίνη από το στόμα, μερικές φορές αμινοφυλλίνη σε υπόθετα το βράδυ.

Ευρέως φάσματος αντιβιοτικά αν τα πτύελα είναι πυώδη ή υπάρχει υποψία λοίμωξης.

Κατά την έξοδο:

Διατήρηση της θεραπείας με κορτικοστεροειδή για 1-6 εβδομάδες, μέχρι ότου η απόφραξη των αεροφόρων οδών, ο βήχας, η υπερδιάταση των πνευμόνων παρέλθουν. Κατόπιν, σταμάτημα των κορτικοστεροειδών που δίνονταν παρεντερικά και χορήγησή τους σε εισπνοές με σύγχρονη χορήγηση χρωμογλυκίνης. Έρευνα για προδιαθεσικούς παράγοντες.

Ο κύριος τρόπος χορήγησης των φαρμάκων στην θεραπεία του Β.Α. όπως φαίνεται από τα παραπάνω είναι διά εισπνοών. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι:

1. Το φάρμακο φθάνει απ' ευθείας στο όργανο "στόχο" δηλ. στους πνεύμονες. Έτσι παρακάμπτονται άλλα όργανα που θα έπρεπε να περάσει το φάρμακο αν χορηγούνταν παρεντερικά.
2. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι σχετικά λιγότερες συγκριτικά με τη χορήγηση από άλλη οδό.
3. Η απαραίτητη δόση, για να επτευχθεί το θεραπευτικό αποτέλεσμα που ζητάμε, είναι πολύ μικρή.
4. Η δράση του φαρμάκου είναι ταχύτερη, συγκριτικά με τη χορήγηση από οποιαδήποτε άλλη οδό.

Οι μέθοδοι δε που τα εισπνεόμενα φάρμακα μπορούν να χορηγηθούν είναι:

1. Σε διάλυμα με νεφελοποιητή (Nebulizer).
2. Σε αεροζόλ με δοσιμετρική συσκευή ή δοσιμετρικό αεροζόλ (Metered doze inhaler).
3. Σε αεροζόλ με δοσιμετρική συσκευή εισπνοών και προσθήκη ειδικού αεροθαλάμου με βαλβίδα και επιστόμιο (Valved spacers).
4. Σε αεροζόλ με δοσιμετρική συσκευή εισπνοών και προσθήκη ειδικού αεροθαλάμου με βαλβίδα και μάσκα (Valved spacers and face mask).

Η επιλογή της κατάλληλης συσκευής θα γίνει ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς, την ευκολία χρήσης, τον αριθμό των εισπνεόμενων φαρμάκων και την σοβαρότητα της κατάστασης του ασθενούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών με Β.Α. συνίσταται τόσο στην ενδονοσοκομειακή παρακολούθηση, όσο και την κατεύθυνση της θεραπείας εκτός νοσοκομείου κατά τις κανονικές δραστηριότητες των πασχόντων. Η αντιμετώπιση των ασθματικών ατόμων δεν στηρίζεται απλώς και μόνο στην λήψη των φαρμάκων αλλά στην απόσβεση συνολικής θεραπευτικής συμπεριφοράς, την οποία υιοθετεί ο άρρωστος με σκοπό την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη θεραπευτική ανταπόκριση. Στο σημείο αυτό η νοσηλευτική παρέμβαση έχει μεγάλη σημασία και αφορά την εκπαίδευση του ασθενούς να "αντιμετωπίζει" το άσθμα του. Δηλ. να καταγράφει τα συμπτώματα, να αποφεύγει την έκθεση σε αλλεργιογόνους παράγοντες, να εκτελεί σωστά τη φαρμακευτική αγωγή του, να γνωρίζει τις παρενέργειες των φαρμάκων και γενικά να μην νοιώθει μειονεκτικά χωρίς να μπορεί να βοηθήσει τον εαυτό του. Η σωστή και έγκυρη ενημέρωση του ασθματικού είναι το αποτελεσματικότερο όπλο στην αντιμετώπιση του Β.Α.

Η νοσηλευτική παρέμβαση κατά το οξύ και χρόνια άσθμα, ανάλογα με το βαθμό βαρύτητας είναι:

Ελαφρύ έως μέτριο.

Προβλήματα του αρρώστου

- Ανεπαρκής οξυγόνωση του αίματος.
- Ανεπαρκής αερισμός των πνευμόνων
- Σύσπαση των αεραγωγών.
- Συσσώρευση βρογχικών εκκρίσεων
- Ενόχληση από αλλεργιογόνο ουσία.

Νοσηλευτική παρέμβαση

- Λήψη αρτηριακού αίματος και μέτρηση των αναπνευστικών αερίων, ιδίως μερικής τάσης CO₂ (PCO₂).
- Εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας διά της σπειρομέτρησης και ροομετρίας. Βοηθούμε τον άρρωστο για καλύτερη συνεργασία στην εκτέλεση αυτών των διαδικασιών.
- Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.
- Ενθάρρυνση για λήψη υγρών από το στόμα.
- Εξασφαλίζουμε απαλλαγή του περιβάλλοντος από τη σκόνη, με υγρό καθαρισμό των επιφανειών.

Σοβαρή κρίση (status asthmaticus)

Προβλήματα του αρρώστου

- Επιδείνωση αερισμού και οξυγόνωσης.
- Ανάγκη άμεσης ενδοφλέβιας χορήγησης.
- Ανεπαρκής πρόσληψη οξυγόνου.
- Ανάγκη φαρμακευτικής αγωγής.
- Συχνή παρακολούθηση της PCO₂.
- Πιθανότητα βαθμιαίας επιδείνωσης.
- καταβολή προσπάθειας στην αναπνοή.
- Αναπνευστική ανεπάρκεια.

Νοσηλευτική παρέμβαση

- Συχνή παρακολούθηση των αερίων στόματος.
- Εξασφάλιση καλής φλεβικής γραμμής και χορήγηση υγρών.
- Χορήγηση O₂ με ρινικό καθετήρα.
- Χορήγηση φαρμάκων κατά τις ιατρικές οδηγίες: α) εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά, β) ενδοφλέβια βρογχοδιασταλτικά στάγδην, κορτιζόνη.

Χρόνια φάση

Προβλήματα του αρρώστου

- Αποφυγή των ασθματικών προσβολών.
- Παρενέργειες από την χρόνια λήψη των φαρμάκων.
- Διατήρηση καθαρού τραχειοβρογχικού δένδρου.
- Επαφή με αλλεργιογόνους παράγοντες.
- Κίνδυνος πνευμονικών λοιμώξεων.
- Ευαισθησία σε αλλεργικό γνωστό παράγοντα.
- Ελλειψη γνώσης στην αυτοφροντίδα του.

Νοσηλευτική παρέμβαση.

- Πιστή τήρηση της φαρμακευτικής αγωγής σε σχέση με τον χρόνο χορήγησης, η σωστή δόση και την κατάλληλη οδό χορήγησης.
- Διδάσκουμε στον άρρωστο να αναγνωρίζει τις παρενέργειες που μπορεί να προκαλούν τα φάρμακα ιδίως τα κορτικοειδή (αύξηση βάρους, παχυσαρκία, γαστρικά ενοχλήματα, συχνές λοιμώξεις, δερματικό ερύθημα κ.λπ.).
- Λέμε στον άρρωστο να πίνει πολλά υγρά (νερό, χυμούς κ.λπ.) γιατί η ενυδάτωση βοηθάει στην ρευστοποίηση και απομάκρυνση των τραχειοβρογχικών εκκρίσεων.
- Αποφυγή στους αλλεργιογόνους παράγοντες που έχει διαπιστωθεί ότι ενοχλούν τον άρρωστο.
- Αποφυγή συγχρωτισμού σε κλειστούς χώρους με κακό αερισμό.
- Διερεύνηση εφαρμογής ανοσοθεραπείας.
- Παροχή ευκαιριών μάθησης-διδασκαλίας σε θέματα που σχετίζονται με την αυτοφροντίδα του αρρώστου.

Η εκπαίδευση του αρρώστου στηρίζεται σε τρεις βασικές και σημαντικές αρχές:

1. Την καθιέρωση μίας κατά το δυνατόν καλύτερης και σωστής συνεργασίας μεταξύ ασθενή, γιατρού και νοσηλεύτη.

2. Την ενθάρρυνση του ασθενή για την τήρηση και την εφαρμογή του θεραπευτικού προγράμματος.

3. Την ουσιαστική και λεπτομερή εκπαίδευση του αρρώστου στα επιμέρους θέματα του Β.Α. Αυτά δε τα επί μέρους θέματα περιλαμβάνουν:

- α. Πληροφορίες και γνώσεις για το Β.Α., τη φύση της νόσου, τα συμπτώματα και την εξέλιξη με την πάροδο του χρόνου.
- β. Αναγνώριση των εκλυτικών παραγόντων που προκαλούν το Β.Α. και επισήμανση των μέτρων που βοήθησαν στην αποφυγή τους.
- γ. Εκτίμηση της βαρύτητας των συμπτωμάτων, παρακολούθηση της πορείας και αξιολόγηση της αναπνευστικής λειτουργίας.
- δ. Εκμάθηση στην σωστή και κατάλληλη χρήση των φαρμάκων, τα οποία χρησιμοποιούνται στην θεραπεία του άσθματος.
- ε. Αντιμετώπιση των οξέων συμπτωμάτων και των επεισοδίων (κρίσεων) του Β.Α., σύμφωνα με γραπτές οδηγίες, που θα έχει στη διάθεσή του ο άρρωστος.
- στ. Ανάλυση και συζήτηση ειδικών προβλημάτων, που αντιμετωπίζει καθημερινά ο άρρωστος σε σχέση με το περιβάλλον του, (οικογένεια, σχολείο, εργασία κ.λπ.).

4. Παρεχόμενη εκπαίδευση, διδασκαλία, συμβουλευτική, ενημέρωση, όποιον χαρακτήρα και να έχει, πρέπει να είναι απλή, περιεκτική και να μην επεκτείνεται σε λεπτομέρειες, στο βαθμό που το μορφωτικό επίπεδο του αρρώστου το επιτρέπει.

Η διδασκαλία αποφυγής έκθεσης σε αλλεργιογόνους παράγοντες, περιλαμβάνει τόσο γενικά όσο και ειδικά που σχετίζονται με τι ιδιαίτερος ενοχλεί κάθε ασθματικό άτομο.

Οδηγίες για την κατά το δυνατόν αποφυγή γύρων σε περίοδο ανθοφορίας.

1. Ενημέρωση για την εποχή ανθοφορίας των φυτών και την απελευθέρωση γύρης στην ατμόσφαιρα.
2. Προσοχή όταν ο καιρός είναι ξηρός και ζεστός (ευνοείται η διασπορά των γυρεοκόκκων)
3. Προσοχή τις ημέρες που φυσάει αέρας (ευνοείται η μεταφορά των γυρεοκόκκων). Αντίθετα η βροχή περιορίζει αισθητά τους γυρεόκοκκους και τους καθλώνει στη γη.
4. Να αποφεύγεται το κούρεμα του γκαζόν (για άτομα που είναι αλλεργικά στις γύρεις των αγρωστωδών).
5. Αποφυγή διακοπών, παραμονής στην ύπαιθρο, εκδρομών στην εξοχή. Να προτιμηθούν οι παραθαλάσσιες περιοχές (μικρότερη συγκέντρωση γύρεων).
6. Μέσα στο αυτοκίνητο, όπως και στο σπίτι, τα παράθυρα είναι προτιμότερο να παραμένουν κλειστά.
7. Προσοχή στις εξής ώρες της ημέρας: 8-10 π.μ. και 7-9 μ.μ., οπότε η συγκέντρωση των γυρεοκόκκων παρουσιάζει έξαρση.

Οδηγίες για την αποφυγή οικιακής σκόνης και ακάρεων

1. Το στρώμα και ο μαξιλάρι να τοποθετηθούν μέσα σε ένα αεροστεγές μη διαπερατό κάλυμμα.
2. Τα κλινοσκεπάσματα και το μαξιλάρι να πλένονται μια φορά την εβδομάδα σε νερό θερμοκρασίας 55°C.
3. Απομάκρυνση από το σπίτι (ιδιαίτερα από το υπνοδωμάτιο) των υφασμάτων επίπλων.
4. Να μην χρησιμοποιούνται στο σπίτι (ιδιαίτερα από το υπνοδωμάτιο) χαλιά, τάπητες και μοκέτες.
5. Να ελαττωθεί η υγρασία λιγότερο από το 50% στα δωμάτια του σπιτιού.

6. Να χρησιμοποιηθούν ειδικές χημικές ουσίες που δρουν σαν ακαρεοκτόνα (Ascaricides).
7. Καλός αερισμός του σπιτιού (ιδιαίτερα το υπνοδωμάτιο).
8. Καλός αερισμός (πλύσιμο) όλων των αντικειμένων στο υπνοδωμάτιο (κρεβάτι, έπιπλα, κουρτίνες, ταπετσαρίες κ.λπ.).
9. Να προτιμηθούν σκεπάσματα και κουρτίνες από συνθετικά υλικά.
10. Να αλλάζονται καθημερινά τα σεντόνια.
11. Να μην χρησιμοποιούνται υλικά ή αντικείμενα που περιέχουν μαλλί, πούπουλα, βαμβάκι και δέρματα ζώων.
12. Να περιοριστούν τα αντικείμενα που μαζεύουν σκόνη π.χ. βαριά ή ογκώδη σκαλιστά έπιπλα και διακοσμητικά είδη, χοντρές ταπετσαρίες, βελούδινες κουρτίνες.
13. Να χρησιμοποιείται ηλεκτρική σκούπα στο καθάρισμα του σπιτιού.
14. Το καθάρισμα να γίνεται, όταν τα αλλεργικά άτομα απουσιάζουν από το σπίτι.
15. Μέσα στα δωμάτια να μην υπάρχουν χνουδωτά υφάσματα ή παιχνίδια από μαλλί (αρκουδάκια, κούκλες κ.λπ.).

Οδηγίες για την αποφυγή των μυκήτων

A. Μύκητες μέσα στο σπίτι (ενδοοικιακοί)

1. Προσοχή σε χώρους όπου συνήθως αναπτύσσονται μύκητες όπως μπάνιο, κουζίνα, υπόγεια, αποθήκες.
2. Επαρκής αερισμός των χώρων όπου αναπτύσσονται οι μύκητες.
3. Συχνός καθαρισμός των χώρων όπου αναπτύσσονται μύκητες με διάλυμα χλωρίνης.
4. Η ταπετσαρία των τοίχων είναι μια περιοχή την οποία προτιμούν οι μύκητες.
5. Ελάττωση της υγρασίας.

6. Το σύστημα κλιματισμού πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται επαρκώς.
7. Προσοχή σε μουχλιασμένες τροφές και χώρους όπου αναπτύσσεται το χαρακτηριστικό υπόλευκο στρώμα μούχλας. Συνήθως περιέχουν μεγάλο αριθμό μυκήτων.

B. Μύκητες έξω από το σπίτι (εξοικιακά).

1. Τα παράθυρα να παραμένουν κλειστά κατά τη διάρκεια της εποχής με υψηλή συγκέντρωση μυκήτων.
2. Αποφεύγετε την παραμονή στο δάσος μετά από βροχή ή με ομίχλη.
3. Αποφεύγετε τη συλλογή σε σωρούς των φθινοπωρινών φύλλων που είναι πεσμένα από πολλές ημέρες.
4. Οι εξοχικές κατοικίες και γενικά τα σπίτια που δεν κατοικούνται συχνά, συνήθως περιέχουν μεγάλο αριθμό μυκήτων.

Οδηγίες για την αποφυγή λοιμώξεων του αναπνευστικού

1. Αποφυγή συγχρωτισμού σε κλειστούς χώρους με ανεπαρκή αερισμό (κινηματογραφικές αίθουσες, θέατρα κ.λπ.), όπου επικρατεί μεγάλη συγκέντρωση μικροβίων στο περιβάλλον, ιδίως τους χειμερινούς μήνες.
2. Αποφυγή επαφής με άτομα που νοσούν από λοιμώδες νόσημα του αναπνευστικού.
3. Θεραπεία κάθε υποκείμενης αναπνευστικής λοίμωξης, όπως ρινίτιδα, παραρινοκολπίτιδας, ιογενούς λοίμωξης και αύξηση της δοσολογίας των αντιασθματικών φαρμάκων κατόπιν επαφής με τον γιατρό.
4. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζονται τα νήπια και τα παιδιά και αν είναι δυνατόν, καθυστέρηση στην ένταξή τους σε παιδικούς σταθμούς κατά την προσχολική ηλικία, όπου είναι αδύνατο να αποφευχθεί η συνεχής έκθεση σε λοιμώξεις.
5. Προληπτική χορήγηση κάθε χρόνο αντιγριπικού εμβολίου θεωρείται ότι μπορεί να βοηθήσει τους ασθματικούς ασθενείς.

Βρογχικό άσμα και κάπνισμα

Παρά το γεγονός ότι ο καπνός του τσιγάρου δεν δρα σαν αλλεργιογόνο, έχει αποδειχθεί ότι αποτελεί έναν ιδιαίτερα βλαπτικό παράγοντα για τους ασθματικούς, ακόμα και με την μορφή του παθητικού καπνίσματος.

Ο καπνός του τσιγάρου αποτελείται από πολύ μικρά σωματίδια τα οποία, σε αντίθεση με αεροαλλεργιογόνα, έχουν την τάση να παραμένουν στην ατμόσφαιρα για μεγάλη χρονική περίοδο. Το κάπνισμα προκαλεί επιδείνωση της ήδη αυξημένης βρογχικής υπεραντιδραστικότητας στους ασθματικούς ασθενείς. Έχει διαπιστωθεί μια αυξημένη συχνότητα Β.Α. στα παιδιά τα οποία διαβιούν σε σπίτια όπου οι μητέρες καπνίζουν. Επιπρόσθετα, παιδιά με Β.Α. που εκτίθενται παθητικά στο κάπνισμα από τους γονείς τους, έχει αποδειχθεί ότι έχουν φτωχότερη πνευμονική λειτουργία, μεγαλύτερη ανάγκη για αντιασθματικά φάρμακα, ιδιαίτερα τον χειμώνα και επισκέπτονται περισσότερες φορές τα τμήματα επειγόντων περιστατικών των νοσοκομείων.

Αυτά τα στοιχεία πρέπει να τα γνωρίζουν οι ενήλικοι ασθματικοί καθώς και οι γονείς των παιδιών που πάσχουν από Β.Α. Οποσδήποτε πρέπει να εφαρμόζουν τα εξής:

1. Άμεση και ολοκληρωτική διακοπή του καπνίσματος.
2. Τα άτομα που αποτελούν το οικογενειακό περιβάλλον του ασθματικού, επιβάλλεται να σταματήσουν το κάπνισμα στο σπίτι.
3. Αποφυγή παραμονής σε χώρους όπου καπνίζουν άλλα άτομα (παθητικό κάπνισμα).
4. Δεν υπάρχουν τσιγάρα τα οποία είναι λιγότερο βλαπτικά από άλλα.

Επίσης για το περιβάλλον διαβίωσης πρέπει να ειπωθούν τα εξής: Η εισπνοή ψυχρού αέρα μπορεί να προκαλέσει ασθματική κρίση. Ο ασθματικός είναι προτιμότερο να εκπαιδευτεί να αναπνέει κυρίως από τη μύτη παρά από το στόμα κατά τους χειμερινούς μήνες και σε ψυχρό περιβάλλον. Έτσι ο αέρας που αναπνέεται από τη μύτη έχει το πλεονέκτημα ότι θερμαίνεται και

υγραίνεται επαρκώς κατά τη διαδρομή του προς τους πνεύμονες. Η θερμοκρασία στο δωμάτιο του ασθματικού δεν πρέπει να είναι πολύ υψηλή, για να αποφεύγονται τυχόν μεγάλες και απότομες μεταβολές, που μπορεί να προκληθούν από τη διαφορά της υψηλής με τη χαμηλή θερμοκρασία. Επίσης η υπερβολική θερμότητα μπορεί να αποξηραίνει τον αέρα του δωματίου, ο οποίος κατά την εισπνοή ερεθίζει τους βρόγχους του ασθενή.

Στα πλαίσια της αυτοφροντίδας του ασθματικού αρρώστου περιλαμβάνεται και η καθημερινή μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής, (M.E.P.) και η καταγραφή της σε ειδική ημερολογιακή καρτέλα. Αυτό βοηθάει να αξιολογούμε την πορεία και την εξέλιξη της νόσου. Ολοι οι ενήλικες και παιδιά μεγαλύτερα των 5 ετών μπορούν συνήθως με ευκολία να εκτελέσουν τη δοκιμασία μέτρησης με το ροόμετρο. Το ροόμετρο είναι μία απλή φορητή συσκευή που μπορεί να έχει κοντά του ο άρρωστος, αν αυτό χρειαστεί. Τα πιο διαδεδομένα είναι τύπου WRIGHT. Σημασία έχει ο άρρωστος να χρησιμοποιεί πάντα τον ίδιο τύπο ροομέτρου. Οι οδηγίες που πρέπει να δώσουμε στον άρρωστο για τη σωστή χρήση του ροομέτρου και την μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής είναι:

1. Τοποθέτησε το δείκτη μέτρησης στην αρχή (στο μηδέν) του αριθμημένου πίνακα (σκάλας), που υπάρχει επάνω στη συσκευή.
2. Στάσου όρθιος.
3. Πάρε μια βαθιά ανάσα.
4. Τοποθέτησε το ροόμετρο στο στόμα και κλείσε καλά τα χείλη γύρω από το στόμα της συσκευής.
5. Φύσηξε μέσα στη συσκευή όσο πιο δυνατά και όσο πιο γρήγορα μπορείς (Η εκπνοή δεν χρειάζεται να είναι παρατεταμένη).
6. Σημείωσε τη μέτρηση την οποία επέτυχες.
7. Επανάλαβε τη διαδικασία μέτρησης άλλες δύο φορές.
8. Η καλύτερη τιμή από τις τρεις μετρήσεις αποτελεί την PEFV και αυτή πρέπει να καταγραφεί στις ειδικές κάρτες.

Επίσης οι ασθματικοί ασθενείς, πρέπει να εκπαιδεύονται να χρησιμοποιούν σωστά τις δοσιμετρικές συσκευές εισπνοής των διαφόρων φαρμάκων υπό τη μορφή αεροζόλ. Η εκπαίδευση αρχίζει από την παραμονή του αρρώστου στο νοσοκομείο ή οποιαδήποτε άλλη στιγμή ζητήσει τη βοήθειά μας. Ο ασθενής θα πρέπει να εκτελεί την επόμενη διαδικασία:

1. Απομακρύνει το κάλυμμα από το επιστόμιο.
2. Ανακινεί δυνατά τη συσκευή για 2'.
3. Κρατάει τη συσκευή μεταξύ δείκτη και αντίχειρα σε όρθια θέση.
4. Εκπνέει αργά και βαθειά.
5. Με την έναρξη της εισπνοής "πυροδοτεί" την συσκευή να ελευθερώσει το φάρμακο.
6. Συνεχίζει να εισπνέει αργά μέχρι να γεμίζουν τα πνευμόνια (3-5) sec.
7. Απομακρύνει τη συσκευή από το στόμα.
8. Συνεχίζει να κρατάει το στόμα του κλειστό για 10 sec περίπου, (μετρώντας αργά από 1-10).
9. Η επανάληψη της δόσης γίνεται 1-2 λεπτά μετά.

θα πρέπει ο ασθενής ή το περιβάλλον του να μαθαίνουν να υπολογίζουν την διάρκεια χρήσης του φαρμάκου, ώστε να μην τύχει κάποια φορά και η συσκευή είναι αδειανή από φάρμακο.

Βρογχικό άσθμα και σωματική άσκηση

Ο ασθματικός ασθενής όχι μόνο δεν απαγορεύεται, αλλά επιβάλλεται να συμμετέχει σε αθλητικές δραστηριότητες. Στους Ολυμπιακούς αγώνες του 1989 υπήρχαν 67 ασθενείς με Β.Α. ενώ αρκετοί από αυτούς κέρδισαν και μετάλλια. Οι λόγοι που επιβάλλουν την άθληση είναι:

1. Διότι αποτελεί ψυχολογική τόνωση και αυξάνεται η αυτοπεποίθηση του ασθματικού. Επίσης του ελαττώνει το άγχος και του προσφέρει την ικανοποίηση ότι ζει μια φυσιολογική ζωή χωρίς να υπολείπεται των άλλων ατόμων. Τα παραπάνω αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, όταν πρόκειται για

παιδιά σχολικής ηλικίας και νεαρούς ενήλικες, στους οποίους πολλές φορές η σωματική άσκηση απορροφά ένα σημαντικό χρόνο από τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Είναι απαράδεκτο να χορηγούνται, σε μεγάλο βαθμό, βεβαιώσεις απαλλαγής παιδιών από τη γυμναστική του σχολείου.

2. Διότι βοηθά στην βελτίωση της φυσικής κατάστασης του ασθματικού ασθενή, διά της ισχυροποίησης των αναπνευστικών μυών του και τον καθιστά ικανό να αντιμετωπίζει καλύτερα μια κρίση Β.Α. Επίσης και το κολύμπι επιτρέπεται όταν το νερό δεν είναι πολύ κρύο.

Κοινωνικοί παράγοντες

Ο ασθματικός ασθενής και το οικογενειακό του περιβάλλον

Σε αρκετές περιπτώσεις οι αποφάσεις, όσον αφορά τη θεραπεία και τις δραστηριότητες του ασθενή, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από άλλα μέλη της οικογένειάς του. Συχνά στο οικογενειακό περιβάλλον επικρατούν συγκεχυμένες ή λανθασμένες απόψεις για την αιτία, θεραπεία και πρόγνωση της νόσου. Έτσι οι φοβίες αυτές, που προέρχονται από μέλη της οικογένειας του ασθματικού, μπορεί να εμποδίσουν την ορθή εφαρμογή ενός θεραπευτικού προγράμματος, τη συμμετοχή στην σωματική άσκηση ή σε άλλες δραστηριότητες. Η ενημέρωση της οικογένειας, αλλά και των ατόμων που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη ζωή του ασθενή (π.χ. στενοί φίλοι, δάσκαλοι, καθηγητές), μπορεί να βοηθήσει σε σημαντικό βαθμό, ώστε να επιλύονται διάφορα προβλήματα. Τα άτομα αυτά μπορεί να αυξήσουν την επιμονή και τη θέληση του ασθενή, ώστε να μπορεί να τηρεί με επιμονή το θεραπευτικό πρόγραμμα. Επίσης είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχει ένα μέλος της οικογένειας ή ένας φίλος ο οποίος θα έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει τον ασθενή στην αντιμετώπιση των οξέων επεισοδίων ή κατά την επιδείνωση της νόσου.

Οι γονείς σε ορισμένες περιπτώσεις αποκτούν υπερβολικό άγχος στην προσπάθειά τους να βοηθήσουν και να προφυλάξουν το ασθματικό παιδί, με

αποτέλεσμα να ζητούν από το γιατρό συνεχώς πιστοποιητικά που θα το απαλλάτουν από φυσική δραστηριότητα. Αυτό όμως φέρνει αντίθετα αποτελέσματα. Η λεπτομερής ενημέρωση της οικογένειας του ασθματικού ασθενή, για τη νόσο, είναι απαραίτητη, προκειμένου η έκβαση της νόσου να έχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

Ψυχολογικοί παράγοντες.

Οι ασθματικοί ασθενείς (ιδιαίτερα τα παιδιά, οι έφηβοι και οι νεαροί ενήλικες) συχνά δυσκολεύονται να αποδεχτούν την ιδέα ότι έχουν Β.Α. και διαμορφώνουν το συναίσθημα ενός κοινωνικού στίγματος. Η επιμονή και η συμμόρφωση στο θεραπευτικό πρόγραμμα μπορεί να απαιτήσει σε ορισμένες περιπτώσεις μερικούς δύσκολους συμβιβασμούς στον τρόπο ζωής, ενώ ορισμένα απρόβλεπτα επεισόδια μπορεί να φέρουν σε δύσκολη θέση τον ασθενή. Κρίσεις Β.Α., οι οποίες είναι επικίνδυνες για τη ζωή, μπορεί να προκαλέσουν στον ασθενή φόβο ότι είναι ανίκανος και απροστάτευτος. Η απογοήτευση μπορεί να τον οδηγήσει σε αυθαίρετη διακοπή της θεραπευτικής αγωγής με αποτέλεσμα την επιδείνωση της νόσου και υποτροπή των κρίσεων.

Η συζήτηση με τον νοσηλευτή ή την νοσηλεύτρια, αυτών που αφορούν το Β.Α., θα βοηθήσει τους ασθενείς στα εξής:

1. Να κατανοήσουν ότι είναι φυσιολογικό, μέχρι ενός σημείου, να τους διακατέχουν τέτοια συναισθήματα.
2. Να διαπιστώσουν τον καλύτερο τρόπο για να επιτύχουν επαρκή έλεγχο του Β.Α.
3. Να καταστούν περισσότερο υπεύθυνοι στην αντιμετώπιση της νόσου.
4. Να σκεφτούν την περίπτωση ένταξης και παρακολούθησης διαφόρων ομάδων και προγραμμάτων, που αφορούν το Β.Α. Σε όλα αυτά προσφέρεται η δυνατότητα μίας επαρκούς εκπαίδευσης για τον ασθματικό

ασθενή ή και για την οικογένειά του. Τα αποτελέσματα από αυτά τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι ικανοποιητικά.

5. Να επιτύχουν μεταβολή της ψυχολογικής τους συμπεριφοράς.

Οι χρυσοί κανόνες που επιτρέπουν στον ασθματικό να ζει φυσιολογικά όπως όλοι οι άλλοι και δεν πρέπει ποτέ να τους ξεχνάει είναι:

- Συμβουλευτείται τακτικά τον γιατρό του
- Παίρνει τα φάρμακα όπως του έχει υποδείξει ο γιατρός του και δεν αυτοσχεδιάζει.
- Εφαρμόζει αδιάλειπτα τα ενδεικνυόμενα προληπτικά μέτρα που επιβάλλονται για την πάθησή του.
- Επιτελεί κανονικά τις καθημερινές του δραστηριότητες, νοιώθοντας όμοιος και ίσος με τα άλλα άτομα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΙΣΤΟΡΙΚΑ

Περιστατικό Ι.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Σ. Μ.

ΗΛΙΚΙΑ: 41

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ: Οικιακά

ΚΑΠΝΙΣΜΑ: Μη καπνίστρια

ΑΙΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ: Δύσπνοια.

ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ: Αναφέρει δύο παρόμοια επεισόδια κατά την τελευταία διετία που αντιμετωπίστηκαν με β_2 -διεγέρτες και αντιφλεγμονώδη στεροειδή. Άλλα νοσήματα δεν αναφέρονται.

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ: Αναφέρει βρογχικό άσθμα η αδελφή της.

ΠΑΡΟΥΣΑ ΝΟΣΟΣ: Η παρούσα κατάσταση αρχίζει από τριήμερου με προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια, συρρίπτουσα αναπνοή και βήχα με αδυναμία αποβολής πτυέλων. Προσέρχεται για αντιμετώπιση και έλεγχο.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Βρογχικό άσθμα (ενδογενής ταξινόμηση)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Πραγματοποιήθηκε σπειρομέτρηση πριν και μετά βρογχοδιαστολή. Ανευρέθησαν: μεταβολή F.E.V.1 της τάξης 18%, που σημαίνει αναστρεψιμότητα της βρογχικής απόφραξης και ανταπόκριση στην βρογχοδιαστολή.

- Ηωσινόφιλα: αυξημένα 1.400 (350-400 κ.φ.)
- IgE = 95 I.U. (40-200 κ.φ.)
- Αέρια αίματος: pH = 7,47 , PO₂: 67 , PCO₂ : 26,6.
- Μέγιστη εκπνευστική ροή: 100 lt/min.

ΠΟΡΕΙΑ ΝΟΣΟΥ: Η ασθενής αντιμετωπίστηκε ως εξής: Ετέθησαν Aerolin Solution 2,5 mg σε 2 ml NaCl 0,9% I.V. σε 10 λεπτά.

2 amp. aminophylline σε 250 ml Dextrose 5% I.V. σε 20 λεπτά.

Χορήγηση O₂ 1,5 lt/min με ρινικό καθετήρα. Μετά 1/2 ώρα η ασθενής παρουσίασε βελτίωση με αύξηση της P.E.F.R. 250 lt/min.

Κατόπιν η ασθενής νοσηλεύτηκε επί 5νθήμερο με την εξής αγωγή:

Aerolin Solution 1.000 ml Dextrose Water 5% × 2 ημερησίως +

1 amp aminophylline σε κάθε ορό.

Αντιβίωση: Fl. Klaricid 1×2

Αντιφλεγμονώδη στεροειδή σε εισπνεόμενη μορφή 1600 μg συνολικά ημερησίως, με 2 εισπνοές 4 φορές ημερησίως (με μορφή Turbohaler).

Κατά την έξοδο: P.E.F.R. 980 lt/min. αέρια αίματος κ.φ.

Συνεστήθη κατ' οίκον αγωγή B₂ - διεγέρτες 1×4 υπό τη μορφή εισπνοών, αντιφλεγμονώδεις στεροειδές 1×4 επίσης με εισπνοή και tall. theophylline βραδείας αποδέσμευσης 1×2.

Προβλήματα του αρρώστου	Σκοπός της Νοσηλευτικής φροντίδας	Προγραμματισμός Νοσ. φροντίδας	Εφαρμογή της Νοσ. φροντίδας	Αποτελέσματα Νοσ. φροντίδας
<ul style="list-style-type: none"> • Δύσπνοια 	<ul style="list-style-type: none"> • Να ανακουφιστεί η άρρωστη από την δύσπνοια. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να εξασφαλισουμε επαρκή αερισμό. • Να εξασφαλισουμε άνετο περιβάλλον. • Να χορηγήσουμε τα προβλεπόμενα φάρμακα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθετούμε την άρρωστο σε ημικαθιστική θέση (Semi-Fowler). • Ανανεώνουμε από πριν τον αέρα του θαλάμου. • Απομακρύνουμε συνοδούς και επισκέπτες. • Χορηγούμε: Aerolin Solution 2,5 mg, σε 2 ml NaCl 0,9%σε 10'. • 2 amp aminophyllin σε 250 cc D/W 5% σε 20' 	<ul style="list-style-type: none"> • Μετά περίπου μισή ώρα η ασθενής νοιώθει καλύτερα με βελτιωμένη την αναπνοή.
<ul style="list-style-type: none"> • Πυρετός 38,5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Να πέσει ο πυρετός. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να χορηγηθεί η κατάλληλη θεραπεία. • Να χρησιμοποιήσουμε φυσικά μέσα για την πτώση του πυρετού. 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορηγείται 1 sup. Deron και αντιβιοτική αγωγή F. Klaricid 500 mg I.V. 1x2. • Τοποθέτηση κομπρέσας εμποτισμένης με νερό στους βραχίονες. • Αλλαγή λευχειψιάτων αφού προκληθεί εφίδρωση από τα αντιπυρετικά. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο πυρετός εμφανίζει σταδιακή μείωση.

Προβλήματα του αρρώστου	Σκοπός της Νοσηλευτικής φροντίδας	Προγραμματισμός Νοσ. φροντίδας	Εφαρμογή της Νοσ. φροντίδας	Αποτελέσματα Νοσ. φροντίδας
<ul style="list-style-type: none"> • Ελλειψη ολοκληρωμένης γνώσης για τα εισπνεόμενα φάρμακα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να μάθει η άρρωστη να κάνει σωστά εισπνοές 	<ul style="list-style-type: none"> • Να διδάξουμε στην άρρωστη την χρήση της συσκευής εισπνοών και τον τρόπο που πρέπει να εισπνέει 	<ul style="list-style-type: none"> • Συζητάμε με την άρρωστη για τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής δοσομετρικών εισπνοών. • Της εξηγούμε σχολαστικά τη διαδικασία εισπνοής του φαρμάκου. • Εκτελεί μόνη της εισπνοή. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η άρρωστη μαθαίνει να εισπνέει σωστά μόνη της από τη δοσομετρική συσκευή.
<ul style="list-style-type: none"> • ελαφράς μορφής αγχώδης αντίδραση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να απαλλαχτεί η άρρωστη από το άγχος της. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να συζητήσουμε μαζί με την άρρωστη για ότι την απασχολεί. 	<ul style="list-style-type: none"> • Συζητάμε με την άρρωστη και μας λέει ότι φοβάται για το αν θα θεραπευτεί ή θα παθαίνει συχνά ασθματικές κρίσεις. • Της εξηγούμε ότι υπάρχουν πολλές θεραπευτικές δυνατότητες και ότι το άσθμα αντιμετωπίζεται πλήρως. • Την πείθουμε να τηρεί την θεραπευτική αγωγή, χωρίς να την αλλάξει από μόνη της και για κάθε απορία της να απευθύνεται σε μας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η άρρωστη νοιώθει χαλαρωμένη, μας ευχαριστεί που ασχοληθήκαμε μαζί της και νοιώθει ότι μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημά της.

Περιστατικό II.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Φ.Φ.
ΗΛΙΚΙΑ: 29
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ: Οικιακά
ΚΑΠΝΙΣΜΑ: Όχι
ΑΙΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ: Δύσπνοια και βήχας με βλενώδη απόχρεμψη.

ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ: Αλλεργική ρινίτιδα όλη τη διάρκεια του έτους, από την παιδική ηλικία. Βρογχικό άσθμα κορτικοεξαρτόμενο από θετίας (αλλεργικό).

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ: Η μητέρα αναφέρει αλλεργικό βρογχικό άσθμα.

ΠΑΡΟΥΣΑ ΝΟΣΟΣ: Εναρξη της παρούσας κατάστασης από 24ώρου με προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια, συριγμό και βήχα με βλενώδη πτύελα. Προσέρχεται για αντιμετώπιση της δύσπνοιας.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Κρίση βρογχικού αλλεργικού άσθματος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: Σπειρομετρικός έλεγχος εισόδου: F.E.V.1. 2,1 lt/sec με προβλεπόμενο 2,8.

Γενική αίματος, ηλεκτρολύτες, ηπατική λειτουργία κ.φ.

Θεοφυλλίνη πλάσματος 14 ng/ml.

ΠΟΡΕΙΑ ΝΟΣΟΥ: Η ασθενής παρέμεινε στο νοσοκομείο 6 ημέρες συνολικά.

Η αγωγή στην είσοδο ήταν:

Prezolon 20 mg/ημερησίως, Θεοφυλλίνη tabl. 1x2, β₂-διεγέρτης (Aerolin-Solution). Επίσης ασπιρίνη.

Το δεύτερο βράδυ η ασθενής παραπονέθηκε για αυξανόμενη δύσπνοια και συσφιγκτικό αίσθημα στο στήθος. Αμεση μέτρηση της F.E.V.1 έδειξε επιδείνωση (0,9 lt/sec) σε σχέση με αυτή της εισόδου. Αρχικά αντιμετωπίστηκε με αυξημένη δόση Aerolin (5 mg) ανά 20 λεπτά για 1 ώρα. Μετά από δύο ώρες η ασθενής παρέμεινε στην ίδια κατάσταση και χορηγήθηκαν επί πλέον 2 amp. aminophylline στάγδην σε 20' και υψηλή δόση κορτιζόνης (Prezolon) I.V. Μετά 2 ώρες τα αέρια αίματος έδειξαν: PO₂: 52, PCO₂: 65, pH: 7,29. Ετέθη το ενδεχόμενο μεταφοράς της ασθενούς στη Μ.Ε.Θ. και διασωλήνωση. Πριν από αυτό χορηγήθηκε 0,5 mg αδρεναλίνης 1/1000 υποδορίως. Μετά μισή ώρα η ασθενής παρουσίασε βελτίωση με PO₂:60, PCO₂: 42 και pH: 7,33, υπό οξυγονοθεραπεία και μετά 4 ημέρες εξήλθε. Επίπεδα θεοφυλλίνης πλάσματος 18 ng/ml, F.E.V.1.: 1,8 lt/sec. Συσταθείσα αγωγή: β₂-διεγέρτης M.D.I. 1x4, Prezolon tabl. 2x1, κορτικοειδές M.D.I. (Becotide) 2x4, θεοφυλλίνη απ' το στόμα βραδείας αποδέσμευσης 1x2, αποχρεμπτικά.

Η ασθματική κατάσταση που παρουσίασε η άρρωστη αποδόθηκε στην δυσανεξία στην ασπιρίνη. Επίσης διαπιστώθηκε ότι είχε και έναν ρινικό πολύποδα, στον οποίο ίσως οφείλεται και η αλλεργική ρινίτιδα. Συστήθηκε αποφυγή λήψης σαλικυλικών.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Προβλήματα του αρρώστου	Σκοπός της Νοσηλευτικής φροντίδας	Προγραμματισμός Νοσ. φροντίδας	Εφαρμογή της Νοσ. φροντίδας	Αποτελέσματα Νοσ. φροντίδας
<ul style="list-style-type: none"> • Δύσπνοια 	<ul style="list-style-type: none"> • Απαλλαγή από την δύσπνοια και αποκατάσταση της αναπνοής. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να χορηγηθεί η προβλεπόμενη αγωγή. • Να χορηγηθεί O₂. 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορηγήθηκαν: Aerolin Solution με εισπνοές, tabl. Θεοφυλλίνη 1x2 και Prezolon 20 mg. • Χορηγήθηκαν 2 lt O₂ με ρινικό καθετήρα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της αναπνοής.
<ul style="list-style-type: none"> • Απότομη επιδείνωση και δύσπνοια παρά την φαρμακευτική κάλυψη. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αμεση αντιμετώπιση της δύσπνοιας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας. • Εκτίμηση της οξυγόνωσης του αίματος. • Φαρμακευτική παρέμβαση και υποστήριξη της αναπνοής. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εγινε άμεση μέτρηση της FEV₁ και βρέθηκε μειωμένη (0,9 lt/sec). • Ελήφθησαν αέρια αρτηριακού αίματος τα οποία έδειξαν pH: 7,29, PO₂:5, PCO₂:65 • Εδόθησαν: Aerolin Solution 5 mg ανά 20' Aminophylline σε 20' Prezolon i.V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Δεν βελτιώνεται η αναπνευστική λειτουργία.

Προβλήματα του αρρώστου	Σκοπός της Νοσηλευτικής φροντίδας	Προγραμματισμός Νοσ. φροντίδας	Εφαρμογή της Νοσ. φροντίδας	Αποτελέσματα Νοσ. φροντίδας
<ul style="list-style-type: none"> • Κίνδυνος αναπνευστικής ανεπάρκειας 	<ul style="list-style-type: none"> • Να προληφθεί η επερχόμενη αναπνευστική ανεπάρκεια 	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχή λήψη ζωτικών σημείων και αερίων αίματος. • Ετοιμότης για διασωλήνωση και τεχνητή αναπνοή 	<ul style="list-style-type: none"> • Παίρνουμε τα ζωτικά σημεία και βρίσκουμε 140/80 mmHg, σφύξεις 120/min και αναπνοές 28/min. • Χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi 31%. • Χορηγήθηκε διάλυμα αδρεναλίνης 1/1000, 0,5 mg υποδοριώς. • Αέρια αρτηριακού αίματος pH: 7,33, PO₂:60, PCO₂:42 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση στην γενική κατάσταση της άρρωστης και αποφυγή της ανάγκης για διασωλήνωση.
<ul style="list-style-type: none"> • Κίνδυνος πρόκλησης σθματικής κρίσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η πρόκληση τω βρογχικών κρίσεων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Να εξηγήσουμε στην άρρωστη τι μέτρα να παίρνει για την αποφυγή της σθματικής κρίσης. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξηγούμε στην άρρωστη ότι πρέπει να εφαρμόζει επ' ακριβώς την φαρμακευτική αγωγή. • Της λέμε ότι πρέπει να μην παίρνει ασπιρίνη ή άλλα σαλικυλικά και αν χρειάζεται κάποια φορά ένα παυσίπονο να ρωτά τον γιατρό που την παρακολουθεί. • Όταν έχει έξαρση της αλλεργικής ρινίτιδας θα πρέπει να συμβουλευτεί τον γιατρό για πιθανή αναπροσαρμογή της αγωγής. • Της τονίζουμε την σημασία να βρίσκεται όσο το δυνατόν περισσότερο σε καθαρό αέρα ή καλά αεριζόμενους εσωτερικούς χώρους. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η ασθενής αντιλαμβάνεται πως να προφυλάσσεται από μια ξαφνική εκδήλωση σθματικής προσβολής.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το βρογχικό άσθμα είναι ένα συχνό νόσημα που προσβάλλει τόσο τους ενήλικες, όσο και τα παιδιά, σε όλες τις χώρες. Η αιτιολογία του συνίσταται σε πληθώρα αλλεργιογόνων παραγόντων και η έκθεση σε αυτούς προκαλούν έκλυση της κρίσης του βρογχικού άσθματος.

Οι κλινικές εκδηλώσεις του άσθματος ποικίλουν ανάλογα με την βαρύτητα της κρίσης από απλή δύσπνοια, έως βαριά ασθματική κρίση, ανθιστάμενη στην φαρμακευτική αγωγή που απειλεί τη ζωή του πάσχοντος (Status Asthmaticus). Η εγκατάσταση χρονιότητας προκαλεί τελικά απόφραξη των μικρών αεροφόρων οδών, διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας και γενικά οξυγόνωση όλου του οργανισμού.

Απόλυτος θεραπεία δεν υπάρχει ακόμα, αλλά υπάρχουν δυνατότητες με κατάλληλα φαρμακευτικά σχήματα, να ζει πολύ καλά το άτομο με βρογχικό άσμα, αποφεύγοντας τις κρίσεις και μειώνοντας τον βαθμό των αποφρακτικών αλλοιώσεων. Εξέχουσα θέση στην θεραπεία κατέχουν οι διεγέρτες των β_2 υποδοχέων, τα κορτικοστεροειδή και τα βρογχοδιασταλτικά. Η θεραπεία είναι πάντα εξατομικευμένη και ειδική για τον κάθε άρρωστο ξεχωριστά.

Το ασθματικό άτομο, εκτός της φαρμακευτικής αγωγής, χρειάζεται την γνώση όλων εκείνων των πληροφοριών, που θα του επιτρέψουν να αντιμετωπίζει καλύτερα το πρόβλημά του. Οι γνώσεις αυτές αφορούν τους αλλεργιογόνους παράγοντες, τα μέτρα προφύλαξης, επιτρεπόμενες δραστηριότητες, απαγορευμένες συνήθειες, κ.λπ. Ο νοσηλευτής-τρια, παρέχει όλο το φάσμα της απαιτούμενης υποστήριξης σε αυτά τα άτομα. Η ενημέρωση και εκπαίδευσή τους, αποτελούν μεγάλης σημασίας νοσηλευτική παρέμβαση, καθώς πρόκειται για ασθενείς που πολλές φορές θα απευθύνονται στο νοσοκομείο ή στην κοινότητα (κέντρα υγείας,

υγειονομικούς σταθμούς κ.λπ.), για επανεξέταση και παρακολούθηση της πάθησής τους.

Σήμερα το ασθματικό άτομο δεν έχει λόγους να μην ζει καλά. Με την στενή συνεργασία με την υγειονομική ομάδα, την ενημέρωσή του πάνω στη νόσο, και με την αυστηρή προσήλωση στην θεραπευτική αγωγή, μπορεί να απολαμβάνει όλες τις χαρές της προσωπικής και κοινωνικής ζωής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΓΑΡΔΙΚΑ Κ.Δ. *"Ειδική Νοσολογία"* Έκδοση 3η, Παρισιάνος, Αθήνα 1981

ΓΚΙΟΥΛΕΚΑΣ Δ.Γ. *"Η παθογένεια του βρογχικού άσθματος"*. Έκδοση University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1986

ΓΚΙΟΥΛΕΚΑΣ Δ.Γ. *"Διάγνωση και αντιμετώπιση του βρογχικού άσθματος"*. Εκπαιδευτικό σεμινάριο στα πλαίσια του 7ου Πανελληνίου Ιατρικού Συνεδρίου Νοσημάτων Θώρακος. Εταιρία μελέτης πνευμονοπαθειών και επαγγελματικών παθήσεων θώρακος, Θεσσαλονίκη 1993.

ΓΡΗΓΟΡΕΑΣ Χ. *"Άσθμα και εκπαίδευση"*. Αθήνα 1994

GAYTON *"Ιατρική Φυσιολογία"*. Μετάφραση Ι. Χατζημηνάς. Έκδοση Παρισιάνος, Αθήνα 1992

ΗΛΟΝΙΔΗΣ Γ. *"Αλλεργικό άσθμα"*. Έκδοση University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1988.

JUNQUEIRA L. CARNEIRO J., KELLEY R. *"Βασική Ιστολογία"*. Μετάφραση Π. Οικονομόπουλος, Έκδοση 3η, Πασχαλίδης, Αθήνα 1991

ΚΑΜΑΡΟΥΛΙΑ Δ. *"Η φυσιοπαθολογία των τραχειοβρογχικών εκκρίσεων"* Περιοδικό "ΣΩΤΗΡΙΑ", τόμος 1, τεύχος 1-2, Αθήνα 1994

ΚΑΤΡΙΤΣΗ Δ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Ν. *"Ανατομική του ανθρώπου"*. Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1986

LASZIO G. *"Σύγχρονη παθολογία"*. Μετάφρ. Χ. Ματσόπουλος. Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1993.

LEONHARDT H. *"Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου"*. Μετάφρ. Ν. Παπαδόπουλος. Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1984.

LUCKMAN J. SORENSEN K.C. *"Medical - Surgical Nursing"*. Publishing W.B. Saunders Company, Philadelphia 1987.

MOORE ΚΕΙΤΗ *"Βασική εμβρυολογία και συγγενείς ανωμαλίες"*. Μετάφραση Κυντόπουλος - Καραβίτης, Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1978.

NETTER F. H. *"Ανατομία αναπνευστικού συστήματος"* Μετάφρ. Μπάτσα Α. Έκδοση 2η, CIBA 1989

ΣΠΑΝΔΕΑ Α. *"Εσείς και το άσθμα σας"*. Έκδοση Claxo, Αθήνα 1985

