

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ ΑΣΗΜΙΝΑ
ΓΙΑΝΝΟΥΛΗ ΔΗΜΗΤΡΟΥΛΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΑΙΓΙΟ, 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗσελ. 7	σελ. 7
ΕΙΣΑΓΩΓΗσελ. 8	σελ. 8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ισελ. 10	σελ. 10
1.1 Ορισμός άσθματος.....σελ. 10	σελ. 10
1.2 Παθογένεια.....σελ. 13	σελ. 13
1.3 Παράγοντες κινδύνου άσθματος.....σελ. 18	σελ. 18
1.3.1 Φυσική ανοσία.....σελ. 19	σελ. 19
1.3.2 Γονίδια.....σελ. 20	σελ. 20
1.3.3 Φύλο.....σελ. 21	σελ. 21
1.3.4 Περιβάλλον και τρόπος ζωής.....σελ. 22	σελ. 22
1.3.5 Λοίμωξη.....σελ. 23	σελ. 23
1.3.6 Καπνός τσιγάρου.....σελ. 23	σελ. 23
1.3.7 Ρύποι.....σελ. 24	σελ. 24
1.3.8 Διατροφή.....σελ. 24	σελ. 24
1.3.9 Ερεθιστικοί παράγοντες.....σελ. 25	σελ. 25
1.3.10 Άσκηση.....σελ. 25	σελ. 25
1.3.11 Καιρικές συνθήκες.....σελ. 26	σελ. 26
1.3.12 Ψυχολογικοί παράγοντες.....σελ. 26	σελ. 26
1.3.13 Ταυτόχρονα ερεθίσματα.....σελ. 26	σελ. 26
1.3.14 Φάρμακα.....σελ. 26	σελ. 26
1.4 Επιδημιολογία.....σελ. 27	σελ. 27
1.5 Άσθμα και παιδική ηλικία.....σελ. 32	σελ. 32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙσελ. 37	σελ. 37
2.1 Κλινική διάγνωση και εκτίμηση του άσθματος.....σελ. 37	σελ. 37
2.1.1 Συμπτώματα.....σελ. 37	σελ. 37
2.1.2 Κλινικά σημεία.....σελ. 39	σελ. 39
2.2 Ιατρικό ιστορικό.....σελ. 40	σελ. 40

2.3 Κλινική εξέταση.....σελ.	42
2.4 Εργαστηριακή διερεύνηση.....σελ.	43
2.5 Διαφορική διάγνωση.....σελ.	48
2.5.1 Παρακλινικός έλεγχος για τη διαφορική διάγνωση.....σελ.	50
2.6 Σταδιοποίηση του άσθματος και του ασθματικού παροξυσμού.....σελ.	51
2.7 Φάρμακα.....σελ.	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ.....σελ.	58
3.1 Αξιολόγηση παιδιού με αναπνευστικό πρόβλημα.....σελ.	58
3.1.1 Αξιολόγηση αναπνευστικού συστήματος.....σελ.	59
3.1.2 Αξιολόγηση λειτουργικότητας και σωματικής ανάπτυξης.....σελ.	61
3.1.3 Αξιολόγηση δύναμης και του εύρους κίνησης.....σελ.	62
3.2 Σκοποί της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας στα παιδιά.....σελ.	62
3.3 Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή στην πρόληψη.....σελ.	63
3.4 Μέθοδοι αναπνευστικής φυσικοθεραπείας στα παιδιά.....σελ.	64
3.5 Χαλάρωση μυών.....σελ.	65
3.5.1 Ασκήσεις χαλάρωσης.....σελ.	66
3.5.2 Θέσεις χαλάρωσης.....σελ.	67
3.5.3 Μάλαξη.....σελ.	70
3.6 Διδασκαλία τύπων αναπνοής- Τρόποι ελεγχόμενης αναπνοής.....σελ.	72
3.6.1 Συγχρονισμένη αναπνοή.....σελ.	72
3.6.2 Αναπνοή με μισόκλειστα χείλη.....σελ.	75
3.6.3 Διαφραγματική αναπνοή.....σελ.	75
3.7 Διδασκαλία και τρόποι ελεγχόμενου βήχα.....σελ.	76
3.7.1 Θεληματικός βήχας.....σελ.	76
3.7.2 Βήχας με υποβοήθηση χεριών.....σελ.	77
3.8 Διδασκαλία και εφαρμογή βρογχικής παροχέτευσης.....σελ.	78

3.8.1 Επιταχυνόμενη αναπνοή.....σελ.	78
3.8.2 Υποβοηθούμενη απόχρεμψη.....σελ.	80
3.8.3 Βρογχική παροχέτευση σε ανάρροπη θέση.....σελ.	81
3.8.4 Τεχνική βρογχικής παροχέτευσης.....σελ.	83
3.8.5 Θέσεις βρογχικής παροχέτευσης για παιδιά από τεσσάρων ετών και πάνω.....σελ.	84
3.8.6 Θέσεις βρογχικής παροχέτευσης σε παιδιά ηλικίας έως τεσσάρων ετών.....σελ.	88
3.9 Αναπνευστικές ασκήσεις.....σελ.	92
3.10 Συσκευές αναπνευστικής φυσικοθεραπείας.....σελ.	96
3.11 Ομαδικά προγράμματα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας.....σελ.	100
3.12 Ενδεικτικό πρόγραμμα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας.....σελ.	102
3.13 Βιβλιογραφική ανασκόπηση της επίδρασης της αεροβικής άσκησης στην αναπνευστική αποκατάσταση.....σελ.	103
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....σελ.	106
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....σελ.	108
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	
Πίνακας 1.1: παράγοντες κινδύνου εμφάνισης άσθματος.....σελ.	18
Πίνακας 1.2: επιπολασμός του άσθματος.....σελ.	28
Πίνακας 2.1: σταδιοποίηση άσθματος.....σελ.	52
Πίνακας 2.2: σταδιοποίηση ασθματικού παροξυσμού ως προς τη βαρύτητα.....σελ.	54
Πίνακας 2.3: θεραπεία άσθματος.....σελ.	57
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	
Εικόνα 1.1: φάση I.....σελ.	29
Εικόνα 1.2: φάση II.....σελ.	29
Εικόνα 3.1: ουδέτερη θέση.....σελ.	66
Εικόνα 3.2: περιαγωγή κεφαλής.....σελ.	66
Εικόνα 3.3: ουδέτερη θέση με κάμψη άνω άκρων.....σελ.	66

Εικόνα 3.4: κάμψη κορμού.....σελ.	66
Εικόνα 3.5: αιώρηση άνω άκρων.....σελ.	66
Εικόνα 3.6: τετραποδική θέση με κύφωση της σπονδυλικής στήλης.....σελ.	67
Εικόνα 3.7: τετραποδική θέση με λόρδωση της σπονδυλικής στήλης.....σελ.	67
Εικόνα 3.8: ύπτια θέση.....σελ.	68
Εικόνα 3.9: ημικαθιστή θέση.....σελ.	68
Εικόνα 3.10: πλάγια θέση.....σελ.	69
Εικόνα 3.11: ημιπρηγής θέση.....σελ.	69
Εικόνα 3.12: ημιύπτια θέση.....σελ.	70
Εικόνα 3.13: διαφραγματική αναπνοή στη φάση της εισπνοής.....σελ.	72
Εικόνα 3.14: θωρακική αναπνοή στη φάση της εισπνοής.....σελ.	73
Εικόνα 3.15: καθιστή θέση μπροστά σε καθρέφτη.....σελ.	74
Εικόνα 3.16: διαφραγματική αναπνοή.....σελ.	74
Εικόνα 3.17: συντονισμένη αναπνοή.....σελ.	74
Εικόνα 3.18: ήρεμη εισπνοή.....σελ.	75
Εικόνα 3.19: ήρεμη εκπνοή με μισόκλειστα χείλη.....σελ.	75
Εικόνα 3.20: παροχέτευση κορυφαίων τμημάτων άνω λοβού.....σελ.	84
Εικόνα 3.21: παροχέτευση οπίσθιων τμημάτων άνω λοβού.....σελ.	85
Εικόνα 3.22: παροχέτευση πρόσθιων τμημάτων άνω λοβού.....σελ.	85
Εικόνα 3.23: παροχέτευση γλωσσίδας.....σελ.	86
Εικόνα 3.24: παροχέτευση έξω/έσω τμημάτων μέσου λοβού.....σελ.	86
Εικόνα 3.25: παροχέτευση πρόσθιων βασικών τμημάτων κάτω λοβού.....σελ.	87
Εικόνα 3.26: παροχέτευση οπίσθιων βασικών τμημάτων κάτω λοβού.....σελ.	88
Εικόνα 3.27: παροχέτευση έξω βασικών τμημάτων κάτω λοβού...σελ.	88
Εικόνα 3.28: παροχέτευση κορυφαίων τμημάτων κάτω λοβού.....σελ.	88

Εικόνα 3.29: ενδυνάμωση διαφράγματος σε ύπτια θέση.....σελ.	94
Εικόνα 3.30: ενδυνάμωση διαφράγματος σε τετραποδική θέση.....σελ.	95
Εικόνα 3.31: ενδυνάμωση διαφράγματος σε αριστερή πλάγια κατάκλιση.....σελ.	95
Εικόνα 3.32: συσκευή canella.....σελ.	100
Εικόνα 3.33: συσκευή flutter.....σελ.	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ.	112

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το άσθμα είναι μια χρόνια πάθηση που χαρακτηρίζεται από φλεγμονή των αεραγωγών και αποτελεί την πιο συχνή χρόνια παιδική νόσος των βιομηχανοποιημένων χωρών. Η φλεγμονή παίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση του άσθματος και προκαλεί στένωση και απόφραξη των αεραγωγών. Οι ασθενείς με άσθμα έχουν μια γενετική προδιάθεση αλλά τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από έκθεση σε εκλυτικούς παράγοντες. Ανάλογα με το αίτιο διακρίνεται σε ιογενές, αλλεργικό, ασκησιογενές και άγνωστης αιτιολογίας. Επίσης ταξινομείται σε ενδογενές και εξωγενές ανάλογα με την παρουσία συνοδού ατοπίας. Μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης της νόσου έχουν τα παιδιά με οικογενειακό ιστορικό ατοπίας. Συνήθη συμπτώματα είναι ο βήχας και ο συριγμός. Κλινικά το άσθμα μπορεί να διαγνωσθεί με απόλυτη βεβαιότητα στην ηλικία των πέντε ετών. Η κλινική διάγνωση περιλαμβάνει το ιατρικό ιστορικό, την κλινική εξέταση και την εργαστηριακή διερεύνηση. Το άσθμα κατηγοριοποιείται με βάση τη βαρύτητα σε ήπιο διαλείπον, ήπιο επιμέμον, μέτριο επιμέμον και σοβαρό επιμέμον. Η θεραπεία του είναι εξαρτώμενη από τη βαρύτητα του.

Η φυσικοθεραπεία παίζει σημαντικό ρόλο στη θεραπεία του άσθματος. Ο φυσικοθεραπευτής οργανώνει το κατάλληλο πρόγραμμα αφού πρώτα γίνει η αξιολόγηση του ασθενή. Αυτή περιλαμβάνει την αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος (ρυθμός αναπνοής, σφυγμοί, τρόπος αναπνοής, στηθοσκόπηση), της λειτουργικότητας, της σωματικής ανάπτυξης, της δύναμης και του εύρους τροχιάς. Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποτελείται από ασκήσεις χαλάρωσης, μάλαξη, θέσεις χαλάρωσης, διδασκαλία τύπων αναπνοής, εκμάθηση βήχα, παροχέτευση εκκρίσεων και ασκήσεις ενδυνάμωσης. Είναι πολύ σημαντικό το πρόγραμμα να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παιδιού και να κεντρίζει το ενδιαφέρον του.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πνευμονική αποκατάσταση συνίσταται ως πρότυπο φροντίδας για τους ασθενείς με χρόνια νοσήματα των αεραγωγών και βασίζεται σε όλο και αυξανόμενα επιστημονικά στοιχεία. Στο πέρασμα των τελευταίων δεκαετιών, πολλές οργανώσεις υποστήριξαν την πνευμονική αποκατάσταση και ανέπτυξαν ολοκληρωμένες δηλώσεις και τεκμηριωμένες κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή της. Με την τεκμηρίωση των στοιχείων που διέπουν την κλινική πράξη δόθηκε η ευκαιρία να ξεπεραστεί ο σκεπτικισμός και να πειστούν οι επαγγελματίες υγείας και τα νοσηλευτικά ιδρύματα για την υποστήριξη των προγραμμάτων πνευμονικής αποκατάστασης.

Η Αμερικανική Θωρακική Κοινότητα (American Thoracic Society) και η Ευρωπαϊκή Αναπνευστική Κοινότητα (European Respiratory Society) υιοθέτησαν τον παρακάτω ορισμό για την πνευμονική αποκατάσταση:

Η πνευμονική αποκατάσταση είναι τεκμηριωμένη, διεπιστημονική και ολοκληρωμένη παρέμβαση για τους ασθενείς με χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις, οι οποίοι είναι συμπτωματικοί και συχνά περιορίζονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Η πνευμονική αποκατάσταση εντάσσεται στο εξατομικευμένο πρόγραμμα θεραπείας του ασθενή. Έχει σχεδιαστεί με σκοπό να μειώσει τα συμπτώματα, να βελτιώσει τη λειτουργική κατάσταση, να αυξήσει τη συμμετοχή σε δραστηριότητες και να μειώσει το κόστος των υγειονομικών δαπανών περίθαλψης. Αυτά επιτυγχάνονται με τη σταθεροποίηση ή την αντιστροφή των συστηματικών εκδηλώσεων της νόσου.

Ο ορισμός επικεντρώνεται σε τρεις παραμέτρους για τη επιτυχία της αποκατάστασης, οι οποίοι είναι μια διεπιστημονική προσέγγιση, ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα σύμφωνο με τις ανάγκες του ασθενή και η προσοχή στη σωματική, ψυχολογική και κοινωνική λειτουργία.

Η πνευμονική αποκατάσταση των ασθενών με χρόνια πνευμονική νόσο ενισχύει τη θεραπεία για τον έλεγχο και την ανακούφιση των συμπτωμάτων. Επίσης βελτιώνει τη λειτουργική ικανότητα. Για την επίτευξη των στόχων ο ασθενής

πρέπει να ενημερωθεί για τη νόσο, τη θεραπεία και τις στρατηγικές αντιμετώπισης.

Ο φυσικοθεραπευτής για την εφαρμογή της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας ακολουθεί μια σειρά βημάτων. Αρχικά γίνεται η λήψη του ιστορικού και ακολουθεί η αξιολόγηση του ασθενή. Γίνεται η συνεκτίμηση των ευρημάτων και με βάση αυτών οργανώνεται το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα.

Το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέσεις χαλάρωσης, διδασκαλία τύπων αναπνοής, διδασκαλία βήχα, βρογχική παροχέτευση και αναπνευστικές ασκήσεις.

Η εφαρμογή ασκήσεων και θέσεων χαλάρωσης στοχεύει στη χαλάρωση των αναπνευστικών μυών που βρίσκονται σε σύσπαση. Με τη διδασκαλία των τύπων αναπνοής βελτιώνεται ο πνευμονικός αερισμός και ο συντονισμός των αναπνευστικών κινήσεων. Η αποβολή των εκκρίσεων από το βρογχικό δέντρο γίνεται με το βήχα και την παροχέτευση. Επομένως οι δυο παραπάνω τεχνικές ανακουφίζουν τον αναπνευστικό ασθενή από ένα σοβαρό σύμπτωμα. Τέλος, οι αναπνευστικές είναι απαραίτητες για την καλύτερη απόδοση των αναπνευστικών μυών.

Μια αναπνευστική πάθηση που εφαρμόζεται η αναπνευστική φυσικοθεραπεία είναι και το άσθμα. Το παιδικό άσθμα διαφέρει στη φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση, καθώς αναφέρεται σε μικρή ηλικιακή ομάδα. Παρά το γεγονός αυτό ισχύουν οι βασικές αρχές και εφαρμόζονται οι ίδιες τεχνικές.

Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να τροποποιήσει το πρόγραμμα με βάση την ηλικία του παιδιού. Το πρόγραμμα πρέπει να είναι ελκυστικό για το παιδί και να προκαλεί το ενδιαφέρον του. Επομένως οι τεχνικές παρουσιάζονται μέσα από το παιχνίδι. Τέλος ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του παιδιού και των γονιών με σκοπό την καλύτερη δυνατή συνεργασία.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζεται η πάθηση του παιδικού άσθματος και η φυσικοθεραπευτική της αντιμετώπιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Το άσθμα είναι μια χρόνια διαταραχή των αεραγωγών, της οποίας τα βασικά κλινικά χαρακτηριστικά είναι η απόφραξη των αεραγωγών, η υπεραντιδραστικότητα των βρόγχων σε διάφορα ερεθίσματα και η υποβόσκουσα φλεγμονή (Bateman et al., 2004). Αυτά τα κλινικά χαρακτηριστικά οδηγούν σε επαναλαμβανόμενα συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα. Τα κύρια κλινικά συμπτώματα είναι ο συριγμός, το αίσθημα σύσφιξης του θώρακα, η δύσπνοια και ο βήχας (McPhee, 2006). Οι κλινικές εκδηλώσεις, η σοβαρότητα του άσθματος και η ανταπόκριση στη θεραπεία καθορίζονται από την αλληλεπίδραση των κλινικών χαρακτηριστικών (Bateman et al., 2004).

Ο ορισμός για το άσθμα όπως δόθηκε από το Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (2007) είναι ο εξής:

Το άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης διαταραχή των αεραγωγών στην οποία συμμετέχουν πολλά κύτταρα και κυτταρικά στοιχεία όπως ιστικά κύτταρα, ηωσινόφυλλα, T-λεμφοκύτταρα, μακροφάγα, ουδετερόφιλα και επιθηλιακά κύτταρα. Σε κάποιους ασθενείς αυτή η φλεγμονή προκαλεί επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού, δύσπνοιας, σφιξίματος στο στήθος και βήχα ιδίως το βράδυ ή τις πρωινές ώρες. Αυτά τα επεισόδια συνήθως σχετίζονται με εκτεταμένη απόφραξη των αεραγωγών που είναι συχνά αναστρέψιμη με ή χωρίς φαρμακευτική αγωγή. Η φλεγμονή συνήθως προκαλεί αύξηση της βρογχικής υπεραντιδραστικότητας σε μια ποικιλία ερεθισμάτων. Η αναστροφή της απόφραξης των αεραγωγών μπορεί να είναι ατελής σε κάποιους ασθματικούς ασθενείς.

Ο παραπάνω ορισμός και η αναγνώριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του άσθματος προέρχονται από μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι αλλαγές στους αεραγωγούς σχετίζονται με διάφορους παράγοντες που συμβάλλουν στη φλεγμονή των αεραγωγών, όπως αλλεργιογόνα και ιοί του αναπνευστικού

συστήματος, και από την αναγνώριση της συμμετοχής των γονιδίων σε αυτές τις διαδικασίες. Με βάση αυτές τις προσεγγίσεις κατανοήθηκε η παθογένεση του άσθματος, οι διαδικασίες που δημιουργείται η επίμονη φλεγμονή των αεραγωγών και οι επιπτώσεις αυτών στην εξέλιξη, τη διάγνωση, τη θεραπεία και την πρόληψη του άσθματος (NIH, 2007).

Ένας δεύτερος ορισμός που έχει δοθεί από την GINA Committee είναι ο εξής: Το άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης διαταραχή των αεραγωγών στην οποία συμμετέχουν πολλά κύτταρα όπως μαστοκύτταρα, ηωσινόφυλλα και T-λεμφοκύτταρα. Σε ευάλωτα άτομα αυτή η φλεγμονή προκαλεί επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού, δύσπνοιας, σφιξίματος στο στήθος και βήχα ιδίως τη νύχτα ή/και νωρίς το πρωί. Αυτά τα συμπτώματα συνήθως συνδέονται με εκτεταμένο αλλά μεταβλητό περιορισμό της ροής του αέρα ο οποίος είναι μερικώς αναστρέψιμος είτε αυτόματα είτε με θεραπεία.

Η φλεγμονή προκαλεί επίσης υπεραντιδραστικότητα αεραγωγών σε μια ποικιλία ερεθισμάτων (Ninan & Russell, 2000).

Ο ορισμός χρειάζεται να προσαρμοστεί στις ιδιαιτερότητες του παιδικού άσθματος. Πολλά βρέφη που παρουσιάζουν υποτροπιάζοντα επεισόδια βήχα και συρίττους αναπνοής δεν ανταποκρίνονται στα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Τα βρέφη αυτά χαρακτηρίζονται ότι πάσχουν από ασθματική βρογχολίτιδα. Η παρακολούθηση τους όμως έχει δείξει ότι τα κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου δε διαφέρουν από εκείνα του άσθματος των μεγαλύτερων παιδιών. Επίσης όταν υπερβούν το 15^ο μήνα της ζωής ανταποκρίνονται καλά στα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Η υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών έχει βρεθεί ότι σχετίζεται στενά με ατοπία. Ωστόσο στα παιδιά έχει αποδειχθεί ότι η επίκτητη υπεραντιδραστικότητα και τα υποτροπιάζοντα επεισόδια απόφραξης των αεραγωγών μπορεί να προέρχονται από βλάβη των αεραγωγών από λοίμωξη, εισρόφηση ξένου σώματος ή επανειληφθέντα πνιγμό. Επιπλέον υποστηρίζεται ότι πολλά βρέφη και νήπια παρουσιάζουν επεισόδια βρογχόσπασμου επειδή έχουν μικρότερου διαμέτρου αεραγωγούς. Η αυξημένη αντιδραστικότητα των

αεραγωγών είναι παροδική και συχνά ανταποκρίνεται ικανοποιητικά στα αντιασθματικά φάρμακα. Συμπερασματικά, ως άσθμα είναι προτιμότερο να χαρακτηρίζεται η χρόνια φλεγμονώδης πάθηση των αεραγωγών, της οποίας οι εκδηλώσεις οφείλονται σε απόφραξη των βρόγχων, που ανταποκρίνεται ή στο μέλλον θα ανταποκριθεί στην αντιασθματική θεραπεία (Ματσανιώτης & Καρπάθιος, 1999).

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι το βρογχικό άσθμα συνήθως διακρίνεται σε εξωγενές και ενδογενές ανάλογα με την παρουσία ή όχι, αντίστοιχα, συνοδού ατοπίας. Ως ατοπία ορίζεται η ατομική ή οικογενής τάση, συνήθως κατά την παιδική ή εφηβική ηλικία, προς ευαισθητοποίηση και παραγωγή IgE αντισωμάτων ως απάντηση στη συνήθη έκθεση σε αλλεργιογόνα. Ο όρος ατοπία θα πρέπει να χρησιμοποιείται για να περιγραφθεί η γενετική προδιάθεση για IgE-ευαισθητοποίηση σε κοινά περιβαλλοντικά αλλεργιογόνα στα οποία εκτίθενται όλοι αλλά μόνο ένα μικρό μέρος του πληθυσμού αναπτύσσει επίμονη IgE απάντηση.

Τα κοινά χαρακτηριστικά των δύο τύπων βρογχικού άσθματος είναι:

- φλεγμονή των αεραγωγών
- υπεραντιδραστικότητα
- απόφραξη

Διαφέρουν ως προς:

- την ηλικία έναρξης
- τις ειδικές δοκιμασίες
- τις κλινικές εκδηλώσεις

Συγκριτικά, το ενδογενές άσθμα έχει μεγαλύτερη ηλικία έναρξης, απουσιάζει η υπερευαισθησία στις ειδικές δοκιμασίες και τείνει σε σοβαρότερες κλινικές εκδηλώσεις. Εξαιτίας των κοινών χαρακτηριστικών τους η διάκριση μεταξύ τους δεν έχει ιδιαίτερο κλινικό όφελος (McPhee, 2006).

1.2 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Δεν υπάρχει γνωστός μηχανισμός που να ερμηνεύει την παθογένεια του βρογχικού άσθματος σε όλα τα άτομα. Υπάρχουν όμως κοινές εκδηλώσεις που χαρακτηρίζουν τις παθολογικές διεργασίες που οδηγούν στο άσθμα. Σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση του άσθματος κατέχει η φλεγμονή των αεραγωγών (McPhee, 2006). Η φλεγμονή επηρεάζει τη διάμετρο των αεραγωγών με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η διακίνηση του αέρα στους πνεύμονες κατά τη φάση της εισπνοής και κυρίως κατά τη φάση της εκπνοής. Δηλαδή, παρεμποδίζεται ο αέρας να φτάσει ομαλά στις κυψελίδες, αλλά και αντίστροφα να φύγει από αυτές. Επίσης η φλεγμονή επηρεάζει την υποβόσκουσα βρογχική υπεραντιδραστικότητα, η οποία εν συνεχεία αυξάνει την επιδεκτικότητα στο βρογχόσπασμο (Cohn et al., 2004). Στη φλεγμονώδη διεργασία συμβάλλουν κύτταρα όπως ουδετερόφιλα, ηωσινόφυλλα, λεμφοκύτταρα, μαστοκύτταρα και άλλα ανοσοδραστικά κύτταρα, δομικά κύτταρα του βρογχικού τοιχώματος καθώς και τα προϊόντα τους (NIH, 2007).

Το βρογχικό άσθμα χαρακτηρίζεται από στένωση και απόφραξη των αεραγωγών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα εξής:

- Αύξηση του εκπνευστικού έργου της αναπνοής
- Παράταση της εκπνοής
- Αύξηση της αναπνευστικής συχνότητας
- Υπερδιάταση, που έχει ως αποτέλεσμα την παγίδευση του αέρα
- Αύξηση του εισπνευστικού έργου

Η παθογένεια της απόφραξης των αεραγωγών οφείλεται σε δυο αλληλεπιδρώσες οδούς:

- Τη νευρογενή, η οποία μέσω νευροδιαβιβαστών έχει στόχο τις λείες μυϊκές ίνες

- Τη φλεγμονώδη, στην οποία προκαλείται οίδημα και υπερέκκριση βλέννης μέσω των κυττάρων της λευκής σειράς που εκκρίνουν μεσολαβητές και κυτταροκίνες.

Οι δυο αυτές οδοί αναφέρονται ως ξεχωριστές. Όμως αλληλεπιδρούν σε μεγάλο βαθμό, με αποτέλεσμα τη στένωση των βρόγχων. Για παράδειγμα, κατά τις φλεγμονώδεις διεργασίες καταστρέφεται το επιθήλιο, οπότε οι ελεύθερες νευρικές ίνες εκτίθενται σε ερεθιστικούς παράγοντες, με αποτέλεσμα να ενεργοποιείται ο χολινεργικός μηχανισμός, ο οποίος προκαλεί τελικά βρογχόσπασμο. Επιπλέον, οι νευρικές ίνες του τοιχώματος των βρόγχων αυξάνουν την έκκριση της βλέννας και επιδρούν μέσω νευροδιαβιβαστών στα φλεγμονώδη κύτταρα συμμετέχοντας με αυτό τον τρόπο στην επέκταση της φλεγμονής (Holgate & Polosa, 2006; Warner & Naspitz, 1998; Lynn et al., 2003; Tecklin, 1981).

Η έκθεση σε συγκεκριμένα αλλεργιογόνα ή διάφορα άλλα μη ειδικά ερεθίσματα ενεργοποιεί στους αεραγωγούς μια σειρά αντιδράσεων κυτταρικής διέγερσης. Αποτέλεσμα είναι οι φλεγμονώδεις διεργασίες να διατηρούνται μέσω διάφορων τοπικά παραγόμενων κυτταροκινών και άλλων μεσολαβητών. Στο άσθμα υπάρχει το ενδεχόμενο διακύμανσης της έντασης και των εκδηλώσεων της νόσου. Αυτό παρατηρείται τόσο στο ίδιο άτομο όσο και από το ένα άτομο στο άλλο (McPhee, 2006; Cecil, 2003). Σε πολλά άτομα το βρογχικό άσθμα εκδηλώνεται με ήπια συμπτώματα και μεγάλα μεσοδιαστήματα ηρεμίας ενώ άλλα άτομα έχουν επίμονα ή παρατεταμένα συμπτώματα και βαριά κλινική εικόνα. Επιπλέον τα ερεθίσματα που προκαλούν την έναρξη ή την έξαρση διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Για τη διάγνωση του άσθματος βασιζόμαστε σε κλινικά και εργαστηριακά δεδομένα.

Τα κλασσικά συμπτώματα του άσθματος είναι τα εξής τρία:

1. μόνιμος αναπνευστικός συριγμός
2. χρόνια δύσπνοια με κρίσεις
3. χρόνιος βήχας

Συνοδά συμπτώματα είναι η παραγωγή πτυέλων και πόνος ή αίσθημα σύσφιξης στο θώρακα. Ο ασθενής είναι πιθανό να παρουσιάζει μόνο ένα ή συνδυασμό συμπτωμάτων. Είναι σύνηθες τα συμπτώματα να εμφανίζονται ή να επιδεινώνονται κατά τη διάρκεια της νύχτας (McPhee, 2006; Cecil, 2003; Πρίφτης και συν., 2006).

Μετά την εισπνοή αλλεργιογόνου η απόφραξη των αεραγωγών συντελείται σε δυο φάσεις, την πρώιμη και την όψιμη. Η πρώιμη φάση αρχίζει 10 λεπτά μετά την εισπνοή του αλλεργιογόνου. Κατά το πρώτο δευτερόλεπτο εμφανίζεται πτώση του μέγιστου εκπνεόμενου όγκου αέρα (FEV1), η οποία οφείλεται σε βρογχόσπασμο από τη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών και σε οίδημα του βρόγχου που προκαλείται από την εξαγγείωση του πλάσματος. Η αντίδραση αυτή διαρκεί περίπου μια ώρα και επανέρχεται στο φυσιολογικό. Έπειτα ακολουθεί η όψιμη αντίδραση, η οποία αρχίζει 4-8 ώρες μετά την έκθεση στο αλλεργιογόνο. Η όψιμη αντίδραση είναι πιο έντονη και παρατεταμένη.

Οφείλεται στη φλεγμονώδη διήθηση του βρόγχου από κύτταρα της λευκής σειράς. Αν δε ληφθεί θεραπεία τότε προκαλείται βρογχική υπεραντιδραστικότητα (Παπίρης, 2002).

Πολλά κύτταρα της λευκής σειράς παίρνουν μέρος στην ασθματική αντίδραση. Όταν το αλλεργιογόνο έρχεται σε επαφή με την IgE των μαστοκυττάρων, το μαστοκύτταρο εκκρίνει διάφορες μεσολαβητές όπως: λευκοτριένια, ισταμίνη (παράγοντα που ενεργοποιεί τα αιμοπετάλια) και θρομβοξάνες.

Οι θρομβοξάνες προκαλούν:

- Υπερπαραγωγή βλέννας από τους βλεννογόνους αδένες
- Σύσπαση των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων (βρογχόσπασμο)
- Αγγειοδιαστολή, εξοίδηση πλάσματος στο διάμεσο ιστό και δημιουργία οιδήματος
- Προσέλκυση φλεγμονωδών κυττάρων από την αιματική κυκλοφορία στο βρογχικό ιστό.

Ο βρογχόσπασμος και το οίδημα εμφανίζονται και υποχωρούν γρήγορα. Αντίθετα η φλεγμονώδης αντίδραση εμφανίζεται μετά από 6 ώρες, αναστρέφεται δύσκολα και έχει διάρκεια.

Η φλεγμονώδης αντίδραση προκαλείται από διάφορες κυτταροκίνες και χειμοκίνες, οι οποίες εκκρίνονται από το μαστοκύτταρο. Το αποτέλεσμα της φλεγμονώδης διεργασίας είναι οξείες και χρόνιες βλάβες.

Η οξεία φάση χαρακτηρίζεται από:

- Σύσπαση των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων
- Οίδημα του βρογχικού επιθηλίου από αγγειακή εξοίδηση
- Αγγειοδιαστολή
- Υπερέκκριση βλέννης (Πρίφτης, 2006).

Η χρονιότητα του άσθματος συνδυάζεται με καταστροφή του βρογχικού ιστού που χαρακτηρίζεται από απογύμνωση του επιθηλίου, υπερτροφία των λείων μυϊκών ινών, νεοαγγειογένεση, υπερτροφία των καλυκοειδών κυττάρων και εναπόθεση ινών κολλαγόνου κάτω από τη βασική μεμβράνη του επιθηλίου. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η αναδιαμόρφωση των βρόγχων και η απόφραξη του αυλού από πολλές εκκρίσεις και υπολείμματα κυττάρων.

Η θεραπεία με αντιφλεγμονώδη έχει σκοπό να αναστρέψει τις παραπάνω διεργασίες. Η επιτυχής ανταπόκριση στη διαδικασία αυτή απαιτεί εβδομάδες και σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να είναι ατελής (Bateman et al., 2004). Σε κάποιους ασθενείς η παρουσία της χρόνιας φλεγμονής μπορεί να σχετίζεται με μόνιμες μεταβολές στη δομή των αεραγωγών. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως airway-remodeling και δε μπορεί να ανασχεθεί πλήρως με τις μέχρι τώρα διαθέσιμες θεραπείες (Holgate & Polosa, 2006). Επομένως, οι αεραγωγοί με χρόνια φλεγμονή αποκτούν μεγάλη ευαισθησία σε ερεθίσματα ειδικά (αλλεργιογόνα) και μη ειδικά (εκλυτικοί και ερεθιστικοί παράγοντες). Γίνονται υπερευαίσθητοι, με αποτέλεσμα να προκαλείται βρογχική υπεραντιδραστικότητα ακόμα και από ερεθίσματα πολύ χαμηλής έντασης.

Όπως έχει διαπιστωθεί υπάρχουν αρκετοί εκλυτικοί παράγοντες του άσθματος, οι οποίοι μπορούν να ταξινομηθούν ως:

- φυσιολογικοί μεσολαβητές ή φάρμακα, που προκαλούν ασθματική κρίση
- αλλεργιογόνα, τα οποία προκαλούν φλεγμονή των αεραγωγών και υπεραντιδραστικότητα σε ευαισθητοποιημένα άτομα
- εξωγενείς φυσικοχημικούς παράγοντες ή ερεθίσματα, που προκαλούν υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών σε ευαισθητοποιημένα άτομα

Μερικοί εκλυτικοί παράγοντες επιδρούν μόνο σε άτομα με βρογχικό άσθμα ενώ άλλοι προκαλούν πιο έντονες αντιδράσεις στα άτομα με άσθμα συγκριτικά με τα φυσιολογικά άτομα (McPhee, 2006).

Οι βρόγχοι αντιδρούν σε κάθε ερέθισμα που θεωρούν επιβλαβές για τον οργανισμό με τον ίδιο τρόπο, είτε είναι ειδικό είτε μη ειδικό ερέθισμα. Στόχος είναι η απομάκρυνση του ερεθίσματος και ο περιορισμός των επιπτώσεων του στον οργανισμό. Οι βρόγχοι συσπώνται για να περιορισθεί η είσοδος του αιτίου στον οργανισμό, δηλαδή προκαλείται βρογχόσπασμος. Για την απομάκρυνση του αιτίου προκαλείται ο βήχας. Επίσης παράγεται βλέννη με σκοπό την προστασία του εσωτερικού των αεραγωγών και τη διευκόλυνση της απομάκρυνσης του αιτίου.

1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Πίνακας 1.1: Παράγοντες κινδύνου εμφάνισης άσθματος

Προδιαθετικοί παράγοντες
<ul style="list-style-type: none"> • Ατοπία
<ul style="list-style-type: none"> • Γενετικοί
Αιτιολογικοί παράγοντες
<ul style="list-style-type: none"> • Αλλεργιογόνα εσωτερικού χώρου
<ul style="list-style-type: none"> - Ακάρεα οικιακής σκόνης
<ul style="list-style-type: none"> - Απεκκρίσεις ζώων
<ul style="list-style-type: none"> - Σπόροι των μυκήτων
<ul style="list-style-type: none"> • Αλλεργιογόνα εξωτερικών χώρων
<ul style="list-style-type: none"> - Γύρεις
<ul style="list-style-type: none"> - Σπόροι των μυκήτων
<ul style="list-style-type: none"> • Ασπιρίνη
<ul style="list-style-type: none"> • Αλλεργιογόνα στο χώρο της επαγγελματικής εργασίας
Επιβοηθητικοί παράγοντες
<ul style="list-style-type: none"> • Ιογενείς αναπνευστικές λοιμώξεις
<ul style="list-style-type: none"> • Μικρό βάρος γέννησης
<ul style="list-style-type: none"> • Δίαιτα
<ul style="list-style-type: none"> • Ατμοσφαιρική ρύπανση
<ul style="list-style-type: none"> - Ρύποι εσωτερικών χώρων
<ul style="list-style-type: none"> - Ρύποι εξωτερικών χώρων
<ul style="list-style-type: none"> • Κάπνισμα
<ul style="list-style-type: none"> - Παθητικό κάπνισμα
<ul style="list-style-type: none"> - Ενεργητικό κάπνισμα
Παράγοντες που επιδεινώνουν το άσθμα: Εκλυτικοί παράγοντες
<ul style="list-style-type: none"> • Αλλεργιογόνα
<ul style="list-style-type: none"> • Ιογενείς αναπνευστικές λοιμώξεις
<ul style="list-style-type: none"> • Σωματική άσκηση και υπεραερισμός
<ul style="list-style-type: none"> • Καιρικές συνθήκες
<ul style="list-style-type: none"> • Διοξείδιο του θείου
<ul style="list-style-type: none"> • Τροφές, συνθετικά τροφίμων, χρωστικές, φάρμακα

Οι παράγοντες που σχετίζονται με τον κίνδυνο εμφάνισης άσθματος μπορούν να χωριστούν σε δυο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τους παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την εξέλιξη της νόσου και κυρίως τους γενετικούς. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τους παράγοντες που οδηγούν στην εμφάνιση των συμπτωμάτων και κυρίως τους περιβαλλοντικούς. Κάποιοι παράγοντες είναι υπεύθυνοι τόσο για την εξέλιξη της νόσου όσο και την εμφάνιση των συμπτωμάτων. Οι μηχανισμοί με τους οποίους οι παράγοντες επηρεάζουν την εκδήλωση και την εξέλιξη της νόσου είναι σύνθετοι και πολυδιάστατοι. Για παράδειγμα η επιδεκτικότητα στο άσθμα εξαρτάται από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των υπεύθυνων γονιδίων αλλά και από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ γονιδίων και περιβάλλοντος (Holgate, 1999; Ober, 2005). Στα άτομα με γενετικά επιβαρυνμένο υπόβαθρο υπάρχουν παράγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο εμφάνισης άσθματος, όπως η ωρίμανση του ανοσοποιητικού συστήματος και οι λοιμώξεις κατά τον πρώτο χρόνο ζωής του παιδιού. Επιπλέον στον επιπολασμό του άσθματος παρατηρούνται διαφορές μεταξύ διαφορετικών φυλών και εθνικοτήτων. Οι διαφορές αυτές αντανακλούν το διαφορετικό γενετικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό προφίλ

1.3.1 Φυσική ανοσία

Η φυσική και παθητική ανοσία σχετίζονται με την ανάπτυξη και τη ρύθμιση της φλεγμονώδους διαδικασίας (Eder et al., 2006). Η έρευνα έχει επικεντρωθεί στην ανισοροπία μεταξύ των παραγόμενων κυτταροκινών από τα Th1 και Th2 λεμφοκύτταρα. Πιο συγκεκριμένα υποστηρίζεται ότι οι αλλεργικές νόσοι και πιθανότατα και το άσθμα οφείλονται είτε σε υπερπαραγωγή κυτταροκινών από τα Th2 είτε σε μειωμένη παραγωγή κυτταροκινών από τα Th1 λεμφοκύτταρα. Η φλεγμονή των αεραγωγών στο άσθμα ίσως να οφείλεται σε διαταραχή της ισορροπίας μεταξύ των Th λεμφοκυττάρων. Τα Th1 λεμφοκύτταρα παράγουν κυτταροκίνες, οι οποίες αποτελούν αμυντικό μηχανισμό για την αντιμετώπιση των λοιμώξεων. Τα Th2 λεμφοκύτταρα παράγουν κυτταροκίνες, οι οποίες

συμμετέχουν στην αλλεργική αντίδραση. Με βάση τη «θεωρία της υγιεινής» υποστηρίζεται πως αυτή η ανισοροπία των κυτταροκινών μπορεί να εξηγήσει τη δραματική αύξηση του επιπολασμού του άσθματος στις δυτικές χώρες. Η θεωρία αυτή έχει βασιστεί στην υπόθεση ότι το ανοσοποιητικό σύστημα των νεογνών τείνει να παράγει μεγαλύτερες ποσότητες Th2 κυτταροκινών. Τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, όπως οι λοιμώξεις, ενεργοποιούν την παραγωγή των Th1 λεμφοκυττάρων. Με αυτό τον τρόπο η σχέση Th1/Th2 σε ισορροπία. Σύμφωνα με έρευνες τα παιδιά που έρχονται σε επαφή με συνομηλικούς τους και τα άτομα που έκαναν μικρότερη χρήση σε αντιβιοτικά και έχουν προσβληθεί από φυματίωση, ιλαρά και ηπατίτιδα Α έχουν μειωμένη επίπτωση του άσθματος (Eder et al., 2006; Sears et al., 2003).

1.3.2 Γονίδια

Στην έκφραση του άσθματος συμμετέχει και ο παράγοντας της κληρονομικότητας, ωστόσο δεν είναι ξεκάθαρος και κατανοητός ο ρόλος της στην εξέλιξη της νόσου (Holgate, 1999; Ober, 2005). Έχει βρεθεί ότι πολλά γονίδια είτε συμμετέχουν είτε συνδέονται με την παρουσία τους άσθματος και των χαρακτηριστικών αυτού. Η πολυπλοκότητα του ρόλου των γονιδίων στο άσθμα φαίνεται σε ορισμένα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά και όχι τόσο στην παθοφυσιολογική εξέλιξη της νόσου ή στην κλινική εικόνα. Ερευνητικό ενδιαφέρον προκαλεί ο ρόλος των γονιδίων στην παραγωγή IgE αντισωμάτων, στην εμφάνιση της υπεραντιδραστικότητας των αεραγωγών και στη μη φυσιολογική παραγωγή των προφλεγμονωδών κυτταροκινών. Επίσης αρκετές έρευνες εξετάζουν πως οι γενετικές διακυμάνσεις μεταξύ των ατόμων μπορούν να καθορίσουν την ανταπόκριση στη θεραπεία. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι έρευνες μονοζυγωτικών και διζυγωτικών διδύμων. Οι μελέτες των διδύμων παράλληλα με συγκρίσεις του φαινοτύπου του άσθματος μεταξύ συγγενών πρώτου βαθμού υποστηρίζουν ότι υπάρχει γενετικό υπόβαθρο το οποίο μπορεί να εξηγήσει το άσθμα. Οι μονοζυγωτές παρουσίαζαν συμφωνία

συμπτωμάτων στο 19% των περιπτώσεων, στους διζυγώτες το αντίστοιχο ποσοστό ήταν μόλις 4,8%. Τα αποτελέσματα αυτά έχουν επαναληφθεί και ισχυροποιηθεί σε μεγάλο αριθμό ασθενών όπου υπολογίστηκε ότι ο βαθμός στον οποίο το άσθμα είναι κληρονομήσιμο είναι μεταξύ 33% και 87%. Το εύρος που παρατηρείται είναι πολύ μεγάλο και τα συμπεράσματα είναι δύσκολα. (Παπαδόπουλος, 2003).

Πρόσφατες αναλύσεις του γωνιώματος έχουν αναγνωρίσει γενετικούς τόπους που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης του άσθματος σε ορισμένους πληθυσμούς (Ober & Hoffjan, 2006). Η γενετική ποικιλομορφία καθώς και η ποικιλία των φαινοτύπων του άσθματος δείχνουν τη μεγάλη ετερογένεια που χαρακτηρίζει αυτή τη νόσο και αναδεικνύουν τη σημαντική επίδραση του περιβάλλοντος (Eder et al., 2005). Έτσι παρατηρούμε ότι πολλά παιδιά με άσθμα έχουν μη ασθματικούς γονείς και από την άλλη πολλοί ασθματικοί γονείς αποκτούν μη ασθματικά παιδιά (Illi et al., 2006).

1.3.3 Φύλο

Πολλές έρευνες έχουν δείξει διαφορές στον επιπολασμό του παιδικού άσθματος και συριγμού ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια. Πιο συγκεκριμένα ο επιπολασμός του άσθματος είναι μεγαλύτερος στα αγόρια με ποσοστό 75%.

Παρά όλα αυτά στην εφηβεία η τάση αυτή αλλάζει. Ο επιπολασμός του εφηβικού άσθματος και συριγμού είναι μεγαλύτερος στα κορίτσια (Sears et al., 1993; Sennhauser et al., 1995; Lichtenstein & Svartengren, 1997; Nicolai et al., 2001). Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στη Νέα Ζηλανδία βρέθηκε ότι μέχρι την ηλικία των 26 ετών το ποσοστό των ασθενών με συριγμό ήταν ίδιο και για τα δυο φύλα. Επίσης η μελέτη έδειξε ότι τα αγόρια ήταν πιο πιθανόν εκδηλώσουν συριγμό μέχρι την ηλικία των 10 ετών, ενώ τα κορίτσια μετά την ηλικία των 10 ετών (Mandhane et al., 2005).

Η αντιστροφή αυτή στον επιπολασμό του άσθματος μεταξύ αγοριών και κοριτσιών πραγματοποιείται στην ηλικία των 12 ετών. Από την ηλικία των 12

ετών και μετά ο επιπολασμός του συριγμού μειώνεται στα αγόρια ενώ αντιθέτως αυξάνεται στα κορίτσια (Venn et al., 1998). Στην παιδική ηλικία το ποσοστό του επιπολασμού βρέθηκε 35:65 κορίτσια: αγόρια, στους ενήλικες υπήρχε αντιστροφή του λόγου 65:35 γυναίκες: άντρες και στην εφηβεία 50:50 κορίτσια-αγόρια (Sennhauser & Kuhni, 1995; Skobeloff et al., 1992; Senthilselvan, 1998; Schatz & Camargo, 2003).

1.3.4 Περιβάλλον και τρόπος ζωής

Η έκθεση σε υπαίθρια και εσωτερικά αλλεργιογόνα είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης του για το αλλεργικό άσθμα. Η έκθεση σε αυτούς τους παράγοντες στην παιδική ηλικία σχετίζεται με πρόωμη ευαισθητοποίηση, η οποία σε συνδυασμό με μακροχρόνια έκθεση σε πληθώρα αλλεργιογόνων στο σπίτι, συνδέεται με επίμονο άσθμα και μειωμένη αναπνευστική λειτουργία. Οι κλινικές εκδηλώσεις της νόσου ποικίλουν και εξαρτώνται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αλλεργιογόνου, όπως εποχικότητα, τόπος εντοπισμού, εσωτερική ή υπαίθρια παρουσία.

Στην παιδική ηλικία οι τροφικές αλλεργίες είναι πιο συχνές από τις αναπνευστικές αλλεργίες. Οι τροφικές αλλεργίες προκαλούν εκδηλώσεις στο δέρμα, τη γαστρεντερική και αναπνευστική οδό. Η παρουσία τροφικής αλλεργίας είναι παράγοντας κινδύνου εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων σε παιδιά ηλικίας >4 ετών. Με την αύξηση της ηλικίας τα αναπνευστικά συμπτώματα οφείλονται κυρίως σε εσωτερικά αλλεργιογόνα όπως η σκόνη, τα κατοικίδια ζώα, οι κατσαρίδες και η μούχλα αλλά και σε εξωτερικά όπως η γύρη.

Η τυπική αντίδραση περιλαμβάνει τη σύνδεση των ειδικών IgE αντισωμάτων για το αντιγόνο στα ιστικά κύτταρα. Έτσι μετά από επανέκθεση στο συγκεκριμένο αντιγόνο ακολουθεί άμεση ευαισθητοποίηση που οδηγεί στην απελευθέρωση μεσολαβητών των ιστικών κυττάρων και την εκδήλωση των χαρακτηριστικών αλλεργικών συμπτωμάτων. Στη συνέχεια ακολουθεί η

καθυστερημένη ευαισθητοποίηση. Με δεδομένο ότι η επαναλαμβανόμενη έκθεση σε αντιγόνα και η επακόλουθη αλλεργική απάντηση μπορεί να βλάψουν τους εμπλεκόμενους ιστούς, τα αλλεργικά συμπτώματα μπορεί να επιμείνουν ακόμα και μετά την απομάκρυνση του αντιγόνου (Szeffler, 2012; Patel & Miller, 2009).

1.3.5 Λοίμωξη

Οι ιογενείς αναπνευστικές λοιμώξεις αποτελούν την πιο συχνή αιτία εκδήλωσης άσθματος στην παιδική ηλικία. Σε πολλά παιδιά συνιστούν το ερέθισμα που προκαλεί συριγμό και βήχα και μπορεί να επιδεινώσουν το ατοπικό άσθμα. Οι βαριάς μορφής αναπνευστικές λοιμώξεις συνδέονται με επίμονο άσθμα στη μετέπειτα παιδική ηλικία. Οι επαναλαμβανόμενες αναπνευστικές λοιμώξεις μπορεί να επιδεινώσουν περαιτέρω τα συμπτώματα.

Η λοίμωξη μπορεί να βλάψει το επιθήλιο των αεραγωγών, να προκαλέσει φλεγμονή και να πυροδοτήσει ανοσολογική απάντηση και υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών. Όταν η λοίμωξη υποχωρήσει, η υπεραντιδραστικότητα παραμένει για ένα χρονικό διάστημα. Κατά τη διάρκεια της παιδικής και ενήλικης ζωής οι λοιμώξεις αποτελούν ένα σημαντικό ερεθιστικό παράγοντα (Sarsfield, 1976).

1.3.6 Καπνός τσιγάρου

Ο καπνός του τσιγάρου είναι ένας από τους ισχυρότερους εσωτερικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες κινδύνου για επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού και βήχα ή άσθματος σε οποιοδήποτε στάδιο της παιδικής ηλικίας. Ο καπνός του τσιγάρου πυροδοτεί φλεγμονώδεις απαντήσεις στους αεραγωγούς. Επίσης αν η μητέρα καπνίζει κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τότε η ανάπτυξη των πνευμόνων είναι ανεπαρκής στο αναπτυσσόμενο έμβρυο, γεγονός το οποίο συνδέεται με συριγμό στα πρώτα στάδια της ζωής. Το κάπνισμα συνδέεται με επιμονή της ασθένειας και μειωμένη ανταπόκριση στη θεραπεία

σε υπάρχον άσθμα. Ο καπνός του τσιγάρου είναι επιβλαβής για όλους τους ανθρώπους. Ωστόσο τα καταστρεπτικά αποτελέσματα του είναι ιδιαίτερα εμφανή στα μικρότερης ηλικίας παιδιά εξαιτίας του μικρότερου μεγέθους των αεραγωγών τους. Επομένως η αποφυγή του καπνού είναι ένας παράγοντας πρόληψης του άσθματος και άλλων αναπνευστικών νοσημάτων. Επίσης, πρέπει να γίνει σαφές ότι το κάπνισμα απαγορεύεται μέσα στο σπίτι που κατοικεί το ασθματικό παιδί, αλλά και στα αυτοκίνητα που το μεταφέρουν (SIGN, 2003; Bacharier et al., 2008; Subbarao et al., 2009; Nishimuta et al., 2011).

1.3.7 Ρύποι

Η ατμοσφαιρική ρύπανση επιδρά στο παιδικό άσθμα. Οι ρύποι έχουν άμεση τοξική δράση στους πνεύμονες. Επίσης προκαλούν οξειδωτικό στρες και φλεγμονή των αεραγωγών. Σε άτομα που είναι γενετικά ευάλωτα σε παράγοντες που προκαλούν οξειδωτικό στρες μπορεί να προκληθεί άσθμα από τους ρύπους. Οι ρύποι κατατάσσονται στα υπαίθρια αλλεργιογόνα. Παρόλα αυτά εντοπίζονται υψηλές συγκεντρώσεις και εντός σπιτιού (SIGN, 2003; Patel & Miller, 2009).

1.3.8 Διατροφή

Σε μερικές μελέτες φαίνεται ότι ο μητρικός θηλασμός προστατεύει από την ανάπτυξη άσθματος στα τρία πρώτα χρόνια της ζωής, χωρίς όμως ο προστατευτικός αυτός ρόλος να διατηρείται σε μεγαλύτερες ηλικίες (SIGN, 2003; Vigliolo et al., 2005). Από τις υποθέσεις που έχουν οδηγήσει σε θετικά δεδομένα, χωρίς όμως μεγάλη ισχύ, πρέπει να αναφερθούν αυτές της λήψης αντιοξειδωτικών ουσιών, ιχνοστοιχείων και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Έτσι τα παιδιά που κάνουν μεγάλη κατανάλωση ψαριών (τα λίπη των οποίων περιέχουν μεγάλο ποσοστό ω3 λιπαρών οξέων), φρούτων και λαχανικών (υψηλά επίπεδα βιταμίνης C) και χαμηλή κατανάλωση αλατιού, φαίνεται να έχουν λιγότερο άσθμα.

Δεν πρέπει να αγνοούμε τα παιδιά τα οποία πάσχουν από τροφική αλλεργία ταυτόχρονα με το άσθμα τους. Σ' αυτά η τροφή που εμπεριέχει τον αλλεργιογόνο παράγοντα μπορεί να προκαλέσει έξαρση των συμπτωμάτων του άσθματος (Lynn et al., 2003; Mutius, 2011).

1.3.9 Ερεθιστικοί παράγοντες

Ένας μεγάλος αριθμός ερεθιστικών παραγόντων, όπως τα αρώματα, η σκόνη και το χλωριωμένο νερό, έχει συνδεθεί με συμπτώματα από το αναπνευστικό και το άσθμα σε παιδιά. Οι μηχανισμοί δεν είναι ίδιοι για όλους τους ερεθιστικούς παράγοντες και μπορεί να περιλαμβάνουν τόσο οξειδωτικά όσο και νευρικά μονοπάτια. Οπότε συστήνεται η αποφυγή των παραγόντων αυτών (Bacharier et al., 2008).

1.3.10 Άσκηση

Η άσκηση προκαλεί ασθματικά συμπτώματα στην πλειοψηφία των παιδιών με άσθμα. Ο βρογχοσπασμός που προκαλείται από την άσκηση μπορεί να θεωρηθεί ένας ξεχωριστός φαινότυπος του άσθματος. Ο μηχανισμός πρόκλησης περιλαμβάνει αλλαγές στην ορμητικότητα των αεραγωγών, το οποίο είναι αποτέλεσμα της απώλειας υγρών ή/και της αλλαγής της θερμοκρασίας των αεραγωγών. Ως αποτέλεσμα έχουμε στένωση των βρόγχων και βρογχόσπασμο. Η συστηματική αερόβια άσκηση είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάπτυξη του παιδιού και γι αυτό δεν πρέπει να αποφεύγεται. Υπάρχουν ενδείξεις ότι η χαμηλής ένταση φυσική δραστηριότητα στην παιδική ηλικία συνδέεται με την ανάπτυξη άσθματος στην ενήλικη ζωή (SIGN, 2003). Συμπερασματικά το άσθμα και η φλεγμονή των αεραγωγών θα πρέπει να ελέγχονται για να διευκολύνεται η λειτουργία της αναπνοής ώστε να ευνοείται η συμμετοχή του παιδιού σε αθλητικές δραστηριότητες (SIGN, 2003; Sarsfield, 1976).

1.3.11 Καιρικές συνθήκες

Οι ακραίες θερμοκρασίες και τα υψηλά ποσοστά υγρασίας έχουν συσχετισθεί με το άσθμα και τις παροξύνσεις του. Εκ τούτου οι γονείς θα πρέπει να γνωρίζουν ότι ο καιρός επηρεάζει το ασθματικό παιδί και να προσαρμόζουν αναλόγως τις θεραπευτικές στρατηγικές (SIGN, 2003; Sarsfield, 1976).

1.3.12 Ψυχολογικοί παράγοντες

Οι ψυχολογικοί παράγοντες και ιδιαίτερα το χρόνιο stress μπορεί να επηρεάσουν την εκδήλωση του άσθματος. Το εύρημα αυτό απαιτεί περισσότερη μελέτη στα παιδιά. Επίσης η λειτουργία των πνευμόνων και η εκδήλωση άσθματος φαίνεται να επηρεάζεται από το stress των γονιών. Το stress είναι ικανό να επιδεινώσει το άσθμα. Η αποφυγή στρεφομένων καταστάσεων και η διαχείριση του stress έχουν ευεργετικά αποτελέσματα καθώς υπάρχει συσχέτιση μεταξύ άσθματος και ψυχολογικών διαταραχών (SIGN, 2003; Sarsfield, 1976; Subbarao et al., 2009).

1.3.13 Ταυτόχρονα ερεθίσματα

Η ταυτόχρονη έκθεση σε διάφορα ερεθίσματα μπορεί να έχει αθροιστικά ή και συνεργικά αποτελέσματα στα συμπτώματα και στις παροξύνσεις του άσθματος. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ένα συγκεκριμένο ερέθισμα είναι προεξέχον, όμως πρέπει να ληφθούν υπόψη οι αλληλεπιδράσεις καθώς μπορεί να επηρεάσουν την έκβαση (Bacharier et al., 2008).

1.3.14 Φάρμακα

Από τα φάρμακα η ασπιρίνη επηρεάζει το 10-20% των ασθματικών ασθενών και μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ή και μοιραία κρίση. Οι β αναστολείς αντενδείκνυται στο άσθμα γιατί προκαλούν βρογχόσπασμο ακόμα και όταν δοθούν σε μορφή κολλυρίου ενώ οι ανταγωνιστές του ενζύμου της αγγειοτενσίνης μπορεί να προκαλέσουν βήχα (Subbarao et al., 2009).

1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Το άσθμα είναι μια από τις πιο κοινές χρόνιες παιδικές ασθένειες.

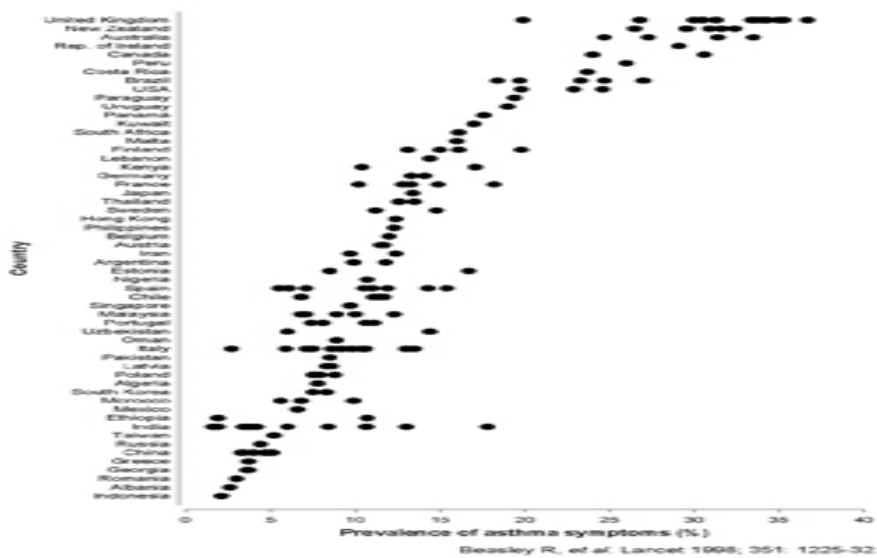
Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο επιπολασμός του άσθματος έχει αυξηθεί τα τελευταία 30 χρόνια στις αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Αντιθέτως οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν σταθεροποίηση ή ακόμα και μείωση του επιπολασμού. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του επιπολασμού. Από την άλλη μεριά οι γενετικοί παράγοντες φαίνεται να μη μπορούν να αιτιολογήσουν τις διαφορές στον επιπολασμό του άσθματος (Πρίφτης και συν., 2006; Lancet, 1998). Την τελευταία δεκαετία, πολλές επιδημιολογικές μελέτες συμπεραίνουν ότι τα άτομα που ζουν σε αγροτικές περιοχές νοσούν σε μικρότερο ποσοστό από τα άτομα που ζουν σε αστικές περιοχές (Riedler et al., 2000; Kilpelainen et al., 2000; Fahrlander et al., 1999). Το φαινόμενο αυτό μπορεί να εξηγηθεί με βάση τη «θεωρία της υγιεινής» (hygiene hypothesis). Σύμφωνα με τη «θεωρία της υγιεινής» η έκθεση σε κοινά αλλεργιογόνα, μικρόβια και μικροβιακούς παράγοντες από νωρίς στην παιδική ηλικία βοηθά στη διαμόρφωση και ωρίμανση του ανοσοποιητικού συστήματος. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε μείωση του επιπολασμού του άσθματος (Kilpelainen et al., 2000; Πρίφτης και συν., 2006).

Σε μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για το άσθμα παρατηρούνται διαφοροποιήσεις όσον αφορά τον επιπολασμό του άσθματος. Επίσης τείνει να αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Οι γεωγραφικές διαφορές μεταξύ των πληθυσμών στους οποίους διεξάγεται η έρευνα και τα μεθοδολογικά προβλήματα της έρευνας μπορούν να εξηγήσουν τις παρατηρούμενες διαφορές.

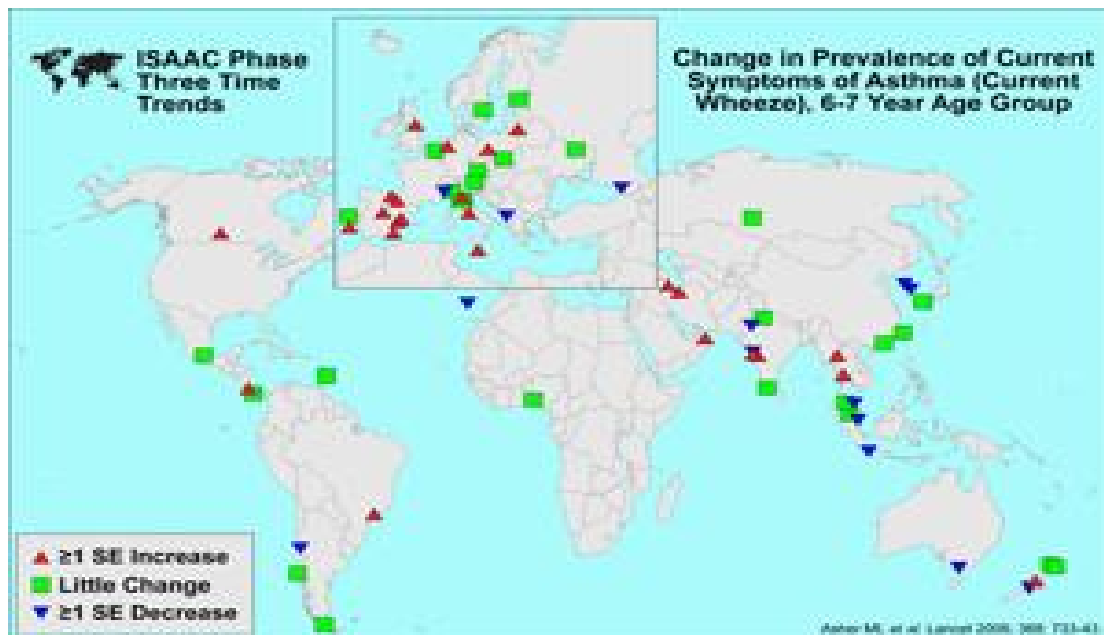
Σε παγκόσμιο επίπεδο το 10% των ενηλίκων και το 35% των παιδιών πάσχουν από άσθμα. Η επίπτωση του άσθματος είναι μεγαλύτερη στα παιδιά συγκριτικά με τους ενήλικες και έχει ανοδική πορεία. Ταυτόχρονα με την αύξηση του επιπολασμού του άσθματος αυξάνεται και η χρήση των φαρμάκων για την αντιμετώπιση του.

Σύμφωνα με τη διεθνή μελέτη για το παιδικό άσθμα ISAAC ο υψηλότερος επιπολασμός συμπτωμάτων του άσθματος παρατηρήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο, στην Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία και την Ιρλανδία. Στη συνέχεια ακολουθούν περιοχές της Αμερικής. Το άσθμα αποτελεί τη δεύτερη αιτία εισαγωγής στο νοσοκομείο για παιδιά άνω των 18 ετών στις ΗΠΑ. Επίσης αυξήθηκε η συνταγογράφηση φαρμάκων κατά 2,5 φορές μεταξύ των περιόδων 1994-1995 και 2003-2004. Ο μικρότερος επιπολασμός παρατηρήθηκε στις ανατολικές ευρωπαϊκές χώρες, στην Ινδονησία, στην Κίνα, στην Αιθιοπία και στην Ινδία. Όσον αφορά την Ελλάδα βρίσκεται στη 52^η θέση σε σύνολο 56 χωρών που συμμετείχαν στην έρευνα.

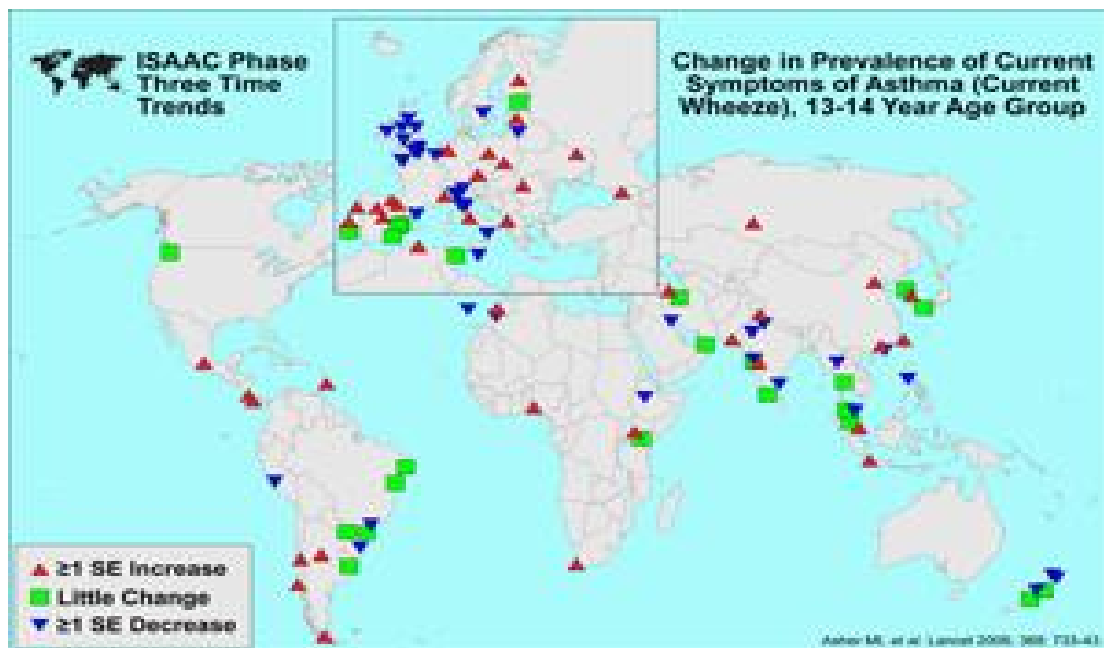
Πίνακας 1.2.: Επιπολασμός του άσθματος όπως προέκυψε από γραπτά ερωτηματολόγια



Στοιχεία από τη μελέτη ISAAC δείχνουν τις εξής διαφορές στον επιπολασμό των συμπτωμάτων του άσθματος στις ηλικίες 6-7 ετών και 13-14 ετών μεταξύ της φάσης 1 (1992-1998) και της φάσης 3 (1999-2004) της μελέτης:



Εικόνα 1.1: Φάση I



Εικόνα 1.2: Φάση III

Κάθε σύμβολο αντιστοιχεί σε κάποιο κέντρο που συμμετείχε στη μελέτη. Τα μπλε τρίγωνα δείχνουν μείωση του επιπολασμού ($>/1SE$ το χρόνο), τα πράσινα τετράγωνα υποδηλώνουν μικρή διαφορά στον επιπολασμό ($<1SE$) και τα κόκκινα τρίγωνα αντιστοιχούν σε αύξηση του επιπολασμού ($>/1SE$ το χρόνο). Πιο αναλυτικά στην ηλικιακή ομάδα 6-7 ετών, παρατηρήθηκε αύξηση του επιπολασμού σε 25 κέντρα, μείωση του σε 14 κέντρα και μικρή διαφοροποίηση σε 27 κέντρα. Στην ηλικιακή ομάδα 13-14 ετών παρατηρήθηκε αύξηση του

επιπολασμού σε 42 κέντρα, μείωση του σε 40 κέντρα και μικρή διαφοροποίηση σε 24 κέντρα. Η Ελλάδα δε συμμετείχε στη φάση 3 και γι αυτό δεν υπάρχουν στοιχεία.

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις ευρωπαϊκές χώρες με τον μικρότερο επιπολασμό παιδικού άσθματος σύμφωνα με τη μελέτη ISAAC. Τα τελευταία 25 χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση του επιπολασμού του παιδικού άσθματος. Κάποιοι ερευνητές συσχετίζουν την αύξηση του επιπολασμού του άσθματος με την αύξηση του αριθμού των υπέρβαρων και των παχύσαρκων παιδιών τόσο στην Ελλάδα όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Η παχυσαρκία θεωρείται ως ένας βασικός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης άσθματος. Τελευταία στοιχεία δείχνουν ότι το άσθμα και η παιδική παχυσαρκία παρουσιάζουν παρόμοιες τάσεις τις τελευταίες δεκαετίες. Παράλληλα τα παχύσαρκα παιδιά παρουσιάζουν μεγαλύτερη δριμύτητα της νόσου και αυξημένη χρήση φαρμάκων (Tantisira et al., 2003; Schachter et al., 2003; Chinn & Rona, 2001). Το έτος 2006 πραγματοποιήθηκε στη Αθήνα η μελέτη PANACEA σε δείγμα 700 παιδιών ηλικίας 10-12 ετών. Από την έρευνα προκύπτουν ότι το 25% των αγοριών και το 19% των κοριτσιών εμφάνισαν κάποια στιγμή στη ζωή τους συριγμό. Ο επιπολασμός του τρέχοντος συριγμού ήταν 9% για τα αγόρια και 5,8% για τα κορίτσια. Το 23,7% των παιδιών εμφάνισε κάποια στιγμή συμπτώματα άσθματος εκ των οποίων το 27,6% ήταν αγόρια και το 20,4% κορίτσια (Priftis et al., 2007).

Σε μια άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε το έτος 2008 στο νοσοκομείο Αγία Σοφία σε δείγμα 2133 παιδιών ηλικίας 7 και 18 ετών βρέθηκε ότι ο επιπολασμός του άσθματος τη χρονική στιγμή της έρευνας ήταν 9% στα παιδιά ηλικίας 7 ετών και 5% στους εφήβους 18 ετών. Το 26,3% των εφήβων είχε εμφανίσει άσθμα κάποια στιγμή στη ζωή του. Το 58,2% των παιδιών με άσθμα ήταν ασυμπτωματικά ως την ηλικία των 7 ετών. Από αυτά τα παιδιά το 7,6% συνέχισε να έχει συμπτώματα μέχρι την εφηβεία (Bacopoulou et al., 2009).

Στην Πάτρα το 2003 πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με στόχο τη μέτρηση του επιπολασμού του άσθματος. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 2725 παιδιά ηλικίας από 8 ως 10 ετών. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αντίστοιχες των μελετών που πραγματοποιήθηκαν τα προηγούμενα έτη. Συγκεκριμένα το έτος 1978 πραγματοποιήθηκε μελέτη σε δείγμα 3003, το έτος 1991 σε δείγμα 2417 και το 1998 σε δείγμα 3076. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι ο επιπολασμός του άσθματος το έτος 1978 ήταν 1,5%, το έτος 1991 ήταν 4,6%, το έτος 1998 ήταν 6% και το έτος 2003 ήταν 6,9%. Συμπερασματικά ο επιπολασμός του παιδικού άσθματος ακολουθεί αυξητική πορεία στο πέρασμα του χρόνου (Priftis et al., 2007).

Μια ακόμα μελέτη δίνει πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των εισαγωγών στο νοσοκομείο εξαιτίας του παιδικού άσθματος. Στα τρία μεγάλα παιδιατρικά νοσοκομεία της Αθήνας το ποσοστό εισαγωγής στο νοσοκομείο αυξήθηκε κατά 271% από το 1971 ως το 2000 στις ηλικίες 0-14 ετών. Πιο ειδικά στα παιδιά ηλικίας 0-4 ετών η αύξηση του ποσοστού κυμάνθηκε στο 250% και στα παιδιά ηλικίας 5-15 ετών στο 276%. Στο διάστημα 1978-1987 η μέση ετήσια αύξηση του αριθμού των εισαγωγών ήταν 12,2%. Αντίστοιχα στο διάστημα 1988-1993 ήταν 4,7% και στο διάστημα 1994-2000 ήταν 0,6%. Επίσης το ποσοστό επανεισαγωγής στο νοσοκομείο αυξήθηκε από 15,3% σε 23,3%. Την περίοδο 2001-2005 ο αριθμός εισαγωγής στο νοσοκομείο εξαιτίας του άσθματος μειώθηκε κατά 50,2%. Στην ηλικιακή ομάδα 0-4 ετών μειώθηκε κατά 61,3%. Στην ηλικιακή ομάδα 5-14 ετών η μείωση ήταν 32,4%. Αντίστοιχα μειώθηκε και το ποσοστό επανεισαγωγής στο νοσοκομείο στο 12,8%. Πιο συγκεκριμένα στις ηλικίες 0-4 ετών από 22,4% μειώθηκε στο 14,8% και στις ηλικίες 5-14 ετών μειώθηκε στο 7,8% από 12% (Priftis et al., 2007).

Η παγκόσμια μελέτη ISAAC στη φάση 1 συμπεριέλαβε την Ελλάδα στις χώρες με το μικρότερο επιπολασμό παιδικού άσθματος. Συγκεκριμένα βρέθηκε σε παιδιά ηλικίας 6-7 ετών στο 7,6% και στα παιδιά ηλικίας 13-14 ετών στο 3,7%. Στη φάση 2 μελετήθηκε δείγμα παιδιών ηλικίας 10 ετών από την Αθήνα (1000)

και από τη Θεσσαλονίκη (1000). Διαπιστώθηκε ότι το 25% των παιδιών εμφάνισε κάποια στιγμή στη ζωή του συμπτώματα άσθματος. Το 10% των παιδιών ανέφερε συμπτώματα των τελευταίο χρόνο με σχεδόν την ίδια συχνότητα και στις δυο πόλεις.

Το 2004 πραγματοποιήθηκε έρευνα στην Πολίχνη της Θεσσαλονίκης. Συμμετείχαν 2005 παιδιά ηλικίας 9-12 ετών. Στη μελέτη αυτή βρέθηκε ότι ο επιπολασμός του άσθματος ήταν 6,1% (Sichletidis et al., 2004).

Μια τελευταία μελέτη και ιδιαίτερα σημαντική είναι εκείνη που εξέτασε τις διαφορές επιπολασμού του παιδικού άσθματος μεταξύ του Αμαρουσίου Αττικής και του Αλιάρτου Θήβας. Δηλαδή μελέτησαν μια αστική περιοχή και μια αγροτική. Η μελέτη έγινε σε 3 φάσεις. Η φάση 1 έγινε την περίοδο 1995-1996, η φάση 2 έγινε την περίοδο 1999-2000 και η φάση 3 έγινε την περίοδο 2003-2004. Στην πρώτη φάση τα παιδιά που συμμετείχαν ήταν ηλικίας 8-10 ετών. Τα παιδιά αυτά έλαβαν μέρος και στις επόμενες 2 φάσεις. Στην περιοχή του Αμαρουσίου ο επιπολασμός του άσθματος βρέθηκε 12,8% την περίοδο 1995-1996, 13,3% την περίοδο 1999-2000 και 13,6 % την περίοδο 2003-2004. Στην περιοχή του Αλιάρτου οι αντίστοιχες τιμές βρέθηκαν 10,2%, 14,5% και 14,4% αντίστοιχα με τις χρονικές περιόδους. Συμπερασματικά η διαφορά ανάμεσα στις δυο περιοχές κρίθηκε ως στατιστικά ασήμαντη (Priftis et al., 2007).

1.5 ΑΣΘΜΑ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Το άσθμα είναι η πιο συχνή χρόνια παιδική νόσος των βιομηχανοποιημένων χωρών. Μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης της νόσου έχουν τα παιδιά με οικογενειακό ιστορικό ατοπίας. Τα συμπτώματα και οι παροξύνσεις προκαλούνται από ποικίλα ερεθίσματα τα οποία περιλαμβάνουν αλλεργιογόνα, ιογενείς λοιμώξεις, άσκηση, ρύπους και καπνό τσιγάρου. Το άσθμα εκδηλώνεται με επαναλαμβανόμενα συμπτώματα του αναπνευστικού συστήματος. Συνήθη συμπτώματα είναι ο βήχας και ο συριγμός, τα οποία πολλές φορές εμφανίζονται λίγους μήνες μετά τη γέννηση. Κλινικά το άσθμα

μπορεί να διαγνωσθεί με απόλυτη βεβαιότητα στην ηλικία των 5 ετών. Επομένως, η πρόιμη διάγνωση, παρακολούθηση και θεραπεία των αναπνευστικών συμπτωμάτων είναι ουσιαστικής σημασίας (Bacharier et al., 2008).

Η συχνότητα του άσθματος είναι μεγαλύτερη στα παιδιά συγκριτικά με τους ενήλικες (Warner & Naspitz, 1998). Το παιδικό άσθμα χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια απόφραξης των αεραγωγών και διαλείποντα συμπτώματα αυξημένης αντιδραστικότητας τους σε διάφορους ερεθιστικούς παράγοντες (Illi et al., 2006). Ο ορισμός του παιδικού άσθματος είναι δύσκολο να αποδοθεί με ακρίβεια για τα βρέφη και τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, τα οποία παρουσιάζουν επαναλαμβανόμενα επεισόδια βήχα ή/και συριγμού. Τα συμπτώματα αυτά είναι κοινά σε παιδιά προσχολικής ηλικίας και είναι συχνά παροδικά. Επίσης πάνω από τα μισά βρέφη με συριγμό θα είναι υγιή στη σχολική ηλικία (Morgan et al., 2005).

Ο συριγμός έχει χωριστεί σε τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες είναι οι εξής (Taussig et al., 2003):

1. Παροδικός συριγμός: αναφέρεται σε παιδιά που παρουσιάζουν συριγμό στη διάρκεια των 2-3 πρώτων χρόνων της ζωής τους. Ο συριγμός εξαφανίζεται μετά το 3^ο έτος ζωής.
2. Μη ατοπικός συριγμός: αναφέρεται σε συριγμό που οφείλεται κατά κύριο λόγο σε λοιμώδη νοσήματα και ελαττώνεται στη μετέπειτα παιδική ηλικία.
3. Επίμονο άσθμα: αναφέρεται σε συριγμό ο οποίος συνοδεύεται με τα παρακάτω:
 - Κλινικές εκδηλώσεις της ατοπίας (έκζεμα, αλλεργική ρινίτιδα, επιπεφυκίτιδα, τροφικές αλλεργίες), ηωσινοφιλία αίματος και/ή αυξημένη συνολική IgE
 - Ευαισθητοποίηση σε τρόφιμα στη βρεφική και πρόιμη παιδική ηλικία, η οποία μεσολαβείτε από ειδικά IgE αντισώματα και

επακόλουθη εκδήλωση αλλεργίας σε συνήθη εισπνεόμενα αλλεργιογόνα (Sears et al., 2003; Rhodes et al., 2002).

- Ευαισθητοποίηση σε εισπνεόμενα αλλεργιογόνα πριν από την ηλικία των 3 ετών (Illi et al., 2006).
 - Οικογενειακό ιστορικό άσθματος (Castro-Rodriguez et al., 2000).
4. Σοβαρός διαλείπον συριγμός: αναφέρεται σε σποραδικά οξέα επεισόδια συριγμού και συνυπάρχει με εκδηλώσεις ατοπίας (έκζεμα, αλλεργικά ευαισθητοποίηση, περιφερική ηωσινοφιλία αίματος) (Bacharier et al., 2007; Subbarao et al., 2009).

Τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στα παιδιά που βρίσκονται στον πρώτο χρόνο της ζωής τους. Με βάση μελέτες περισσότερα από τα μισά βρέφη και παιδιά ηλικίας κάτω των τριών ετών θα έχει ένα τουλάχιστον επεισόδιο συριγμού (Martinez et al., 1995). Όταν τα βρέφη παρουσιάζουν επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού έχουν υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν επίμονο άσθμα ως ενήλικες. Επιπλέον τα ατοπικά παιδιά είναι πιο πιθανό να διατηρήσουν το συριγμό (Illi et al., 2006). Όσον αφορά τη πρόγνωση παίζει σημαντικό ρόλο η σοβαρότητα των συμπτωμάτων κατά τα δυο πρώτα χρόνια της ζωής των παιδιών.

Επίσης όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο μειώνονται η συχνότητα και διάρκεια των επεισοδίων συριγμού (Bacharier et al., 2008).

Το παιδικό άσθμα χωρίζεται σε φαινοτύπους ανάλογα με την ηλικία και τα ερεθίσματα που το προκαλούν. Ο διαχωρισμός σε διαφορετικούς φαινοτύπους βοηθάει στην αναγνώριση της ετερογένειας του άσθματος. Βασικός στόχος της κατηγοριοποίησης είναι η διευκόλυνση της πρόγνωσης και της θεραπείας (Bacharier et al., 2008).

Η ηλικία είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για την κατηγοριοποίηση.

Επομένως με βάση την ηλικία προκύπτουν οι εξής τέσσερις φαινότυποι:

1. Νήπια (0-2 ετών)
2. Παιδιά προσχολικής ηλικίας (3-5 ετών)
3. Παιδιά σχολικής ηλικίας (6-12 ετών)
4. Έφηβοι

Σύμφωνα με τα ερεθίσματα που προκαλούν άσθμα προκύπτουν τέσσερις κατηγορίες, οι οποίες είναι:

1. Ιογενές άσθμα
2. Ασκησιογενές άσθμα
3. Αλλεργικό άσθμα
4. Άσθμα άγνωστης αιτιολογίας

Στα παιδιά προσχολικής ηλικίας η βασική διαφοροποίηση του φαινοτύπου οφείλεται στην επιμονή του άσθματος κατά τη διάρκεια του τελευταίου χρόνου.

Αν τα συμπτώματα υποχωρούν τελείως ανάμεσα στα επεισόδια και εμφανίζονται μετά από κρύωμα, τότε η κατάλληλη διάγνωση είναι άσθμα οφειλόμενο σε κάποιο ιό, δηλαδή ιογενές άσθμα. Οι ιοί είναι το πιο κοινό ερέθισμα στη προσχολική ηλικία. Σε αυτή την ηλικιακή ομάδα μπορεί να εμφανιστεί και το άσθμα που οφείλεται στην άσκηση (Bacharier et al., 2008).

Η πραγματοποίηση δερματικών δοκιμασιών και άλλων δοκιμασιών για την αναγνώριση της παρουσίας IgE αντισωμάτων έχει σκοπό την εξακρίβωση της κλινικής σχέσης ανάμεσα στην έκθεση σε διάφορους παράγοντες και την εμφάνιση των συμπτωμάτων. Σε περίπτωση που τα ευρήματα είναι θετικά τότε γίνεται λόγος για αλλεργικό άσθμα. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονισθεί ότι η ατοπία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για επίμονο άσθμα είτε τα αλλεργιογόνα είναι εμφανή ερεθίσματα για τη νόσο είτε όχι. Αν δε μπορεί να προσδιοριστεί κανένα αλλεργικό ερέθισμα τότε ο φαινότυπος χαρακτηρίζεται ως μη αλλεργικός. Παρόλα αυτά υπάρχει το ενδεχόμενο να μην έχει ανιχνευθεί ακόμα το συγκεκριμένο ερέθισμα (Bacharier et al., 2008).

Στα παιδιά της σχολικής ηλικίας οι οφειλόμενες σε αλλεργιογόνα περιπτώσεις είναι συχνές. Επίσης το ιογενές άσθμα είναι αρκετά συχνό σε αυτή την ηλικιακή

ομάδα. Ένα σημαντικό θέμα όσον αφορά τη θεραπεία του αλλεργικού άσθματος αποτελεί η δριμύτητα (Bacharier et al., 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

2.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Η διάγνωση και η σταδιοποίηση του άσθματος βασίζονται:

- Στο ιατρικό ιστορικό
- Στην κλινική εξέταση
- Στην εργαστηριακή διερεύνηση (N.A.C. Australia, 2006)

Τα κοινά κλινικά στοιχεία είναι:

- Επαναλαμβανόμενα επεισόδια συριγμού
- Βάρος στο στήθος
- Βήχας
- Δύσπνοια (SIGN, 2003)

Οι ασθματικοί ασθενείς παρουσιάζονται με ένα ευρύ φάσμα σημείων και συμπτωμάτων, το οποίο ποικίλλει στο βαθμό σοβαρότητας από ασθενή σε ασθενή και μερικές φορές και στον ίδιο ασθενή. Η υποδιάγνωση του άσθματος σε παιδιά και ενήλικες είναι ένα συνηθισμένο πρόβλημα. Η διάγνωση μπορεί να μη γίνει λόγω μη ειδικών φυσικών συμπτωμάτων ή επειδή οι ασθενείς ανέχονται τα μέτρια συμπτώματα του συριγμού και του βάρους στο στήθος πριν ζητήσουν ιατρική βοήθεια (Ρούσσο, 2006).

2.1.1 Συμπτώματα

Τα συνηθέστερα συμπτώματα στο άσθμα είναι (SIGN, 2003):

- Συρρίτουσα αναπνοή
- Δύσπνοια
- Βήχας, ο οποίος μπορεί να είναι ξηρός ή να συνοδεύεται από απόχρεμψη που είναι κολλώδης και συχνά περιέχει βύσματα βλέννας
- Αίσθημα βάρους στο στήθος

Τα συμπτώματα δεν είναι ειδικά για το άσθμα, υπάρχει όμως χαρακτηριστικά ημερήσια διακύμανση. Η βαρύτητα των συμπτωμάτων ποικίλλει από πολύ ήπια

ως πολύ σοβαρή. Επίσης τα συμπτώματα μπορεί να είναι επεισοδιακά με μεσοδιαστήματα ελεύθερα ή συνεχή κυμαινόμενα όμως προς τη βαρύτητα. Οι ασθενείς δεν εμφανίζουν πάντα όλα τα συμπτώματα, υπάρχουν π.χ. άτομα με άσθμα που εμφανίζουν μόνο ξηρό βήχα. Τα συμπτώματα μπορεί να εμφανισθούν για πρώτη φορά σε οποιαδήποτε ηλικία, συχνά έχουν νυχτερινή επίταση, εποχιακή κατανομή ή εμφανίζονται μετά από την άσκηση και έκθεση σε ερεθιστικούς παράγοντες ή αλλεργιογόνα καθώς και λοιμώξεις, κυρίως ιογενείς (Ρούσσο, 2006).

Σε μερικές περιπτώσεις τα συμπτώματα μπορεί να εμφανίζονται μόνο εποχιακά, όπως το άσθμα που προκαλείται από τη γύρη τους ανοιξιότικους μήνες.

Συνήθως συνυπάρχουν συμπτώματα, τα οποία δείχνουν αλλεργία από ρινίτιδα, επιπεφυκίτιδα και έκζεμα. Σοβαρά επεισόδια άσθματος μπορεί να συμβούν πολύ γρήγορα, μερικές φορές σε διάστημα λίγων λεπτών (brittle asthma), και μπορεί να είναι απειλητικά για τη ζωή (Ρούσσο, 2006).

Η οξεία ασθματική κρίση μπορεί να οφείλεται σε ποικίλους εκλυτικούς παράγοντες και εκδηλώνεται με (N.A.C. Australia, 2006):

- Οξεία δύσπνοια
- Βήχα
- Συριγμό

Πολλές φορές μια ασθματική κρίση μπορεί να προηγείται μιας ιογενούς λοίμωξης του αναπνευστικού, οπότε παρουσιάζεται πρώτα η συμπτωματολογία του κοινού κρυολογήματος. Επίσης οι κρίσεις άσθματος πυροδοτούνται από βακτηριδιακές λοιμώξεις του αναπνευστικού, όπως υποτροπιάζουσες ιγμορίτιδες (Ρούσσο, 2006).

Η κρίση εμφανίζεται με:

- § Βήχα έντονο ξηρό παροξυσμικό
- § Έντονη αίσθηση έλλειψης αέρα
- § Συσφικτικό αίσθημα βάρους στο θώρακα

Στη συνέχεια μπορεί να εμφανισθεί συριγμός και δύσπνοια εκπνευστικού τύπου. Η διάρκεια της ασθματικής κρίσης ποικίλλει από ώρες ως και ημέρες ή/και εβδομάδες. Υποεκτίμηση της σοβαρότητας μιας ασθματικής κρίσης μπορεί να αποβεί μοιραία, εφ' όσον η επέλευση μιας οξείας και βαριάς ασθματικής κρίσης, αν δεν έχει έγκαιρη και εντατική θεραπευτική αντιμετώπιση, μπορεί να οδηγήσει μερικές φορές στο θάνατο του ασθενούς (Ρούσσο, 2006).

2.1.2 Κλινικά σημεία

Τα κλινικά σημεία εξαρτώνται από τη βαρύτητα του άσθματος και μπορεί να λείπουν εντελώς. Σε περίπτωση που τα συμπτώματα είναι διαλείποντα, η φυσική εξέταση μπορεί να είναι τελείως φυσιολογική. Τα συνηθέστερα ακροαστικά ευρήματα είναι:

- Μουσικοί εκπνευστικοί ή εισπνευστικοί ρόγχοι
- Μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, το οποίο συναντάται σπανιότερα.

Σε κρίση άσθματος εμφανίζονται επίσης:

- Ταχύπνοια, ταχυκαρδία
- Εισολκή μεσοπλεύριων διαστημάτων λόγω χρήσης επικουρικών μυών
- Έντονες συσπάσεις του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός
- Αυξημένη έκπτυξη του θώρακος

Σε πολύ σοβαρή κρίση παρατηρείται:

- Κυάνωση
- Σιωπηλός θώρακας λόγω πολύ χαμηλής ροής αέρα
- Υπόταση
- Σύγχυση
- Κώμα (Ρούσσο, 2006)

2.2 ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Σε κάθε ασθενή που υπάρχει η υποψία ότι πάσχει από άσθμα είναι απαραίτητη η λήψη λεπτομερούς ιατρικού ιστορικού. Το ιατρικό ιστορικό πρέπει να περιλαμβάνει (SIGN, 2003; Sarsfield, 1976; Bacharier et al., 2008; NIH, 1997):

1. Περιγραφή συμπτωμάτων

→ Συριγμός

Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη η σαφής περιγραφή της θορυβώδους αναπνοής ώστε να επεξηγούνται οι περιγραφικοί όροι που χρησιμοποιούν συχνά οι γονείς.

→ Βήχας

Το ενδιαφέρον εστιάζεται στην περιγραφή των βηχικών ώσεων (μονήρης, παροξυντικός, ερεθιστικός), της χροιάς (υγρός/ξηρός, μεταλλικός) και της έντασης του βήχα.

→ Δυσκολία στην αναπνοή

Διευκρινίζεται αν πρόκειται για υποκειμενικό αίσθημα που περιγράφει το ίδιο το παιδί ή για εργώδη αναπνοή που μπορεί να γίνει αντιληπτή και από τους γονείς.

→ Σφίξιμο στο στήθος

Διευκρινίζεται αν συνδυάζεται με άλλα από τα παραπάνω συμπτώματα και κάτω από ποιες συνθήκες εκδηλώνεται.

2. Χαρακτήρα συμπτωμάτων

→ Εποχικά, ολοετή ή συνδυασμός

→ Συνεχή, επεισοδιακά ή συνδυασμός

→ Χρόνος εμφάνισης, διάρκεια, συχνότητα

→ Ημερήσια διακύμανση

→ Ηλικία εμφάνισης συμπτωμάτων

→ Εξέλιξη των συμπτωμάτων στο κάθε επεισόδιο και με την πρόοδο τη ηλικίας

3. Εκλυτικά αίτια

→ Ιώσεις

→ Έκθεση σε εξωοικιακά ή ενδοοικιακά ερεθιστικά αίτια

→ Άσκηση

→ Αλλαγές του καιρού, έκθεση σε κρύο αέρα

→ Συναισθηματικές αλλαγές

→ Φάρμακα (ασπιρίνη, β-αναστολείς, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη)

4. Χαρακτηριστικά των ασθματικών παροξυσμών

→ Πρόδρομα συμπτώματα (ρινική συμφόρηση, ρινική καταρροή, βήχας, πυρετός)

→ Αριθμός-βαρύτητα ασθματικών παροξυσμών

→ Αντιμέτωπιση στο σπίτι ή στο νοσοκομείο

→ Είδος-δόσεις χρησιμοποιούμενων φαρμάκων

5. Οικογενειακό ιστορικό

→ Άσθμα

→ Κνίδωση, αγγειοίδημα, αναφυλαξία

→ Έκζεμα

→ Αλλεργική ρινίτιδα, επιπεφυκίτιδα

→ Παραρρινοκολπίτιδα

6. Κοινωνικό ιστορικό

→ Συνθήκες κατοικίας

→ Κάπνισμα γονέων, έκθεση του παιδιού σε αυτό

→ Συνθήκες σχολικού περιβάλλοντος

→ Επίπεδο εκπαίδευσης και απασχόληση γονέων

7. Επίδραση στο επίπεδο ζωής

→ Ιστορικό νυχτερινών αφυπνίσεων

→ Επίδραση στην ανάπτυξη, συμπεριφορά του παιδιού

→ Ημέρες απουσίας από το σχολείο και επίπτωση στην απόδοσή του

- Επίδραση στις δραστηριότητες του παιδιού και της οικογένειας
- Οικονομικές επιπτώσεις της οικογένειας

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι έχει ιδιαίτερη διαγνωστική αξία όταν τα συμπτώματα επιδεινώνονται κυρίως τη νύχτα ή νωρίς το πρωί. Η υποψία για τη διάγνωση του παιδικού άσθματος ενισχύουν το ιστορικό εκζέματος, αλλεργίας και άσθματος στην οικογένεια. Τέλος έχει σημασία για τη σωστή διάγνωση η σαφής διευκρίνιση των περιγραφικών όρων που χρησιμοποιούν οι γονείς όταν αναφέρουν τα συμπτώματα του παιδιού και ειδικότερα της θορυβώδους αναπνοής (Πρίφτης και συν., 2006).

2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η αξία της κλινικής εξέτασης σε φάσεις που απουσιάζουν τα συμπτώματα είναι περιορισμένη. Ωστόσο, και σε αυτή την περίπτωση μπορεί να υπάρξουν χρήσιμα ευρήματα (SIGN, 2003; Sarsfield, 1976; Bacharier et al., 2008; NIH, 1997).

Η κλινική εξέταση πρέπει να εστιάζει σε:

- Σφίξεις
- Αναπνοές
- Μάτια, αυτιά, λαιμό, μύτη
- Θώρακα
- Δέρμα

1. Στα ενδιάμεσα των ασθματικών παροξυσμών:

Επισκόπηση: Φυσιολογική ή μπορεί να συνυπάρχουν βλάβες στο δέρμα ενδεικτικές ατοπικής δερματίτιδας ή κνίδωση

Ακρόαση: Φυσιολογικό αναπνευστικό ψιθύρισμα ή σπανιότερα συρίττοντες, ρεγγάζοντες, παράταση εκπνοής ή ακόμα διάσπαρτοι τρίζοντες.

Πρόσθια ρινοσκόπηση: Φυσιολογική ή ρινικός βλεννογόνος ωχρός και οίδηματώδης

Ωτοσκόπηση: Φυσιολογική ή ίσως συνυπάρχει εικόνα μέσης ωτίτιδας με υγρό

2. Στη διάρκεια του ασθματικού παροξυσμού:

Επισκόπηση: Φυσιολογική ή ανάλογα με τη βαρύτητα του παροξυσμού συριγμός, ταχύπνοια, εισολκή σφαγής, μεσοπλευρίων-επιγάστριου, αναπέταση ρινικών πτερυγίων, υπερέκταση θώρακα, περιστοματική κυάνωση, ορθόπνοια.

Ακρόαση: Φυσιολογική ή παράταση εκπνοής, συρίττοντες, ρεγχάζοντες, σπανιότερα τρίζοντες, ελάττωση αναπνευστικού ψιθυρίσματος, σιωπηλός θώρακας (Πρίφτης και συν., 2006).

2.4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Η εργαστηριακή διερεύνηση δεν είναι απαραίτητη να γίνεται σε κάθε παιδί ύποπτο να πάσχει από άσθμα. Ζητείται ανάλογα με τη βαρύτητα των συμπτωμάτων και τις διαγνωστικές δυσκολίες. Στη διαγνωστική διερεύνηση περιλαμβάνονται οι αναπνευστικές δοκιμασίες, η δοκιμασία άσκησης, η ακτινογραφία θώρακα, οι δερματικές δοκιμασίες και οι δοκιμασίες πρόκλησης (Πρίφτης και συν., 2006).

1. Αναπνευστικές δοκιμασίες (N.A.C. Australia, 2006)

Η μέτρηση της AEP με ροόμετρο στο ιδιωτικό ιατρείο ή τα εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείου, πριν και μετά από εισπνοή β₂-διεγέρτη παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την διάγνωση και την αντιμετώπιση του άσθματος. Έτσι, αύξηση της AEP μετά από εισπνοή β₂-διεγέρτη κατά 15% και άνω θεωρείται εύρημα διαγνωστικό αστάθειας των αεραγωγών. Αύξηση της AEP λιγότερο από 15%, δεν αποκλείει το ενδεχόμενο παρουσίας άσθματος, ιδιαίτερα αν το παιδί είναι σε καλή σχετικά κατάσταση και η τιμή της AEP πριν από την εισπνοή του βρογχοδιασταλτικού βρίσκεται στα αναμενόμενα όρια για το ύψος του παιδιού.

Η μέτρηση της AEP μπορεί ακόμη να βοηθήσει όπως ήδη αναφέρθηκε, στην επιλογή του τόπου που θα αντιμετωπιστεί το παιδί, αν δηλαδή αυτό θα εισαχθεί στο νοσοκομείο. Η μέτρηση της AEP χρησιμεύει επίσης στην παρακολούθηση της πορείας του άσθματος του παιδιού. Σημειώνεται ότι συχνά η κλινική εκτίμηση της βαρύτητας του άσθματος από το γιατρό και πολύ περισσότερο από τους γονείς δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Μερικοί γονείς συχνά υποεκτιμούν την βαρύτητα του άσθματος, ενώ άλλοι την υπερεκτιμούν επηρεασμένοι από άλλες ανησυχίες ή ανασφάλειες. Η καταγραφή της AEP σε ειδικά ημερολόγια δυο φορές τη μέρα καθημερινώς μπορεί να δώσει χρήσιμες και αντικειμενικές πληροφορίες για την εξέλιξη της νόσου του παιδιού. Στην περίπτωση που το παιδί δεν ανταποκρίνεται στην αντιασθματική θεραπεία πρέπει να διερευνάται μήπως η θεραπεία δεν είναι ικανοποιητική ή μήπως η απόφραξη των αεραγωγών δεν είναι αναστρέψιμη. Τα ενδεχόμενα αυτά διευκρινίζονται με πιο πολύπλοκες αναπνευστικές δοκιμασίες όπως είναι η σπιρομετρία (FEV_1 , FVC), οι καμπύλες ροής-όγκου (MEF 25-75%) και η πληθυσμογραφία ολόκληρου του σώματος. Με την πληθυσμογραφία ελέγχονται η αντίσταση των αεραγωγών, η υπολειπόμενη λειτουργική χωρητικότητα (FRC) και ο υπολειπόμενος όγκος (RV) των πνευμόνων, παράμετροι που όλες βρίσκονται αυξημένες στο άσθμα. Στην περίπτωση που τα αποτελέσματα των δοκιμασιών αυτών δεν βελτιώνονται με τα εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά οι δοκιμασίες πρέπει να επαναλαμβάνονται μετά από συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών για 1 ή 2 εβδομάδες οπότε αν πρόκειται για άσθμα σημειώνεται σημαντική βελτίωσή τους (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999).

2. Δοκιμασία άσκησης (N.A.C. Australia, 2006)

Δεν χρειάζεται να γίνεται σε παιδιά με βεβαιωμένο άσθμα, αφού είναι γνωστό ότι η πλειονότητά τους παρουσιάζει βρογχόσπασμο μετά από εντατική άσκηση. Αντίθετα η δοκιμασία είναι χρήσιμη σε παιδιά που εμφανίζουν άτυπη εικόνα άσθματος (πόνος στο στήθος, βήχας ή δύσπνοια) μετά από άσκηση χωρίς να

συνυπάρχουν οι κλασικές εκδηλώσεις του άσθματος. Στο παιδί που βρίσκεται υπό αντιασθματική θεραπεία και παρουσιάζει άτυπα συμπτώματα με την άσκηση, η δοκιμασία μπορεί να χρησιμεύσει στο να διακρίνει αν αυτά οφείλονται πράγματι σε βρογχόσπασμο από ανεπαρκή θεραπεία ή σε κακή φυσική κατάσταση που συχνά παρουσιάζουν τα παιδιά με χρόνια άσθμα. Η δοκιμασία άσκησης περιλαμβάνει ελεύθερο τρέξιμο στην ύπαιθρο για 7 min έτσι ώστε οι σφίξεις το υ παιδιού να ανέβουν επάνω από 170/min. Η δοκιμασία είναι πιο ακριβής όταν γίνεται με κυλιόμενο τάπητα σε γωνία 10-15 μοιρών και με ταχύτητα 5-8 χλμ/ώρα. Πριν αρχίσει η δοκιμασία, κατά τη διάρκεια της και 15 min μετά το τέλος της, πρέπει ανά 3 λεπτά να μετριέται η ΑΕΡ με ροόμετρο ή ο FEV1 με σπιρόμετρο. Στα παιδιά που παρουσιάζουν άσθμα από άσκηση μπορεί στην αρχή της δοκιμασίας να παρατηρηθεί βρογχοδιαστολή, αλλά μετά από 3-5 min αρχίζει ο βρογχόσπασμος που μεγιστοποιείται στα 5 min μετά το τέλος της άσκησης. Πτώση στην τιμή της ΑΕΡ ή του FEV1 της τάξεως του 10-15% και άνω, σε σύγκριση με την τιμή πριν από την έναρξη της άσκησης θεωρείται σημαντική. Στην περίπτωση που παρατηρηθεί μεγάλη πτώση των παραμέτρων αυτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί εισπνεόμενος β2-διεγέρτης για άμεσα αποκατάσταση τους. Αν η δοκιμασία αποβεί αρνητική μπορεί να επαναληφθεί σε μια εβδομάδα. Η επανάληψη της ανεβάζει τη συνολική ευαισθησία της δοκιμασίας για τη διάγνωση του άσθματος σε ποσοστό που υπερβαίνει το 90%. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999).

3. Ακτινογραφία θώρακα

Γίνεται πάντοτε όταν το άσθμα πρωτοδιαγιγνώσκεται και έκτοτε μόνο όταν υπάρχει έντονη αναπνευστική δυσχέρεια που δεν ανταποκρίνεται στη θεραπεία, για να αποκλεισθεί το ενδεχόμενο παρουσίας επιπλοκών (π.χ. πνευμοθώρακας, ατελεκτασία) ή άλλων καταστάσεων που εκδηλώνονται με συρίττουσα αναπνοή (π.χ. εισρόφηση ξένου σώματος). Τα ακτινογραφικά ευρήματα ποικίλλουν ανάλογα με τη βαρύτητα της νόσου. Τα περισσότερα παιδιά με διαλείποντα

επεισόδια βρογχόσπασμου έχουν στα μεσοδιαστήματα των κρίσεων φυσιολογική ακτινογραφία θώρακα. Στα παιδιά με χρόνια συμπτώματα ή με συχνές εξάρσεις του άσθματος, μπορεί να υπάρχουν υπεραερισμός των πνευμόνων και περιβρογχικές παχύνσεις, κυρίως στην περιοχή των κοιλών. Ακανόνιστες ακτινοσκοπιές περιοχές παρατηρούνται σε μικρές περιπτώσεις και οφείλονται σε λοίμωξη, που είναι συνήθως ιογενείς ή σε ατελεκτασία. Οι ατελεκτασίες μπορεί να είναι υποτμηματικές έως λοβώδεις ή ακόμη να αφορούν ολόκληρο τον πνεύμονα. Κατά κανόνα υποχωρούν σύντομα, σπάνια όμως επιμένουν κυρίως όταν αφορούν το δεξιό μέσο ή τον αριστερό κάτω λοβό. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999; Bacharier et al., 2008; SIGN, 1997).

4. Αιματολογικές εξετάσεις

Η γενική αίματος γίνεται συνήθως στα παιδιά με κρίση άσθματος που εισάγονται στο νοσοκομείο, η βοήθεια όμως που προσφέρει σπάνια είναι σημαντική. Η ηωσινοφιλία που παρατηρείται σε μερικά παιδιά μπορεί να μη συνδέεται με την ατοπία, αλλά με άλλες καταστάσεις που τυχόν συνυπάρχουν, όπως παρασιτώσεις.

Τα επίπεδα ανοσοσφαιρινών πρέπει να προσδιορίζονται σε παιδιά με επίμονο άσθμα που δεν ανταποκρίνονται ικανοποιητικά στη θεραπεία. Σε αυτή την ομάδα παιδιών μπορεί να υπάρχουν χαμηλά επίπεδα IgA ή και υποτάξεων της IgG και αυξημένα επίπεδα της IgE. Βελτίωση των επιπέδων της IgA αργότερα στην παιδική ηλικία μπορεί να συνδυάζεται με βελτίωση του άσθματος. Ο ρόλος των υποτάξεων της IgG στη βαρύτητα του άσθματος δεν έχει διευκρινιστεί πλήρως, θεωρείται όμως ότι η ανεπάρκεια της IgG3 και οι διαταραχές της IgG4 συνδέονται με αυξημένη συχνότητα ατοπίας. Τα επίπεδα της IgE είναι αυξημένα σε πολλά παιδιά με άσθμα, αλλά σπάνια το εύρημα αυτό βοηθά στη διαγνωστική ή τη θεραπευτική προσέγγιση του παιδιού. Ο προσδιορισμός των ειδικών IgE αντισωμάτων με ραδιοανοσολογικές μεθόδους (RAST) επιβαρύνει οικονομικά και πρέπει να χρησιμοποιείται με φειδώ, κυρίως

για την ενίσχυση της κλινικής υποψίας, που προκύπτει από το ιστορικό του αρρώστου. Το ίδιο ισχύει και για τις δερματικές δοκιμασίες. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999)

5. Δερματικές δοκιμασίες

Αποβλέπουν στη διαπίστωση των αιτίων που εκλύουν τα συμπτώματα στο παιδί, αλλά σπάνια προσφέρουν στην πρακτική αντιμετώπιση του άσθματος. Οι δοκιμασίες είναι εύκολες στην εκτέλεση και σχεδόν ανώδυνες. Τα αντιγόνα που είναι δυνατό να ελεγχθούν είναι πολλά. Συνήθως ελέγχονται το άκαρι της σκόνης, αντιγόνο από γάτα, σκύλο, διαφορές γύρεις και λεύκωμα γάλακτος αγελάδας. Πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιείται το διαλυτικό μέσο ως αρνητικός μάρτυρας και διάλυμα ισταμίνης ως θετικός μάρτυρας. Η πλειονότητα των παιδιών με άσθμα έχουν θετικές μερικές δερματικές δοκιμασίες, ο αριθμός των οποίων αυξάνεται με την πρόοδο της ηλικίας. Αλλά και τα μισά περίπου από τα μη ασθματικά παιδιά έχουν τουλάχιστον μια δερματική δοκιμασία θετική. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για το λεύκωμα του αγελαδινού γάλακτος. Γενικά, στις δερματικές δοκιμασίες λαμβάνεται υπόψη κυρίως η έντονη θετική αντίδραση. Όπως αναφέρθηκε και για τις δοκιμασίες RAST συνήθως η ίδια πληροφορία μπορεί να εκμαιευτεί από ένα λεπτομερές ιστορικό. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999)

6. Δοκιμασίες πρόκλησης

Βρογχόσπασμος μπορεί να προκληθεί τεχνητά με εισπνοή ισταμίνης, μεταγχολίνης ή σταγονιδίων αποσταγμένου νερού. Οι δοκιμασίες πρόκλησης με ισταμίνη ή μεταγχολίνη εκτελούνται με εισπνοή προοδευτικά μεγαλύτερων δόσεων αυτών των ουσιών και μέτρηση κάθε φορά της αναπνευστικής λειτουργίας (με σπιρομετρικές δοκιμασίες σε παιδιά άνω των 6 ετών και με πληθυσμογραφία ολόκληρου του σώματος στα βρέφη). Στη δοκιμασία με ατμούς αποσταγμένου νερού (υπερηχητικός νεφελοποιητής) εισπνέονται

προοδευτικά μεγαλύτεροι όγκοι εξατμιζόμενου αποσταγμένου νερού και ελέγχεται η αναπνευστική λειτουργία με τον ίδιο τρόπο. Οι δοκιμασίες επαναλαμβάνονται μέχρι να βρεθεί ο όγκος που θα προκαλέσει έκπτωση της αναπνευστικής λειτουργίας κατά 20%. Γενικά, θεωρείται ότι τα παιδιά με τα πλέον έντονα συμπτώματα έχουν μεγαλύτερη αστάθεια των αεραγωγών, όπως αυτή προσδιορίζεται με τις δοκιμασίες πρόκλησης. Οι δοκιμασίες αυτές αποτελούν πολύτιμο εργαλείο σε επιδημιολογικές μελέτες ομάδων πληθυσμού. Στο ατομικό επίπεδο σπάνια βοηθούν, αφού στις περιπτώσεις άσθματος με ήπια, αμφίβολα συμπτώματα όπου θα βοηθούσαν διαγνωστικά, συχνά αποβαίνουν ψευδώς αρνητικές, ενώ αντίθετα αποβαίνουν ψευδώς θετικές σε μερικά παιδιά που δεν έχουν καθόλου συμπτώματα. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999; NIH, 1997)

2.5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Στην διαφορική διάγνωση του άσθματος περιλαμβάνονται νοσήματα που προκαλούν συρίττουσα αναπνοή. Σημειώνεται όμως ότι το άσθμα δεν συνοδεύεται πάντοτε από συρίττουσα αναπνοή. Μερικά παιδιά παρουσιάζουν μόνο υποτροπιάζοντα επεισόδια βήχα. Αυτή η ομάδα ασθενών διαγιγνώσκεται σχετικά δύσκολα, αφού όπως ήδη αναφέρθηκε οι δοκιμασίες πρόκλησης δεν είναι απόλυτα ευαίσθητες και ειδικές για την διάγνωση του άσθματος. Τονίζεται πάντως, ότι το οικογενειακό ή ατομικό ιστορικό ατοπίας, η εμφάνιση του βήχα κατά την νύχτα ή μετά από άσκηση και η ανταπόκριση στα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα καθιστούν την διάγνωση του άσθματος ιδιαίτερα πιθανή (Bacharier et al., 2008; Nishimuta et al., 2011; NIH, 1997).

Η διαφορική διάγνωση του άσθματος από άλλα νοσήματα όπου προκαλούν συρίττουσα αναπνοή και άλλες συναφές εκδηλώσεις, επιτυγχάνεται κυρίως με την λήψη λεπτομερούς ιστορικού. Έτσι, στο ιστορικό πρέπει προσεκτικά να ερευνάται αν ο χρόνιος βήχας εμφανίζεται κατά την κατάποση ή αν αναφέρονται συχνοί εμετοί, ιδιαίτερα σε βρέφη. Οι εκδηλώσεις αυτές μπορεί να

υποδηλώνουν χρόνιες εισροφήσεις είτε κατά την κατάποση είτε από γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Ο χρόνιος παραγωγικός βήχας σε ένα λιποβαρές παιδί που έχει μεγάλη όρεξη και μεγάλες, λιπαρές και δύσσομες κενώσεις, συνηγορεί υπέρ της ινοκυστικής νόσου. Η αναφορά συχνών λοιμώξεων και από άλλα συστήματα πιθανολογεί ανοσολογική ανεπάρκεια, ενώ προηγηθείσα βαριά, ιογενής ή μικροβιακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος μπορεί να υποδηλώνει την παρουσία υπολειμματικής χρόνιας βλάβης του πνεύμονα όπως για παράδειγμα συμβαίνει σε λοίμωξη από αδενοϊό, που μπορεί να προκαλέσει αποφρακτική βρογχιολίτιδα και μόνιμη βλάβη των μικρών αεραγωγών. Πρόωρος τοκετός και αναπνευστικά προβλήματα στην νεογνική περίοδο μπορεί να συνδέονται με την ανάπτυξη βρογχοπνευμονικής δυσπλασίας. (Ματσανιώτης και Καρπάθιος, 1999)

Το άσθμα μπορεί να διαφοροδιαγνωστεί από τα παρακάτω νοσήματα ανά ηλικία.

1. Βρεφική ηλικία (1 μηνός-1 έτους)

Το βρεφικό άσθμα δεν είναι συχνό ιδιαίτερα στην πρώτη βρεφική ηλικία.

Θορυβώδη αναπνοή που μπορεί να εκληφθεί ως συριγμός μπορεί να προκαλέσουν τα παρακάτω νοσήματα. (Πρίφτης και συν., 2006)

- § Οξεία βρογχιολίτιδα, ιογενής συριγμός
- § Τραχειομαλάκυνση, τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο
- § Βρογχοπνευμονική δυσπλασία
- § Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, υποτροπιάζουσες εισροφήσεις
- § Συγγενής καρδιοπάθειες, αγγειακός δακτύλιος
- § Σύνδρομα ανοσοανεπάρκειας
- § Κυστική ίνωση
- § Σύνδρομο δυσκίνητων κροσσών
- § Κοκίτης

2. Νηπιακή ηλικία (1-5 ετών)

Ο συνηθέστερος αιτιολογικός παράγοντας που προκαλεί επίμονο ή υποτροπιάζοντα συριγμό στην νηπιακή ηλικία είναι η υποτροπιάζουσες λοιμώξεις του αναπνευστικού. (Πρίφτης και συν., 2006)

§ Λοιμώξεις (ιογενής, γλαμυδιακές, μυκοπλασματικές)

§ Οπισθορρινική καταρροή

§ Οισρόφηση ξένου σώματος

§ Κυστική ίνωση

3. Σχολική και εφηβική ηλικία (5-14ετών)

Ο επίμονος ή υποτροπιάζων συριγμός στην παιδική και εφηβική ηλικία μπορεί καταρχήν να θεωρείται ότι είναι ασθματικής αιτιολογίας. (Πρίφτης και συν., 2006)

§ Λοιμώξεις (ρινίτιδα, ιγμορίτιδα, πνευμονία, πνευμονική φυματίωση)

§ Βρογχιεκτασίες

§ Ερεθιστικά αίτια (παθητικό ή ενεργητικό κάπνισμα, ατμοσφαιρική ρύπανση)

§ Κυστική ίνωση

§ Ψυχογενή αίτια

2.5.1 Παρακλινικός έλεγχος για την διαφορική διάγνωση

Επιλεγμένα, με βάση τα κλινικά δεδομένα απαιτείται επιπρόσθετος εργαστηριακός έλεγχος που περιλαμβάνει κατά περίπτωση τα παρακάτω (Πρίφτης και συν., 2006):

§ Ακτινογραφία θώρακα

§ Φυματινοαντίδραση Mantoux

§ Ανοσολογικός έλεγχος

§ Δοκιμασία ιδρώτα

§ Αλλεργιολογικός έλεγχος

§ Οισοφαγογράφημα-βαριούχο γεύμα

§ ΡΗμετρία

- § ΗΚΓ, υπερηχογράφημα καρδιάς ή και αγγείων
- § Αξονική τομογραφία θώρακα
- § Βρογχοσκόπηση
- § Περαιτέρω απεικονιστικός έλεγχος

2.6 ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΙΚΟΥ ΠΑΡΟΞΥΣΜΟΥ

Η περιγραφή της ταξινόμησης της βαρύτητας του άσθματος θεωρείται χρήσιμη, διότι η θεραπεία χαρακτηρίζεται από σταδιακή προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία το επίπεδο της θεραπείας μεταβάλλεται, καθώς αυξάνεται η βαρύτητα της πάθησης (Σινανιώτης και Μυριοκεφαλιτάκης, 1995; N.A.C. Australia, 2006).

Η ταξινόμηση του άσθματος με βάση τη βαρύτητα του έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με τους παθολογοανατομικούς δείκτες της φλεγμονής των αεραγωγών. Η βαρύτητα του άσθματος εκτιμάται με το ιστορικό, την κλινική εξέταση και τον έλεγχο της πνευμονικής λειτουργίας, αν το επιτρέπει η ηλικία του παιδιού. Εκτιμάται η συχνότητα, η σοβαρότητα και η διάρκεια των συμπτωμάτων, ο περιορισμός της δραστηριότητας και η διακοπή του ύπνου από νυκτερινές εξάρσεις. Ο έλεγχος της πνευμονικής λειτουργίας αποτελεί σημαντικό στοιχείο στην εκτίμηση της βαρύτητας του άσθματος. Η μέτρηση και η παρακολούθηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής αποτελεί για το άσθμα ότι η μέτρηση της αρτηριακής στον έλεγχο της υπέρτασης. (Σινανιώτη και Μυριοκεφαλιτάκης, 1995)

Οι μετρήσεις της πνευμονικής λειτουργίας που γίνονται σε παιδιά ηλικίας μεγαλύτερης των έξι χρονών θεωρούνται περισσότερο αξιόπιστες, ενώ η μέτρηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής είναι δυνατή μετά την ηλικία των τεσσάρων ετών. Σε βρέφη και παιδιά πολύ μικρής ηλικίας, λειτουργικές δοκιμασίες πνευμόνων γίνονται μόνο σε ειδικά κέντρα. Επίσης, η ανταπόκριση στη θεραπεία με βρογχοδιασταλτικά συνεκτιμάται στην ταξινόμηση της

βαρύτητας. Άλλοι δείκτες, όπως η ολική IgE, τα ειδικά αντισώματα IgE, η ανίχνευση κυκλοφορούντων δεικτών φλεγμονής όπως οι ειδικές κυτταροκίνες ή η ηωσινοφυλλική κατιονική πρωτεΐνη, δεν έχουν ακόμα θέση στην εκτίμηση της σοβαρότητας της νόσου. Όμως λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό της ολικής θεραπευτικής αντιμετώπισης (Σινανιώτης και Μυριοκεφαλιτάκης, 1995).

Το βρογχικό άσθμα ταξινομείται σε:

- § Ήπιο διαλείπον
- § Ήπιο επιμένον
- § Μέτριο επιμένον
- § Σοβαρό επιμένον

Το κάθε στάδιο διαφέρει ως προς τις ημέρες με συμπτώματα, τις νύχτες με συμπτώματα και την πνευμονική λειτουργία. Στον παρακάτω πίνακα παρατηρούνται τα χαρακτηριστικά κάθε σταδίου (Πρίφτης και συν., 2006).

Πίνακας 2.1.: Σταδιοποίηση άσθματος

	ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΝΥΧΤΕΣ ΜΕ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ (για παιδιά >6 ετών)
ΗΠΙΟ ΔΙΑΛΕΙΠΟΝ	<ul style="list-style-type: none"> § Συμπτώματα ≤ 2 φορές/εβδομάδα § Ασυμπτωματικός ασθενής και φυσιολογική PEF μεταξύ των παροξυσμών § Παροξυσμοί σύντομοι και ήπιοι(διαρκούν λίγες ώρες ως λίγες ημέρες) 	≤ 2 φορές το μήνα	PEF $\geq 80\%$ της προβλεπόμενης Ημερήσια διακύμανση της PEF $< 20\%$
ΗΠΙΟ ΕΠΙΜΕΝΟΝ	<ul style="list-style-type: none"> § Συμπτώματα> 2φορές/εβδομάδα αλλά όχι καθημερινά § Παροξυσμοί που μπορεί να επηρεάζουν τη φυσική δραστηριότητα 	> 2 φορές/μήνα	PEF $\geq 80\%$ της προβλεπόμενης Ημερήσια διακύμανση της PEF 20-30%
ΜΕΤΡΙΟ ΕΠΙΜΕΝΟΝ	<ul style="list-style-type: none"> § Καθημερινά συμπτώματα § Χρήση $\beta 2$-αγωνιστών(ταχείας έναρξης δράσης) § Παροξυσμοί που επηρεάζουν τη δραστηριότητα≥ 2φορές/εβδομάδα 	> 1 φορά/εβδομάδα	PEF $> 60\%$ - $< 80\%$ της προβλεπόμενης Ημερήσια διακύμανση της PEF $> 30\%$
ΣΟΒΑΡΟ ΕΠΙΜΕΝΟΝ	<ul style="list-style-type: none"> § Συνεχή συμπτώματα § Περιορισμένη φυσική δραστηριότητα § Συχνή παροξυσμοί 	Συχνά	PEF $\leq 60\%$ της προβλεπόμενης Ημερήσια διακύμανση της PEF $> 30\%$

Από τον πίνακα (NIH, 2007) συμπεραίνεται ότι όσο αυξάνουν οι μέρες και οι νύχτες με συμπτώματα και όσο μειώνεται η εκπνευστική ροή (PEF) τόσο πιο βαρύ χαρακτηρίζεται το άσθμα. Κάθε ασθενής δεν είναι απαραίτητο να παρουσιάζει όλα τα χαρακτηριστικά ενός σταδίου και κατατάσσεται στο πιο σοβαρό στάδιο εάν εμφανίζει ακόμα και ένα ή δυο χαρακτηριστικά του σταδίου αυτού. Υπάρχει μικρός αριθμός ασθενών που είναι δύσκολο να ταξινομηθεί σε κάποια από τις κατηγορίες αυτές, όπως παιδιά με αραιές και σοβαρές κρίσεις άσθματος και ελεύθερα μεσοδιαστήματα. Οι ασθενείς αυτοί αποτελούν και δύσκολο πρόβλημα θεραπευτικής αντιμετώπισης (Σινανιώτης και Μυριοκεφαλιτάκης, 1995).

Ως ασθματικός παροξυσμός ορίζεται το επεισόδιο με αιφνίδια ή προοδευτικά επιδεινούμενη ασθματική συμπτωματολογία. Είναι η συνέπεια του ποικίλου βαθμού απόφραξης των αεραγωγών με αποτέλεσμα την αύξηση των αντιστάσεων, τη μείωση της ροής του αέρα, τον ανομοιόμορφο υπεραερισμό και τη μειωμένη δυνατότητα του πνευμονικού παρεγχύματος. Ταξινομείται ως προς τη βαρύτητα σε (Τσιλιγιάννης, 2011):

- § Ήπιος
- § Μέτριος
- § Σοβαρός
- § Επικείμενη αναπνευστική δυσχέρεια

Πίνακας 2.2.: Σταδιοποίηση ασθματικού παροξυσμού ως προς τη βαρύτητα

	Ήπιος	Μέτριος	Σοβαρός	Επικείμενη αναπνευστική δραστηριότητα
Αναπνευστική δυσχέρεια	Περπατάει Μπορεί να ξαπλώσει	Μιλάει Σε βρέφη πιο αδύναμο κλάμα, δυσκολία σίτισης Προτιμά να κάθεται	Σε ακινησία Αδυναμία σίτισης Γέρνει μπροστά όταν κάθεται	
Ομιλία με	Προτάσεις	Φράσεις	Λέξεις	
Εγρήγορση Αριθμός αναπνοών	Μπορεί να υπάρχει διέγερση Αυξημένος	Συνήθως υπάρχει διέγερση Αυξημένος	Συνήθως υπάρχει διέγερση συνήθως>30/min	Βυθιότητα ή σύγχυση
	Φυσιολογικός αριθμός αναπνοών σε παιδιά σε εγρήγορση			
	Ηλικία	Αριθμός αναπνοών		
	<2μηνών	<60/min		
	2-12 μηνών	<50/min		
	1-5 ετών	<40/min		
	6-8 ετών	<30/min		
Χρήση επικουρικών αναπνευστικών μιών και εισολκές	Συνήθως όχι	Συνήθως ναι	Ναι	Παράδοξη κινητικότητα θώρακα-κοιλιάς
Συριγμός	Μέτριος συνήθως μόνο στο τέλος της εκπνοής	Έντονος	Συνήθως έντονος	Απουσία συριγμού
Αριθμός αφίξεων/min	<100	100-200	>120	Βραδυκαρδία
	Φυσιολογικός αριθμός σφίξεων στα παιδιά			
	Βρέφη	2-12μηνών	<160/min	
	Νήπια	1-2χρονών	<120/min	
	Σχολική ηλικία	2-8χρονών	<110/min	
PEF μετά από βρογχοδιασταλτικό	>80% προβλεπόμενης ή καλύτερης προσωπικής τιμής	60-80%	<60% Ή διάρκεια ανταπόκρισης <2ώρες	
PaO2(σε ατμοσφαιρικό αέρα) PaCO2	Φυσιολογική(συνήθως δε χρειάζεται μέτρηση) <45mmHg	>60mmHg <45mmHg	<60mmHg πιθανή κύανωση >45mmHg πιθανή αναπνευστική ανεπάρκεια	
SaO2(σε ατμοσφαιρικό αέρα)	>95%	91-95%	<90%	
	Υποαρισμός και υπερκαπνία εμφανίζεται πιο εύκολα στα μικρά παιδιά			

Όπως φαίνεται από τον πίνακα η ταξινόμηση του ασθματικού παροξυσμού σε στάδια γίνεται σύμφωνα με την αναπνευστική δυσχέρεια, την ικανότητα ομιλίας, την εγρήγορση και τον αριθμό των αναπνοών, τη χρήση των επικουρικών μυών και τις εισολκές, την ένταση του συριγμού και τον αριθμό των σφίξεων ανά λεπτό. Επίσης δίνεται βάση στη μέτρηση της εκπνευστικής ροής (PEF) μετά από χορήγηση βρογχοδιασταλτικού, στη μέτρηση της μερικής πίεσης του οξυγόνου (PaO₂) και του διοξειδίου του άνθρακα (PaCO₂) και στη μέτρηση του ποσοστού του κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο (SaO₂) σε ατμοσφαιρικό αέρα.

2.7 ΦΑΡΜΑΚΑ

Η θεραπεία του βρογχικού άσθματος έχει ως στόχο την προφύλαξη και ανακούφιση από τα συμπτώματα και τον έλεγχο της νόσου με μείωση των παροξυσμών. Η επαρκής και κατάλληλη θεραπευτική αγωγή μπορεί να μειώσει μακροπρόθεσμα τη φλεγμονή των αεραγωγών με αποτέλεσμα να επιτευχθεί έλεγχος των συμπτωμάτων και πρόληψη της εξέλιξης της νόσου σε βαριά και μη αναστρέψιμη απόφραξη (Ρούσσο, 2007; Sarsfield, 1976; NIH, 1997).

Στα γενικά μέτρα θεραπευτικής αντιμετώπισης του βρογχικού άσθματος αναφέρεται:

→ Η πρόληψη και

→ Η αποφυγή εκλυτικών παραγόντων της νόσου

Η αποφυγή αλλεργιογόνων του περιβάλλοντος (σκόνη, γύρη, ζώα, κ.α.) αλλά και του καπνίσματος (ενεργητικό και παθητικό) θεωρείται απαραίτητη για την επιτυχία οποιασδήποτε θεραπείας.

Η φαρμακευτική θεραπεία του βρογχικού άσθματος χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της αναστρέψιμης απόφραξης των αεραγωγών και την πρόληψη της υποκείμενης φλεγμονής των βρόγχων. Έτσι υπάρχουν δυο κατηγορίες φαρμάκων:

- Τα φάρμακα ανακούφισης των συμπτωμάτων (relievers), που στοχεύουν στην ανακούφιση και στην αντιμετώπιση της αναστρέψιμης απόφραξης των αεραγωγών. Αυτά είναι κατά κύριο λόγο τα βρογχοδιασταλτικά.
- Τα φάρμακα ελέγχου της νόσου (controllers), που στοχεύουν στην καταστολή της χρόνιας φλεγμονής των αεραγωγών, που είναι υπεύθυνη για την παθογένεια της νόσου και είναι κατά κύριο λόγο τα αντιφλεγμονώδη, και ειδικά τα εισπνεόμενα στεροειδή (Ρούσσος, 2007; N.A.C. Australia, 2006; Gelfand, 2009).

Τα φάρμακα ανακούφισης των συμπτωμάτων έχουν βρογχοδιασταλτική δράση και χρησιμοποιούνται για την άμεση ανακούφιση των συμπτωμάτων και την καθυστέρηση ή αναστολή της προόδου του παροξυσμού. Σε αυτά υπάγονται οι β2-διεγέρτες βραχείας και μακράς δράσης, τα αντιχολινεργικά φάρμακα και οι μεθυλοξανθίνες (Ρούσσος, 2007; N.A.C. Australia, 2006; NIH, 1997).

Τα φάρμακα ελέγχου στη θεραπεία του βρογχικού άσθματος λαμβάνονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα και σε καθημερινή βάση. Παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του ελέγχου της νόσου είναι:

- Η ελάττωση της συχνότητας των παροξυσμών
- Η ανακούφιση των συμπτωμάτων
- Η βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας
- Η ελάττωση της βρογχικής υπεραντιδραστικότητας
- Η βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς

Με κριτήριο της παραπάνω παραμέτρους τα πιο αποτελεσματικά φάρμακα στον έλεγχο της νόσου είναι τα στεροειδή.

Τα κορτικοστεροειδή εισπνεόμενα ή συστηματικά χορηγούμενα αποτελούν τα πιο ισχυρά αντιφλεγμονώδη στη θεραπεία του άσθματος (Ρούσσος, 2007).

Τέλος με βάση το στάδιο στο οποίο ανήκει ο ασθενής δίνεται και η ανάλογη προφυλακτική αγωγή. Στον παρακάτω πίνακα προτείνεται θεραπευτικό σχήμα για κάθε στάδιο. Μετά την εφαρμογή του θεραπευτικού σχήματος ελέγχεται η τεχνική λήψης των φαρμάκων από τον ασθενή και η συμμόρφωση του. Επίσης υπενθυμίζεται η ανάγκη λήψης μέτρων για την αποφυγή εκλυτικών αιτιών. Η θεραπεία επαναξιολογείται κάθε τρεις με έξι μήνες. Στην επαναξιολόγηση αυξάνεται η δόση ή τροποποιείται το σχήμα των χορηγούμενων φαρμάκων αν ο έλεγχος εκτιμάται ως ανεπαρκής. Αντιθέτως διατηρείται ή ελαττώνεται το σχήμα αν ο έλεγχος των συμπτωμάτων κρίνεται ικανοποιητικός (Πρίφτης, 2006).

Πίνακας 2.3.: Θεραπεία άσθματος

Σταδιοποίηση		Προφυλακτική αγωγή
	Συμπτώματα/μέρα Συμπτώματα/νύχτα	Καθημερινή φαρμακευτική αγωγή
Ήπιο διαλείπον	≤2μέρες/εβδομάδα ≤2νύχτες/μήνα	§ Δε χρειάζεται καθημερινή φαρμακευτική αγωγή
Ήπιο επιμέμον	>2/εβδομάδα αλλά <1/μέρα >2νύχτες/μήνα	§ Προτεινόμενη θεραπεία: - Χαμηλές δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών § Δεύτερη επιλογή: - Χρωμόνες ή ανταγωνιστές λευκοτριενίων
Μέτριο επιμέμον	Καθημερινά >1 νύχτα/εβδομάδα	§ Προτεινόμενη θεραπεία: - Χαμηλές δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών και μακράς δράσης β2 αγωνιστές - Μέτριες δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών Ειδικότερα σε ασθενής με ιστορικό σοβαρών ασθματικών παροξυσμών § Προτεινόμενη θεραπεία: - Μέτριες δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών και μακράς δράσης β2 αγωνιστές
Σοβαρό	Συνεχή Συχνά	§ Προτεινόμενη θεραπεία: - Υψηλές δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών και μακράς δράσης β2 αγωνιστές και αν χρειάζεται κορτικοστεροειδή από το στόμα(1-2mg/kg/ημέρα, ανώτερη δόση 60mg/ημέρα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

3.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Η προσέγγιση ενός άρρωστου νηπίου ή ενός παιδιού είναι συχνά ένας δύσκολος στόχος. Τα παιδιά είναι συχνά φοβισμένα σε οποιαδήποτε διαδικασία, ακόμα και από το περιβάλλον του νοσοκομείου. Η συνεργασία και η κατανόηση της οικογένειας και του παιδιού παίζουν σημαντικό ρόλο στη αξιολόγηση και τη θεραπεία του. Επομένως κρίνεται απαραίτητη η λεπτομερής εξήγηση των διαδικασιών που πρόκειται να ακολουθήσουν (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Τα κριτήρια της αξιολόγησης πρέπει να είναι καθορισμένα, κατανοητά και ξεκάθαρα ώστε να είναι εύκολη, αν χρειαστεί η επαναξιολόγηση του αρρώστου από τον ίδιο φυσικοθεραπευτή ή από κάποιον άλλο. Οι τεχνικές αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται για την εξέταση των παιδιών-ασθενών δεν διαφέρουν ιδιαίτερα από αυτές των ενηλίκων. Παίζουν και εδώ σημαντικό ρόλο, η παρατήρηση, η επισκόπηση, η ψηλάφηση, η στηθοσκοπήση, οι μετρήσεις του θωρακικού τοιχώματος καθώς και η συζήτηση από την οποία αντλούνται χρήσιμες πληροφορίες, αν και εφόσον το παιδί βρίσκεται στην ανάλογη ηλικία. Στην εκάστοτε ηλικία του παιδιού άλλωστε οφείλεται και η διαφορά από την αξιολόγηση των ενηλίκων, καθώς ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να έχει αυξημένη παρατηρητικότητα πολλές φορές, για τη συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006; Μπάρλου-Πανοπούλου, 1987).

Πριν όμως από οποιαδήποτε αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος, είναι απαραίτητη η λήψη ενός ολοκληρωμένου οικογενειακού, ιατρικού και χειρουργικού, αν υπάρχει, ιστορικού. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στο ιστορικό της πάθησης, στις εργαστηριακές εξετάσεις αερίων αίματος, στα αποτελέσματα του ακτινολογικού ελέγχου καθώς και στις δοκιμασίες

πνευμονικής λειτουργίας (σπιρομέτρηση κ.α.). Αυτά τα τελευταία γίνονται συνήθως μετά την ηλικία των 6 ετών, λόγω της έλλειψης συνεργασίας και κατανόησης των διαδικασιών από το παιδί (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006; Μπάρλου-Πανοπούλου, 1987).

Η αξιολόγηση ενός παιδιού με αναπνευστικό πρόβλημα διακρίνεται στην :

→ Αξιολόγηση του αναπνευστικού συστήματος όπου ελέγχονται:

- i. ο ρυθμός της αναπνοής
- ii. οι σφυγμοί
- iii. ο τρόπος της αναπνοής
- iv. η στηθοσκόπηση και τα ευρήματα της

→ Αξιολόγηση λειτουργικότητας και σωματικής ανάπτυξης

→ Αξιολόγηση της δύναμης και του εύρους της κίνησης

3.1.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η παρατήρηση του ασθενή, παρέχει τις πληροφορίες σχετικά με το χρώμα του δέρματος, τον αναπνευστικό ρυθμό, τη ρινική καταρροή (εάν υπάρχει), τη συχνότητα της αναπνοής, τη θωρακική συμμετρία, και τη γενική κατάσταση ηρεμίας του ασθενή. Εντούτοις, ένα μικρό παιδί μπορεί να γίνει ανήσυχο στην ιδέα ότι κάποιος πλησιάζει στο κρεβάτι του. Επομένως όλα αυτά μπορούν να παρατηρηθούν με τεχνικές που δε θα δώσουν στο παιδί την αίσθηση της εξέτασης. Τέτοιες τεχνικές μπορούν να θεωρηθούν το παιχνίδι, η παρατήρηση από μακριά και η προσέγγιση με φιλικό τρόπο.

α. Ο ρυθμός της αναπνοής:

Ο μέσος όρος του ρυθμού της αναπνοής σε ένα ξύπνιο και υγιές βρέφος έως τον πρώτο χρόνο της ζωής του κυμαίνεται από 30-40 αναπνοές το λεπτό. Κατά το 2ο έτος ο ρυθμός μειώνεται στις 25-30 αναπνοές το λεπτό, κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας οι αναπνοές μειώνονται σε 20-25 αναπνοές το λεπτό, ενώ έως την εφηβεία ο ρυθμός πέφτει στις 15-20 αναπνοές το λεπτό.

Μια ακόμη βασική διαφορά από τους ενήλικες αποτελεί το γεγονός ότι κατά τον ύπνο ο ρυθμός των αναπνοών, αυξάνεται στα παιδιά, ενώ στους ενήλικες ελαττώνεται (Cecil, 2003).

β. Οι σφυγμοί:

Οι σφυγμοί σε ένα νεογέννητο κυμαίνονται μεταξύ 100-160 σφυγμοί το λεπτό. Από 1 έως 4 ετών, οι σφυγμοί μειώνονται σε 80-120 σφυγμούς το λεπτό. Καθώς το παιδί πλησιάζει στην εφηβεία οι σφυγμοί του μπορούν να συγκριθούν με τον ενήλικα, δηλαδή 60-80 σφυγμοί το λεπτό. Ο ρυθμός των σφυγμών είναι δυνατόν να αλλάξει σε περίπτωση δραστηριότητας του παιδιού ή άγχους και να μας δώσει λανθασμένο αποτέλεσμα (Cecil, 2003).

γ. Ο τρόπος της αναπνοής:

Ο τρόπος της αναπνοής μπορεί να παρατηρηθεί και να αξιολογηθεί και από μακριά, για τις περιπτώσεις που το παιδί δε συνεργάζεται ακόμη. Οι συσπάσεις αποτελούν συνήθως ένδειξη αναπνευστικής προσπάθειας. Στα μικρότερα παιδιά είναι πιο εμφανείς, καθώς μια δύσκολη εισπνοή συνοδεύεται από μια σύσπαση στο χαμηλότερο τμήμα του στέρνου. Οι μεσοπλευρίες συσπάσεις αποτελούν ένδειξη απόφραξης των αεροφόρων οδών ενώ οι επιστερνικές συσπάσεις αποτελούν ένδειξη απόφραξης των ανωτέρων τμημάτων των αεραγωγών. Σε περίπτωση που το διάφραγμα δεν κινείται φυσιολογικά αποτελεί ένδειξη απόφραξης των κατώτερων αεροφόρων οδών.

Πολλές φορές είναι επίσης δυνατό να παρουσιάσει το παιδί μια κύρτωση μεταξύ των πλευρών, που αποτελεί σημάδι, δέσμευσης του αέρα στους πνεύμονες από πιθανή στένωση των αεραγωγών. Αυτή η εικόνα παρατηρείται συχνά στο άσθμα και αντιπροσωπεύει μια αυξημένη προσπάθεια για εκπνοή.

Ένας άλλος τρόπος αναπνοής που παρατηρείται όταν κυρίως το παιδί είναι αγχωμένο είναι ο εξής: κατά την εισπνοή, ο θώρακας διευρύνεται ενώ το επιγάστριο τραβιέται προς τα μέσα, το αντίθετο συμβαίνει κατά την εκπνοή. Με τον τρόπο αυτό όλοι οι επικουρικοί μύες λαμβάνουν δράση καθώς η

προσπάθεια για εισπνοή είναι δύσκολη. Παρατηρείται έντονη σύσπαση του στερνοκλειδομαστοειδούς μυ.

δ. Στηθοσκόπηση:

Η στηθοσκόπηση του παιδιού είναι παρόμοια με αυτήν ενός ενηλίκου. Η στηθοσκόπηση γίνεται συνήθως από τον παιδίατρο και αποτελεί μια μέθοδο παρατήρησης και ερμηνείας των αναπνευστικών ήχων που εντοπίζονται τόσο κατά την εισπνοή όσο και κατά την εκπνοή. Πριν τοποθετηθεί το στηθοσκόπιο στο στήθος του παιδιού, πρέπει να ελεγχθεί αν είναι θερμό. Έτσι δίνεται στο παιδί η ευκαιρία να δει και να αισθανθεί το στηθοσκόπιο. Είναι σκόπιμο να του δοθεί μια εξήγηση για το τι πρόκειται να γίνει και ότι δεν θα το βλάψει. Επίσης είναι ωφέλιμο να δοθεί στο παιδί ένα αγαπημένο του παιχνίδι για να αισθανθεί πιο άνετα και να αποβάλλει τυχόν φοβίες του.

3.1.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η αξιολόγηση αυτού του τύπου ξεκινάει όταν το παιδί έχει ξεπεράσει τα οξεία και έντονα συμπτώματα της πάθησης του, και αποτελεί σημαντικό τμήμα της ολικής του αξιολόγησης. Το παραπάνω συμβαίνει επειδή το άγχος από τα συμπτώματα μιας αναπνευστικής δυσχέρειας είναι δυνατόν να διαφοροποιήσουν το μυϊκό τόνο, καθώς και τη συνηθισμένη αντίδραση του παιδιού στη νόσο. Η αξιολόγηση αυτή περιλαμβάνει μια γενική εξέταση της κινητικότητας του παιδιού (άκρα-κεφάλι-αρθρώσεις), την εξέταση της διατροφής και της στοματικής λειτουργίας, καθώς και μια εκτίμηση των λειτουργικών ικανοτήτων του παιδιού.

Κατά την εκτίμηση της κινητικότητας του παιδιού ελέγχεται η ευλυγισία και το εύρος των αρθρώσεων, των άκρων, της κεφαλής και της σπονδυλικής στήλης. Άμεσο ενδιαφέρον προκαλεί και η κινητικότητα του θώρακα, στη φάση της εισπνοής και της εκπνοής (Kafer, 1980).

Η μέτρηση αυτή αφορά τρία σημεία:

α. τη μασχάλη στο ύψος της 4ης πλευράς (άνω θωρακική αναπνοή)

β. την ξιφοειδή απόφυση (πλάγια πλευρική αναπνοή)

γ. το ύψος της 10ης πλευράς (διαφραγματική αναπνοή)

Το ενδιαφέρον για τη δυνατότητα σίτισης και στοματικής λειτουργίας έγκειται στο γεγονός όπως όταν συνυπάρχει κάποια λοίμωξη του αναπνευστικού και ταυτόχρονα κατάποση της τροφής, δυσχεραίνεται η αναπνοή. Ενώ, επίσης οι υπεράριθμες εκκρίσεις που αναμειγνύονται με τις τροφές μειώνουν την θρεπτική τους αξία. Το παιδί συχνά παρουσιάζει απώλεια όρεξης και δυσκολία στην κατάποση.

Μια λειτουργική αξιολόγηση αφορά την καταμέτρηση της καθημερινής δραστηριότητας. Συγκεκριμένες ερωτήσεις, σχετικά με τα αγαπημένα παιχνίδια και τις αθλητικές δραστηριότητες του παιδιού μπορούν να δείξουν την αντοχή στην άσκηση ενός παιδιού (Kafer, 1980).

3.1.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Σε παιδιά με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα συχνά παρατηρούνται διαφορές ως προς τη μυϊκή δύναμη και το εύρος των αρθρικών κινήσεων. Έτσι δίνεται μεγάλη σημασία στην εκτίμηση του μυϊκού συστήματος του σώματος τους και κυρίως των κοιλιακών μυών, της ωμοπλάτης καθώς και των οπίσθιων ραχιαίων μυών. Η καλή φυσική κατάσταση των κοιλιακών είναι απαραίτητη για έναν αποτελεσματικό βήχα. Η αδυναμία των ραχιαίων και των μυών της ωμοπλάτης μπορεί να οφείλεται (και είναι το συνηθέστερο) σε μία κυφωτική στάση (Kafer, 1980).

3.2 ΣΚΟΠΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία στα παιδιά έχει ως στόχους της τα εξής :

- Ø την ελάττωση των εκκρίσεων και της βρογχικής απόφραξης
- Ø την έκπτυξη των πνευμόνων

- Ø την αύξηση της κινητικότητας του θώρακα και την αποφυγή ανάπτυξης παραμορφώσεων
- Ø την αύξηση της αντοχής στην άσκηση
- Ø την διδασκαλία ή τη βελτίωση μιας ελεγχόμενης αναπνοής
- Ø την πρόληψη ανάπτυξης αναπνευστικών λοιμώξεων (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

3.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ

Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή είναι πολύ σημαντικός και παγκοσμίως αποδεκτός για τα άμεσα αποτελέσματα που επιφέρουν οι φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι στην αντιμετώπιση μιας πάθησης του αναπνευστικού συστήματος. Ο φυσικοθεραπευτής είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών, καθώς και να μειώσει το χρόνο παραμονής του παιδιού στο νοσοκομείο. Οι επιπλοκές αποτελούν ένα συνηθισμένο φαινόμενο μετά από μια λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος.

Τα μέσα που διαθέτει ο φυσικοθεραπευτής για να επιτύχει το ρόλο αυτό συνοψίζονται ως εξής:

- α. Χαλάρωση των μυών με ασκήσεις και θέσεις χαλάρωσης.
- β. Διδασκαλία τύπων αναπνοής
- γ. Διδασκαλία του βήχα
- δ. Βρογχική παροχέτευση με ασκήσεις και θέσεις παροχέτευσης
- ε. Αναπνευστικές και διορθωτικές ασκήσεις
- στ. Εφαρμογή ομαδικών προγραμμάτων θεραπείας.

(Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983)

3.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

Ο τρόπος της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης των αναπνευστικών παθήσεων στα παιδιά, στηρίζεται κατά βάση στο πρότυπο αντιμετώπισης των ενηλίκων, και ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας. Η διαφορά έγκειται στην ανάγκη της προσαρμογής του προγράμματος ανάλογα με την ηλικία του παιδιού. Έτσι, τα μικρότερα παιδιά συχνά νιώθουν πιο ασφαλή και σίγουρα όταν λαμβάνουν τη φυσικοθεραπευτική θεραπεία στην αγκαλιά του φυσικοθεραπευτή ή στο πάτωμα σε σχέση με το κρεβάτι. Πολλά παιδιά συνδέουν το κρεβάτι τους με τον ύπνο και δε νιώθουν άνετα όταν βρεθούν στο κρεβάτι, σ' ένα ξένο περιβάλλον και σε ώρα μη κατάλληλη για ύπνο (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

Οι συνεδρίες θα πρέπει να περιλαμβάνουν ένα πολύ καλά οργανωμένο φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα, ώστε να υπάρχει μια ισορροπία μεταξύ της διαδικασίας βρογχικής παροχέτευσης, των αναπνευστικών ασκήσεων και των παιχνιδιών-ασκήσεων που ενεργοποιούν τη λειτουργικότητα και την κινητικότητα του παιδιού. Αυτό είναι πολύ σημαντικό ιδιαίτερα όταν ασχολούμαστε με παιδιά που υπόκεινται σε μακρόχρονη θεραπεία (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

Μια ακόμη πρόκληση κατά την εφαρμογή της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας στα παιδιά, είναι η ικανότητα διατήρησης της προσοχής του παιδιού στο πρόγραμμα και η επίτευξη μιας καλής συνεργασίας. Η φαντασία και η υπομονή είναι δύο στοιχεία που θα βοηθήσουν το φυσικοθεραπευτή να επιτύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

Για τα πιο μεγάλα παιδιά η εφαρμογή ενός ομαδικού προγράμματος θεραπείας θεωρείται ιδανική. Απαραίτητες προϋποθέσεις βέβαια πρέπει να είναι η κοινή πάθηση, η φυσιολογική νοητική κατάσταση και η κοινή ή κοντινή ηλικία ώστε να επιτρέπετε μια καλή συνεργασία. Βέβαια ο τρόπος αυτός

θεραπείας δεν ενδείκνυται σε σοβαρές παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν ειδικά (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

Γενικά ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να είναι ανοιχτός σε πολλές αλλαγές και εναλλακτικές θεραπευτικές προσεγγίσεις. Η εφαρμογή διαφόρων τεχνασμάτων όπως καθρέφτες, αγαπημένα παιχνίδια, μπάλες και σφυρίχτρες διευκολύνουν αρκετά τη δουλειά του φυσικοθεραπευτή και οδηγούν στο επιθυμητό αποτέλεσμα (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983).

3.5 ΧΑΛΑΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Με τη χαλάρωση μαθαίνει κανείς τη διαφορά ανάμεσα σε ένα συσπασμένο και ένα χαλαρωμένο μυ, γεγονός πολύ σημαντικό για έναν αναπνευστικό άρρωστο, στον οποίο, λόγω της δυσκολίας στην αναπνοή του, οι αναπνευστικοί μύες είναι σε σύσπαση. Η επίτευξη της χαλάρωσης στα παιδιά, δεν είναι μια εύκολη διαδικασία. Απαραίτητη προϋπόθεση στα μεγαλύτερα παιδιά αποτελεί η ύπαρξη καλών σχέσεων συνεργασίας με το θεραπευτή και βαθιά κατανόηση της σημασίας της θεραπείας, καθώς και τη θέση που κατέχει η χαλάρωση σ' αυτήν (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983; Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Η χαλάρωση σε παιδιά ηλικίας από τεσσάρων ετών και πάνω επιτυγχάνεται με:

- α) ασκήσεις χαλάρωσης
- β) θέσεις χαλάρωσης
- γ) μάλαξη

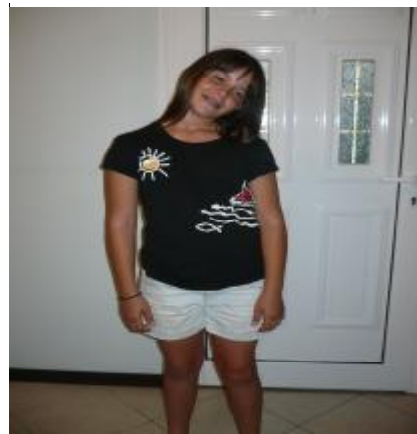
Σε παιδιά ηλικίας από δύο έως τεσσάρων ετών η χαλάρωση επιτυγχάνεται κυρίως με την τοποθέτηση του παιδιού σε χαλαρωτικές θέσεις (Μπάρλου-Πανοπούλου & Ηλιόπουλος, 1983; Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.5.1 Ασκήσεις χαλάρωσης

Είναι ενεργητικές ασκήσεις χαλάρωσης των άκρων, της κεφαλής και του κορμού που διδάσκεται το παιδί να εκτελεί μόνο του. Οι ασκήσεις αυτές γίνονται σε συνδυασμό με τις αναπνευστικές κινήσεις, για το λόγο αυτό δεν πρέπει να ξεπερνούν το μέτρο ώστε να μην επηρεάζεται ο ρυθμός και ο αριθμός των αναπνοών (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

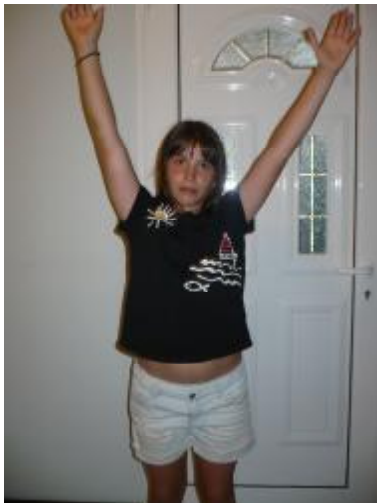


Εικόνα 3.1.: Ουδέτερη θέση



Εικόνα 3.2.: Περιαγωγή κεφαλής

Το παιδί ξεκινάει από ουδέτερη θέση και συνεχίζει με την περιαγωγή της κεφαλής χαλαρά, αναπνέοντας ταυτόχρονα αργά και ρυθμικά.



Εικόνα 3.3.: ουδέτερη θέση με κάμψη άνω άκρων



Εικόνα 3.4.: Κάμψη κορμού



Εικόνα 3.5.: Αιώρηση άνω άκρων

Το παιδί ξεκινάει από ουδέτερη θέση με κάμψη των άνω άκρων και εισπνοή και συνεχίζει με κάμψη κορμού, αιώρηση των άνω άκρων και εκπνοή (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 3.6.: Τετραποδική θέση με κύφωση της σπονδυλικής στήλης

Εικόνα 3.7.: Τετραποδική θέση με λόρδωση της σπονδυλικής στήλης

Το παιδί ξεκινάει από τετραποδική θέση, με κύφωση της σπονδυλικής στήλης, μέσα το κεφάλι και εισπνοή. Συνεχίζει με λόρδωση της σπονδυλικής στήλης, έξω το κεφάλι και εκπνοή (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.5.2 Θέσεις χαλάρωσης

Οι θέσεις αυτές χαρακτηρίζονται από κάμψη στα ισχία και έκταση στην σπονδυλική στήλη. Σε αυτή τη θέση οι κοιλιακοί μύες είναι χαλαροί, τα σπλάχνα πιέζουν το διάφραγμα προς τα άνω και δημιουργούν ένα πιο φυσιολογικό θολωτό σχήμα. Το διάφραγμα αποκτά μεγάλο μήκος.

Με τη σπονδυλική στήλη σε έκταση και αφού ο κεντρικός τένοντας του διαφράγματος κατέβει και σταθεροποιηθεί στα σπλάχνα, οι πλευρικές του ίνες ανυψώνουν τις τελευταίες θωρακικές πλευρές. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μεγάλο εύρος κίνησης στο διάφραγμα και στο θώρακα. Η αναπνευστική αντλία κινείται με το διάφραγμα από θέσεις φυσιολογικού και κινησιολογικού πλεονεκτήματος με αποτέλεσμα να περιορίζεται η συμμετοχή των επικουρικών μυών.

Οι θέσεις χαλάρωσης που δίνονται στο παιδί εξαρτώνται από την ηλικία του. Οι θέσεις που υιοθετούνται στο κρεβάτι είναι: ύπτια, πλάγια, ημιπρηνή, ημιύπτια,

ημικαθιστή. Για την καθιστή θέση μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια καρέκλα με ή χωρίς στήριξη των άνω άκρων σε ένα τραπέζι. Η όρθια στάση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χαλάρωση αν ο ασθενής ακουμπήσει κάπου με κάμψη του κορμού προς τα εμπρός και στήριξη της ράχης σε τοίχο. Τα πόδια πρέπει να βρίσκονται σε μικρή απαγωγή και να απέχουν περίπου 20 εκατοστά από τον τοίχο. Οι ώμοι πρέπει να είναι χαλαροί και πέφτουν μπροστά προς τα κάτω και κατά μήκος του σώματος (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέσεις στο κρεβάτι



Εικόνα 3.8.: Ύπτια θέση

Στην ύπτια θέση τοποθετείται ένα μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και τα γόνατα, για να μένουν χαλαρά και λυγισμένα. Για περισσότερη χαλάρωση τοποθετούνται μαξιλάρια και στους αγκώνες που βρίσκονται σε ελαφριά κάμψη, απαγωγή, και έσω στροφή (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 3.9.: Ημικαθιστή θέση

Η ημικαθιστή θέση αυτή είναι ίδια με την ύπτια. Η μόνη διαφορά είναι ότι

ανυψώνεται το επάνω μέρος του κρεβατιού και τοποθετείται μαξιλάρι στην οσφύ (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 3.10.: Πλάγια θέση

Στην πλάγια θέση τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι. Το επάνω πόδι είναι σε κάμψη και τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από αυτό, αλλά και κάτω από το άνω άκρο που είναι από επάνω, για πλήρη στήριξη (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 3.11.: Ημιπρηνή θέση

Στην ημιπρηνή θέση το επάνω πόδι βρίσκεται σε κάμψη. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και στην πρόσθια επιφάνεια του θώρακα (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 3.12.: Ημιύπτια θέση

Στην ημιύπτια θέση το επάνω πόδι βρίσκεται σε κάμψη. Τοποθετείται μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι, την οπίσθια επιφάνεια του θώρακα και ένα ανάμεσα στα πόδια για τη στήριξη του λυγισμένου γόνατος (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.5.3 Μάλαξη

Προϋπόθεση της μάλαξης είναι η πλήρης επαφή των χεριών του φυσικοθεραπευτή με το σώμα του παιδιού. Το γεγονός αυτό μπορεί να προκαλέσει ανησυχία στο παιδί και ειδικότερα όταν δεν έχει οικειότητα με το φυσικοθεραπευτή. Είναι εύκολο να κατανοηθεί ότι η μάλαξη εφαρμόζεται μόνο όταν είναι αναγκαία και επιβάλλεται η χαλάρωση των συσπασμένων μυών (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Με τη μάλαξη επιτυγχάνεται:

- Μυϊκή χαλάρωση
- Καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στις μυϊκές ομάδες που εφαρμόζεται
- Διευκόλυνση της αναπνοής
- Καλύτερη οξυγόνωση

Οι θέσεις που τοποθετούνται τα παιδιά διαφέρουν ανάλογα την ηλικία και την κατάσταση της υγείας τους.

Το χέρι του φυσικοθεραπευτή κινείται με αργές κινήσεις χρησιμοποιώντας την παλάμη ή τα δάκτυλα του. Το χέρι δε μετακινείται σχεδόν καθόλου πάνω στο δέρμα, αλλά η πίεση και οι αργές κυκλικές κινήσεις γίνονται σε βάθος και κατά τη φάση της εκπνοής (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Η μάλαξη εφαρμόζεται:

- Ραχιαία επιφάνεια του θώρακα
- Πρόσθια επιφάνεια του θώρακα
- Κορυφές του θώρακα
- Άκρα

Ραχιαία επιφάνεια του θώρακα

Συνήθως μαλάσσονται με τις παλάμες οι μυϊκές μάζες οι οποίες βρίσκονται εκατέρωθεν των ακανθωδών αποφύσεων από την αυχενική μοίρα προς τα κάτω. Το παιδί βρίσκεται στην καθιστή ή πρηνή θέση. Εάν δε μπορεί να πάρει την πρηνή θέση διότι έχει δύσπνοια, τότε μπορεί η μάλαξη να εφαρμοστεί στη δεξιά και αριστερή πλάγια κατάκλιση (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Πρόσθια επιφάνεια του θώρακα

Το παιδί βρίσκεται στην ύπτια ή καθιστή θέση, όπου η μάλαξη γίνεται με τις άκρες των δαχτύλων και μαλάσσονται οι στερνικές προσφύσεις του μείζονα θωρακικού κάτω από το κάτω χείλος των κλειδών και σε ολόκληρο το μείζονα θωρακικό μυ (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Κορυφές του θώρακα

Το παιδί βρίσκεται στην καθιστή θέση, μπορεί όμως η μάλαξη να γίνει και από την ύπτια θέση. Με τα άκρα των δαχτύλων μαλάσσονται ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς, οι σκαληνοί και οι τραπεζοειδής μύες (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Άκρα

Το παιδί τοποθετείται σε ύπτια θέση. Η μάλαξη γίνεται στα κάτω άκρα, αλλά μπορεί να εφαρμοστεί και στα άνω άκρα (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.6 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΥΠΩΝ ΑΝΑΠΝΟΗΣ-ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Οι τύποι της αναπνοής είναι οι εξής:

- Συγχρονισμένη
- Αναπνοή με μισόκλειστα χείλη
- Διαφραγματική αναπνοή

3.6.1 Συγχρονισμένη αναπνοή

Η συγχρονισμένη αναπνοή είναι πολύ βασική και χρήσιμη, καθώς μέσω αυτής ανακουφίζεται το παιδί από τη δύσπνοια. Επίσης βελτιώνεται ο συντονισμός των αναπνευστικών κινήσεων και γενικότερα βελτιώνεται ο πνευμονικός αερισμός. Η συγχρονισμένη αναπνοή αποτελείται από τη διαφραγματική και τη θωρακική αναπνοή (Tecklin, 1981; Balachandran et al., 2005).

Εκτέλεση διαφραγματικής αναπνοής



Εικόνα 3.13.: Διαφραγματική αναπνοή στη φάση της εισπνοής

Το παιδί βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα πόδια ελαφρά λυγισμένα πάνω σε μαξιλάρι. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του χαλαρά πάνω στην κοιλιά του παιδιού και ζητάει από το παιδί να πάρει μια βαθιά εισπνοή ώστε να φουσκώσει η κοιλιά του. Το θωρακικό τοίχωμα και οι ώμοι του παιδιού παραμένουν χαλαροί. Κατά τη φάση της εκπνοής ζητείται από το παιδί να ρουφήξει την κοιλιά του προς τα μέσα. Για να επιτευχθεί η κατανόηση της κίνησης, ο φυσικοθεραπευτής με μικρές πιέσεις των χεριών υποβοηθάει την έξοδο του αέρα από τους πνεύμονες στο τέλος της εκπνοής (Tecklin, 1981).

Σε περίπτωση δυσκολίας στην κατανόηση του τρόπου αυτής της αναπνοής ζητείται από το παιδί να τοποθετήσει τα δικά του χέρια πάνω στην κοιλιά. Με τον τρόπο αυτό η τεχνική μαθαίνεται πιο εύκολα. Επιπλέον το παιδί είναι σε θέση να την εφαρμόζει μόνο του κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Εκτέλεση θωρακικής αναπνοής



Εικόνα 3.14.: Θωρακική αναπνοή στη φάση της εισπνοής

Το παιδί βρίσκεται ύπτια με τα γόνατα λυγισμένα, όπως και στη διαφραγματική αναπνοή. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του στο άνω τμήμα της πρόσθιας επιφάνειας του θώρακα. Το παιδί παίρνει μια βαθιά ανάσα και φουσκώνει το θώρακα ώστε τα χέρια του φυσικοθεραπευτή να μετακινηθούν προς τα πάνω. Η κοιλιά παραμένει χαλαρή. Ακολουθεί η φάση της εκπνοής όπου το παιδί βγάζει καλά όλο τον αέρα, ενώ τα χέρια του φυσικοθεραπευτή υποβοηθούν την κίνηση πιέζοντας στο τέλος της εκπνοής. Το παιδί μπορεί να τοποθετήσει τα χέρια του πάνω στο θώρακα του και να επαναλάβει την άσκηση με σκοπό να κατανοήσει καλύτερα τον τρόπο της θωρακικής αναπνοής (Tecklin,1981; Balachandran et al., 2005).

Εφαρμογή-διδασκαλία συγχρονισμένης αναπνοής

Οι θέσεις εφαρμογής της συγχρονισμένης αναπνοής είναι:

- Ύπτια με λυγισμένα γόνατα με την τοποθέτηση μαξιλαριού
- Ημικαθιστή θέση
- Καθιστή θέση μπροστά από καθρέφτη



Εικόνα 3.15.: Καθιστή θέση
μπροστά σε καθρέφτη

Εικόνα 3.16.: Διαφραγματική
αναπνοή

Εικόνα 3.17.: Συγχρονισμένη
αναπνοή

Για τα παιδιά η καλύτερη θέση είναι η καθιστή μπροστά σε καθρέφτη. Σε αυτή τη θέση μπορούν να παρακολουθούν μόνα τους τη σωστή στάση του σώματος και να ελέγχουν την κίνηση των ημιθωρακίων στις φάσεις της εκπνοής και εισπνοής. Επίσης το εκλαμβάνουν ως παιχνίδι οπότε συνεργάζονται πιο εύκολα. Η συγχρονισμένη αναπνοή ξεκινάει πάντα από την εκπνοή.

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι στο στέρνο και το άλλο στην κοιλιά του παιδιού. Ζητείται από το παιδί να κάνει εκπνοή από το στόμα συσπώντας ταυτόχρονα τους θωρακικούς και κοιλιακούς μύες. Ο φυσικοθεραπευτής ασκεί πίεση στο θωρακικό τοίχωμα και στην κοιλιά με σκοπό να υποβοηθήσει τη μείωση του όγκου. Στη συνέχεια, ακολουθεί η φάση της εισπνοής. Το παιδί παίρνει μια βαθειά εισπνοή και ο αέρας στέλνεται συγχρόνως και ομοιόμορφα στο θώρακα και στην κοιλιά. Ο φυσικοθεραπευτής χαλαρώνει την πίεση και υποστηρίζει την έκπτυξη του θώρακα. Η επαφή των χεριών του φυσικοθεραπευτή με το θωρακικό και κοιλιακό τοίχωμα διατηρείται. Έτσι δίνονται ερεθίσματα στο παιδί να κάνει συγχρόνως θωρακική και κοιλιακή αναπνοή. Με τη συγχρονισμένη αναπνοή το παιδί μαθαίνει να συσπά και να χαλαρώνει τους αναπνευστικούς μύες. Τέλος πρέπει να δοθεί προσοχή στη συχνότητα και το ρυθμό των αναπνοών. Οι γρήγορες αναπνοές έχουν ως αποτέλεσμα τον αερισμό του νεκρού χώρου των πνευμόνων σε μεγαλύτερο

βαθμό από ότι των κυψελίδων. Για αυτό το λόγο οι αναπνοές πρέπει να είναι αργές και βαθιές. Η συχνότητα των αναπνευστικών κινήσεων στα παιδιά είναι 20-24 αναπνοές ανά λεπτό. Επίσης ο χρόνος της εκπνοής πρέπει να είναι μεγαλύτερος από το χρόνο εισπνοής (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.6.2 Αναπνοή με μισόκλειστα χείλη



Εικόνα 3.18.: Ήρεμη εισπνοή

Εικόνα 3.19.: Ήρεμη εκπνοή με μισόκλειστα χείλη

Η αναπνοή με μισόκλειστα χείλη πραγματοποιείται ως εξής: το παιδί αρχίζει με ήρεμη εισπνοή που ακολουθείται από ήρεμη εκπνοή με τα χείλη μισόκλειστα χωρίς διακοπές. Είναι σα να προσπαθεί το παιδί να σβήσει ένα κερί που βρίσκεται σε μικρή απόσταση από τα χείλη του. Με την αναπνοή με μισόκλειστα χείλη επιτυγχάνεται άμεσα η αύξηση της στοματικής πίεσης, η εκπνοή περισσότερου αέρα και οι βρόγχοι παραμένουν για περισσότερο χρόνο ανοικτοί. Επίσης η αναπνοή βελτιώνει την πίεση οξυγόνου (PaO_2) διότι κρατά ανοιχτούς τους αεραγωγούς. Επιπλέον εμποδίζει την παγίδευση του αέρα και ταυτόχρονα κρατά ανοιχτές τις κυψελίδες. Τέλος το παιδί νιώθει ανακουφισμένο μετά την εκτέλεση της αναπνοής με μισόκλειστα χείλη (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006; Frontera, 2006).

3.6.3 Διαφραγματική αναπνοή

Η διαφραγματική αναπνοή εκτελείται όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Όταν η διαφραγματική αναπνοή εκτελείται κατά τη διάρκεια μιας κρίσης δύσπνοιας ή

άλλης δραστηριότητας που προκαλεί δύσπνοια βοηθάει το παιδί να αναπνέει με ελεγχόμενο τρόπο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να είναι το παιδί σε θέση να θέσει υπό τον έλεγχο του την κρίση δύσπνοιας. Το παιδί χαλαρώνει και αντιμετωπίζει την κρίση δύσπνοιας. Επίσης βελτιώνεται γενικότερα ο αερισμός των πνευμονικών τμημάτων και μειώνεται η δράση των επικουρικών μυών. Τελικά, βελτιώνεται η αναπνοή (Tecklin, 1981).

Συνοπτικά το παιδί μπορεί με τη διαφραγματική αναπνοή:

- Να μειώσει τον αριθμό των αναπνοών
- Να μειώσει το αναπνευστικό έργο
- Να επανακτήσει τον έλεγχο της αναπνοής
- Να προσαρμόζει την αναπνοή του ανάλογα με τις καθημερινές του δραστηριότητες (Tecklin, 1981)

3.7 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΒΗΧΑ

Η ανάπτυξη του ελέγχου του βήχα καθώς και οι τεχνικές πρόκλησης του βήχα βοηθούν στην κινητοποίηση και την αποβολή των εκκρίσεων από το βρογχικό δέντρο του ασθενή. Επομένως είναι χρήσιμες μέθοδοι για το φυσικοθεραπευτή (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Οι τρόποι ελεγχόμενου βήχα είναι οι εξής:

- Θεληματικός βήχας
- Βήχας με την υποβοήθηση των χεριών

3.7.1 Θεληματικός βήχας

Ο φυσικοθεραπευτής για την εφαρμογή αυτής της τεχνικής τοποθετεί το παιδί σε μια καρέκλα. Σε αυτή τη θέση το παιδί πρέπει να πάρει μια βαθιά εισπνοή, να την κρατήσει για 2''-10'', αμέσως μετά να εκπνεύσει αργά και προς το τέλος της εκπνοής να βήξει δυνατά με τη βοήθεια των επικουρικών μυών (κοιλιακών).

Με το κράτημα της αναπνοής για μερικά δευτερόλεπτα πριν το βήχα επιτυγχάνεται να μπει περισσότερος αέρας στις περιοχές με ατελεκτασία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα στη φάση της εκπνοής να παρασύρονται περισσότερες εκκρίσεις. Για την καλύτερη δυνατή εφαρμογή της τεχνικής είναι σκόπιμο να ζητηθεί από το παιδί να εκπνεύσει με μισόκλειστα χείλη τον ήδη υπάρχον αέρα των αεροφόρων οδών. Στη συνέχεια ζητείται να πάρει μια αργή και βαθιά διαφραγματική εισπνοή. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται 4-5 φορές. Έχει στόχο την πρωτογενή αποκόλληση των εκκρίσεων από τα κατώτερα τμήματα του βρογχικού δέντρου. Επίσης πριν την εφαρμογή της τεχνικής του θεληματικού βήχα πρέπει να εφαρμοστεί η τεχνική της επιταχυνόμενης εκπνοής. Είναι πολύ σημαντικό ο φυσικοθεραπευτής να παρακολουθεί τη συχνότητα των αναπνοών του παιδιού αλλά και τη γενικότερη κατάσταση του. Η τεχνική του θεληματικού βήχα είναι ιδιαίτερα κοπιαστική και μπορεί να επιδεινώσει την κατάσταση του παιδιού. Για αυτό το λόγο τα μεσοδιαστήματα ξεκούρασης του παιδιού κρίνονται απαραίτητα (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.7.2 Βήχας με την υποβοήθηση των χεριών

Η τεχνική της υποβοήθησης του βήχα με τα χέρια του φυσικοθεραπευτή ή τα χέρια του ίδιου του ασθενή είναι αποτελεσματική για την παραγωγή βήχα. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη ειδικά όταν το παιδί έχει αδύναμους κοιλιακούς μύες. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια ή καθιστή θέση. Στην ύπτια θέση ζητείται από τον ασθενή να πάρει μια βαθιά διαφραγματική εισπνοή. Οι παλάμες του φυσικοθεραπευτή τοποθετούνται η μια πάνω στην άλλη και οι δυο μαζί κάτω ακριβώς από το την ξιφοειδή απόφυση του ασθενή. Ζητείται στον ασθενή να εκπνεύσει και ταυτόχρονα ο φυσικοθεραπευτής πιέζει το διάφραγμα προς τα πάνω και μέσα. Έτσι προκαλείται ένας πιο δυνατός και αποτελεσματικός βήχας. Η διαδικασία είναι η ίδια και όταν ο ασθενής βρίσκεται στην καθιστή θέση. Η διαφορά είναι ότι ο φυσικοθεραπευτής βρίσκεται πίσω από τον ασθενή. Ο φυσικοθεραπευτής τυλίγει με τα χέρια του την κοιλιά του ασθενή. Κατά την

εκπνοή σπρώχνει την κοιλιά του ασθενή προς τα μέσα και πάνω, ενώ ταυτόχρονα γέρνει τον ασθενή προς τα εμπρός καθώς προσπαθεί να βήξει (Tecklin, 1981; Balachandran et al., 2005).

3.8 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η βρογχική παροχέτευση έχει ως σκοπό τον καθαρισμό των βρόγχων από τις εκκρίσεις. Οι εκκρίσεις αυτές αν δεν απομακρυνθούν από το βρογχικό δέντρο του ασθενή προκαλούν προβλήματα. Γίνονται εστία συσσώρευσης μικροβίων, τα οποία δε μπορούν να απομακρυνθούν με τους αμυντικούς μηχανισμούς του αναπνευστικού συστήματος, με αποτέλεσμα τη δημιουργία επιμολύνσεων (Balachandran et al., 2005).

Η βρογχική παροχέτευση στα παιδιά επιτυγχάνεται με:

- Επιταχυνόμενη εκπνοή με σκοπό την πρόκληση βήχα
- Υποβοηθούμενη απόχρεμψη
- Βρογχική παροχέτευση σε ανάρροπη θέση

Η ταυτόχρονη φαρμακευτική υποστήριξη με τη χορήγηση βρογχοδιασταλτικών είναι χρήσιμη και πολλές φορές αναγκαία (Balachandran et al., 2005).

3.8.1 Επιταχυνόμενη εκπνοή

Σκοπός της επιταχυνόμενης εκπνοής είναι η πρόκληση πίεσης και η στένωση της αεροφόρου οδού στο σημείο όπου βρίσκεται στο ύψος της τραχείας και του κύριου βρόγχου. Η πρόκληση βήχα και η απομάκρυνση των εκκρίσεων γίνεται με την εφαρμογή επιταχυνόμενης εκπνοής, ενάντια στην αντίσταση της κίνησης της γλωττίδας, όπου και προκαλείται αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης. Η αυξημένη ενδοθωρακική πιέζει τη μεμβράνη της τραχείας. Πιο συγκεκριμένα πιέζεται το οπίσθιο τμήμα προς τα μέσα και στενεύει την τραχεία κατά το 1/6 της κανονικής επιφάνειας. Αμέσως μετά ανοίγει η γλωττίδα και έτσι

επιτυγχάνεται μια πίεση, που υπολογίζεται ως ενδιάμεση της κυψελιδικής πίεσης και αυτής της τραχείας. Το αποτέλεσμα είναι ένα επιταχυνόμενο κύμα αέρα, το οποίο προκαλεί μετακίνηση των εκκρίσεων προς το φάρυγγα.

Για τη εφαρμογή της τεχνικής ο ασθενής είναι είτε καθιστός με λυγισμένα γόνατα είτε σε μια καρέκλα απέναντι από ένα καθρέπτη. Ο καθρέπτης χρησιμεύει για να ελέγχει ο ασθενής τη θέση του κορμού του. Ο φυσικοθεραπευτής ζητάει από το παιδί να κάνει μια γρήγορη εκπνοή με ταυτόχρονη σύσπαση των κοιλιακών του μυών. Έπειτα το παιδί κάνει μια διαφραγματική εισπνοή. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της τεχνικής αυτής ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του στο υπογάστριο του παιδιού για να ελέγχει την κίνηση. Και κατά τη φάση της εκπνοής ασκεί πίεση. Επίσης κατά τη φάση της εισπνοής ο φυσικοθεραπευτής ασκεί αντίσταση στην κίνηση του διαφράγματος η οποία προοδευτικά ελαττώνεται. Η αντίσταση που ασκείται αποσκοπεί στην ενδυνάμωση του διαφράγματος (Balachandran et al., 2005; Tecklin, 1981).

Με αυτό τον τρόπο οι εκκρίσεις μεταφέρονται από τους μικρούς προς τους μεγαλύτερους βρόγχους και την τραχεία. Έτσι θα είναι ευκολότερο να παροχετευτούν με την τεχνική του θελημένου βήχα. Επίσης η επιταχυνόμενη εκπνοή μπορεί να συνδυαστεί με ταυτόχρονες κινήσεις των άνω άκρων και του κορμού. Τέλος πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης αυτών των τεχνικών μπορεί να προκληθεί βρογχόσπασμος. Για αυτό και εφαρμόζουμε μεσοδιαστήματα χαλάρωσης με διαφραγματική αναπνοή. Έτσι αποφεύγεται η εμφάνιση του βρογχόσπασμου αλλά και η επιδείνωση του αν έχει ήδη εμφανιστεί. Εάν το παιδί δεν εφαρμόζει σωστά την άσκηση, του ζητείται να εκτελέσει μια μικρή εκπνοή (χνώτα) σε μικρό καθρέπτη (Sidiropoulou K, 2002).

Η επιταχυνόμενη εκπνοή μπορεί να γίνει και με την παραγωγή διαφόρων ήχων, που ενεργοποιούν διαφορετικούς εκπνευστικούς μύες. Με τον τόνο "χα" προκαλείται σύσπαση κυρίως του εγκάρσιου κοιλιακού μύος, των μυών του επιγάστριου και γενικά των μυών της πρόσθιας επιφάνειας του θώρακα. Με τον

τόνο "χου" προκαλείται σύσπαση στα κατώτερα πλάγια τμήματα του θώρακα. Με τον τόνο "χον" προκαλείται σύσπαση στο οπίσθιο κάτω τμήμα του θώρακα. Με τις αλληπάλληλες αυτές συσπάσεις των εκπνευστικών μυών πετυχαίνετε η μεταφορά των εκκρίσεων από τους μικρούς προς τους μεγάλους βρόγχους και την τραχεία, απ' όπου θα παροχετευθούν με το βήχα (Balachandran et al., 2005). Τις συσπάσεις αυτές ακολουθεί η εκτέλεση της διαφραγματικής αναπνοής και ο κύκλος επαναλαμβάνεται έως ότου δεν υπάρχουν εκκρίσεις. Η επιταχυνόμενη εκπνοή μπορεί να συνδυαστεί και με κινήσεις των άκρων και του κορμού. Για παράδειγμα από την ύπτια θέση γίνεται κατά τη φάση της εκπνοής κάμψη του κορμού προς τα εμπρός. Κατά την εκπνοή γίνεται επαναφορά στην αρχική θέση.

3.8.2 Υποβοηθούμενη απόχρεμψη

Η υποβοηθούμενη απόχρεμψη περιλαμβάνει:

- πιέσεις και δονήσεις κατά τη φάση της εκπνοής
- κρούσεις και πλήξεις (Balachandran et al., 2005).

Οι πιέσεις και οι δονήσεις πραγματοποιούνται με την τοποθέτηση της παλάμης του φυσικοθεραπευτή ή των δακτύλων του στο τμήμα από το οποίο πρέπει να απομακρυνθούν οι εκκρίσεις που υπάρχουν. Η επιλογή της χρησιμοποίησης της παλάμης ή των δακτύλων εξαρτάται από την ηλικία του παιδιού (Balachandran et al., 2005).

Κατά τη φάση της εκπνοής και πιο συγκεκριμένα κατά το τέλος της, ο φυσικοθεραπευτής πιέζει με τα χέρια του και συγχρόνως ασκεί δόνηση πάνω στο τμήμα του πνεύμονα που θέλει να παροχετεύσει, αποσκοπώντας στην παραγωγή ενός κύματος ενέργειας που θα μεταδοθεί διαμέσου του θώρακος και θα οδηγήσει στην αποκόλληση των εκκρίσεων και στη μετακίνησή τους προς τα υψηλότερα τμήματα του βρογχικού δέντρου διευκολύνοντας την έξοδό τους. Κατά τη φάση της εισπνοής συνεχίζει να διατηρεί την επαφή της παλάμης του με το σημείο του θωρακικού τοιχώματος που θέλει να παροχετεύσει, έτσι ώστε

το παιδί να στείλει τον αέρα στο σημείο που αυτός ακριβώς θέλει (Balachandran et al., 2005).

Οι πελεκισμοί και κυρίως οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη είναι οι χειρισμοί από τις κρούσεις που εφαρμόζονται κατά κύριο λόγο.

Οι πελεκισμοί εκτελούνται με το ωλένιο χείλος και με τη ραχιαία επιφάνεια του 5^{ου}, 4^{ου} και 3^{ου} δακτύλου ή με τις άκρες των δακτύλων στα πιο μικρά παιδιά.

Αποφεύγεται η άμεση πλήξη της ραχιαίας επιφάνειας του θώρακα σε παιδιά και για το λόγο αυτό ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τη μια παλάμη πάνω στο προς παροχέτευση τμήμα και χτυπά πάνω σε αυτή με τα δάκτυλα του άλλου χεριού.

Οι πελεκισμοί εφαρμόζονται με κατεύθυνση από τις κατώτερες πλευρές προς τα πάνω και εμπρός και συνίσταται σε γρήγορες εναλλαγές κάμψης-έκτασης του καρπού (Balachandran et al., 2005).

Οι πλήξεις με κοίλη την παλάμη πραγματοποιούνται με τον ίδιο τρόπο, γρήγορες εναλλαγές κάμψης-έκτασης του καρπού. Τα δάκτυλα και η παλάμη θα πρέπει να σχηματίζουν μια κοίλη επιφάνεια η οποία θα εφάπτεται πλήρως με το θώρακα του ασθενούς κατά την εκτέλεση της τεχνικής (Balachandran et al., 2005).

Θα πρέπει να αναφέρουμε πως η εφαρμογή των τεχνικών αυτών απαγορεύεται πάνω σε οστικές επιφάνειες όπως σε σπλαχνικές επιφάνειες καθώς και πάνω σε γυμνό δέρμα. Τέλος πρέπει να πούμε πως οι κρούσεις προκαλούν ένα αντανακλαστικό ερεθιστικό αποτέλεσμα στο αναπνευστικό σύστημα, αυξάνοντας το εύρος των αναπνοών με αντανακλαστικό ερεθισμό του πνευμονογαστρικού νεύρου. Επίσης επιτυγχάνεται η αποκόλληση και χαλάρωση των εκκρίσεων που είναι κολλημένες στην πορεία του τραχειοβρογχικού δένδρου (Balachandran et al., 2005).

3.8.3 Βρογχική παροχέτευση σε ανάρροπη θέση

Η τεχνική της βρογχικής παροχέτευσης σε ανάρροπη θέση στοχεύει στη μετακίνηση των εκκρίσεων με τη βοήθεια της βαρύτητας από τα μικρά

βρογχοπνευμονικά τμήματα στους μεγαλύτερους αεραγωγούς του αναπνευστικού συστήματος, όπου μέσω της δράσης του κροσσωτού επιθηλίου, της τεχνικής της επιταχυνόμενης αναπνοής και του θεληματικού βήχα θα παροχετευτούν από το τραχειοβρογχικό δέντρο του ασθενή (Balachandran et al., 2005).

Οι θέσεις βρογχικής παροχέτευσης που έχουν περιγραφεί είναι έντεκα και βασίζονται στην ανατομία του τραχειοβρογχικού δέντρου.

Κάθε μια από τις θέσεις για βρογχική παροχέτευση στοχεύει στην κάθετη τοποθέτηση των βρογχοπνευμονικών τμημάτων ή λοβών που πρέπει να παροχετευθούν πάνω από την τραχεία. Με την επίδραση της βαρύτητας και τις τεχνικές που αναφέρθηκαν παραπάνω επιτυγχάνεται ο τελικός στόχος, δηλαδή η παροχέτευση των εκκρίσεων (Balachandran et al., 2005).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν αναφορές ότι η βαρύτητα δεν είναι ο μόνος μηχανισμός που εμπλέκεται για την παροχέτευση των εκκρίσεων. Τα βρογχοπνευμονικά τμήματα που τοποθετούνται στην κατάλληλη θέση για βρογχική παροχέτευση, έχουν την καλύτερη δυνατή παροχέτευση των εκκρίσεων. Αυτό θεωρείται πως οφείλεται στον καλύτερο αερισμό που έχουν τα βρογχοπνευμονικά τμήματα στις ειδικές ανάρροπες θέσεις βρογχικής παροχέτευσης. Η μετακίνηση των εκκρίσεων είναι πιο εύκολη λόγω της υψηλής ροής του εκπνεόμενου αέρα και της μηχανικής πίεσης.

Η εφαρμογή της τεχνικής αυτής διαρκεί 8-10 λεπτά και γίνεται αλλαγή 3-4 θέσεων σε κάθε συνεδρία. Ο πνεύμονας με τη μεγαλύτερη συσσώρευση εκκρίσεων πρέπει να παροχετεύεται τελευταίος, έτσι αποφεύγεται η δευτερογενής διασπορά των εκκρίσεων στον υγιή πνεύμονα.

Η ανάρροπη θέση αυξάνει το έργο της αναπνοής και μειώνει τη λειτουργική χωρητικότητα των πνευμόνων (FRC) ακόμα και σε υγιή άτομα. Γι αυτό το λόγο ίσως χρειαστεί να τροποποιηθούν οι ανάρροπες θέσεις βρογχικής παροχέτευσης ανάλογα με το εκάστοτε παιδί (Balachandran et al., 2005).

Η βρογχική παροχέτευση αντενδείκνυται σε μερικές περιπτώσεις, οι οποίες είναι:

- § ανεύρυσμα αορτής και εγκεφαλικής αρτηρίας
- § κρίσεις δύσπνοιας
- § τάση για εμετό (γαστροοισοφαγικό αντανακλαστικό)
- § βρογχοπνευμονικό συρίγγιο
- § αιμόπτυση
- § καρδιακές αρρυθμίες
- § πρόσφατο χειρουργείο στο κεφάλι και λαιμό
- § υπέρταση
- § πνευμονικό οίδημα (Balachandran et al., 2005).

3.8.4 Τεχνική της βρογχικής παροχέτευσης

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τον ασθενή στις σωστές θέσεις βρογχικής παροχέτευσης, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα όπως μαξιλάρια.

Προκειμένου να μη δημιουργηθεί άγχος στον ασθενή, το περιβάλλον πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένο. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα και πρέπει να τα μεταχειριζόμαστε διαφορετικά. Τα παιδιά κάτω των τεσσάρων ετών είναι καλό να τοποθετούνται στην αγκαλιά του φυσικοθεραπευτή με τη χρήση μαξιλαριών. Με αυτό τον τρόπο το παιδί αισθάνεται πιο οικεία.

Οι κατάλληλες θέσεις τοποθέτησης του παιδιού πρέπει να είναι τέτοιες ώστε ο φυσικοθεραπευτής να έχει συνεχή επαφή με το πρόσωπο του παιδιού. Με αυτό τον τρόπο ο φυσικοθεραπευτής είναι σε θέση να ελέγχει τη γενικότερη κατάσταση στην οποία βρίσκεται το παιδί. Πολλές φορές είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν παιχνίδια και τεχνάσματα προκειμένου να μην αποσπάται η προσοχή του παιδιού και με αυτό τον τρόπο να γίνει η αγωγή (Balachandran A et al., 2005; Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Εφαρμογή της τεχνικής

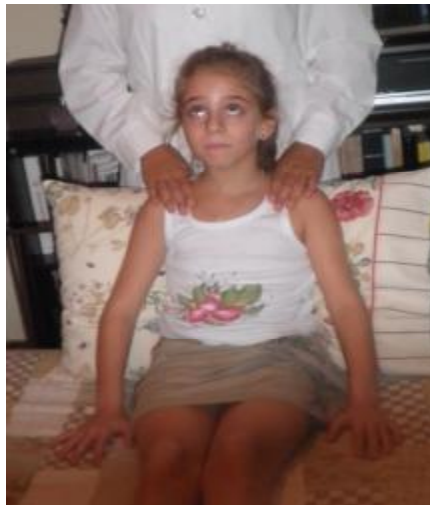
1. Στο τέλος της εκπνοής ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο προς παροχέτευση τμήμα
2. Στη φάση της εισπνοής ο φυσικοθεραπευτής διατηρεί την επαφή με το θωρακικό τοίχωμα με σκοπό να αναγκάζεται ο ασθενής να στέλνει τον αέρα στο συγκεκριμένο τμήμα (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Η τεχνική αυτή επαναλαμβάνεται για 3-4 φορές και έπειτα του ζητείται να βήξει 2-3 φορές. Ακολουθεί διάλειμμα με διαφραγματική αναπνοή.

3.8.5 Θέσεις βρογχικής παροχέτευσης για παιδιά από τεσσάρων χρονών και πάνω

Θέση 1: Άνω λοβοί

§ Κορυφαία τμήματα



Εικόνα 3.20.: Παροχέτευση κορυφαίων τμημάτων άνω λοβού

Το παιδί κάθεται στο κρεβάτι και στηρίζει την πλάτη του σε ένα μαξιλάρι με γωνία 30° απέναντι από το φυσικοθεραπευτή. Εφαρμόζεται πίεση και δόνηση ανάμεσα στο οστό της κλείδας και το άνω μέρος της ωμοπλάτης. Το ίδιο επαναλαμβάνεται και στην άλλη πλευρά (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 2: Άνω λοβοί

§ Οπίσθια τμήματα



Εικόνα 3.21.: Παροχέτευση οπίσθιων τμημάτων άνω λοβού

Το παιδί κάθεται στο κρεβάτι και στηρίζεται προς τα εμπρός πάνω σε ένα μαξιλάρι σε γωνία 30°. Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από το παιδί και εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο άνω τμήμα της ωμοπλάτης. Το ίδιο εφαρμόζεται και στην άλλη πλευρά (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 3: Άνω λοβοί

§ Πρόσθια τμήματα



Εικόνα 3.22.: Παροχέτευση πρόσθιων τμημάτων άνω λοβού

Το παιδί τοποθετείται σε ύπτια θέση πάνω σε επίπεδο κρεβάτι. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο τμήμα που βρίσκεται ανάμεσα στο οστό της κλείδας και της θηλής του μαστού (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 4: Άνω λοβός

§ Τμήματα γλωσσίδας



Εικόνα 3.23.: Παροχέτευση γλωσσίδας

Ανασηκώνουμε το κρεβάτι κατά 35 εκατοστά (κλίση 15°). Το παιδί ξαπλώνει από την δεξιά πλευρά με το κεφάλι προς τα κάτω και στραμμένο κατά το ¼ με φορά προς τα πίσω. Τοποθετείται ένα μαξιλάρι πίσω από τον ασθενή (από την ωμοπλάτη μέχρι την περιοχή της λεκάνης). Τα γόνατα βρίσκονται σε κάμψη. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση δίπλα ακριβώς από την αριστερή θηλή του μαστού. Στα κορίτσια με αναπτυγμένο στήθος οι χειρισμοί γίνονται με την παλάμη του χεριού κάτω από τη μασχάλη και τα δάκτυλα τεντωμένα κάτω από το στήθος (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 5: Μέσος λοβός

§ Έξω τμήματα

§ Έσω τμήματα



Εικόνα 3.24.: Παροχέτευση έξω/έσω τμημάτων μέσου λοβού

Τα τμήματα αυτά παροχετεύονται με την τοποθέτηση του παιδιού στην ίδια θέση με την προηγούμενη (θέση 4). Η διαφορά είναι ότι το παιδί είναι στραμμένο προς τα αριστερά. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει δόνηση και πίεση πάνω από τη δεξιά θηλή του μαστού (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 6: Κάτω λοβός

§ Πρόσθια βασικά τμήματα



Εικόνα 3.25.: Παροχέτευση πρόσθιων βασικών τμημάτων κάτω λοβού

Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° , δηλαδή ανασηκώνουμε τη μια άκρη κατά 45 εκατοστά. Το παιδί ξαπλώνει από τη δεξιά του πλευρά με 90° γωνία κλίσης. Το κεφάλι είναι προς τα κάτω και πίσω στην πλάτη τοποθετείται μαξιλάρι. Ανάμεσα από τα πόδια τοποθετείται μαξιλάρι και το αριστερό πόδι είναι από την πάνω πλευρά σε θέση κάμψης. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στις κατώτερες πλευρές, κάτω από την αριστερή μασχάλη. Για την παροχέτευση του δεξιού πρόσθιου βασικού τμήματος, το παιδί ξαπλώνει στην αριστερή του πλευρά με την ίδια θέση. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στην δεξιά πλευρά του στήθους κάτω από τη δεξιά μασχάλη (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 7: Κάτω λοβός

§ Οπίσθια βασικά τμήματα



Εικόνα 3.26.: Παροχέτευση οπίσθιων βασικών τμημάτων κάτω λοβού

Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° , δηλαδή ανασηκώνουμε τη μια άκρη κατά 45 εκατοστά. Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή κατάκλιση, με το κεφάλι προς τα κάτω και ένα μαξιλάρι κάτω από τα ισχία. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στις χαμηλότερες πλευρές της πλάτης του παιδιού. Η εφαρμογή των χειρισμών γίνεται αριστερά και δεξιά και αποφεύγεται πάνω στη σπονδυλική στήλη (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 8 και 9: Κάτω λοβοί

§ Έξω βασικά τμήματα



Εικόνα 3.27.: Παροχέτευση έξω βασικών τμημάτων κάτω λοβού

Το κρεβάτι βρίσκεται σε κλίση γωνίας 30° (ανασηκώνουμε τη μια άκρη κατά 45 εκατοστά). Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή θέση ξαπλωμένο πάνω στην

αριστερή του πλευρά, με το κεφάλι προς τα κάτω και στραμμένο προς τα εμπρός κατά το 1\4. Το πόδι βρίσκεται σε κάμψη πάνω σε ένα μαξιλάρι για στήριξη. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στα ανώτερα τμήματα των κατώτερων πλευρών. Για την παροχέτευση της αριστερής πλευράς του θώρακα η θέση του παιδιού παραμένει η ίδια με τη διαφορά ότι το παιδί πρέπει να ξαπλώσει στη δεξιά του πλευρά, ενώ ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πλήξεις και δονήσεις πάνω στην αριστερή πλευρά του στήθους (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Θέση 10: Κάτω λοβοί

§ Κορυφαία τμήματα



Εικόνα 3.28.: Παροχέτευση κορυφαίων τμημάτων κάτω λοβού

Το παιδί τοποθετείται σε πρηγή κατάκλιση, με δυο μαξιλάρια κάτω από τα ισχία του. Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει πίεση και δόνηση στο μέσο τμήμα της πλάτης κάτω ακριβώς από τις ωμοπλάτες και στις δυο πλευρές της πλάτης του παιδιού. Δεν εφαρμόζονται χειρισμοί πάνω στη σπονδυλική στήλη (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.8.6 Θέσεις βρογχικής παροχέτευσης σε παιδιά ηλικίας ως τεσσάρων ετών

Θέση 1: Άνω λοβοί

§ Οπίσθια, κορυφαία τμήματα

Το παιδί τοποθετείται πάνω στο σώμα του φυσικοθεραπευτή, με γωνία 30° προς τα εμπρός. Από τη θέση αυτή εφαρμόζονται πλήξεις και δονήσεις στην περιοχή μεταξύ του οστού της κλείδας και της ωμοπλάτης και στις δυο πλευρές της πλάτης (Tecklin, 1999).

Θέση 2: Άνω λοβοί

§ Πρόσθια τμήματα

Το παιδί τοποθετείται πάνω στο σώμα του φυσικοθεραπευτή με γωνία 30° προς τα πίσω. Από τη θέση αυτή εφαρμόζονται πλήξεις και δονήσεις στην περιοχή μεταξύ του οστού της κλείδας και της θηλής του μαστού και στις δυο πλευρές του θώρακα (Tecklin, 1999).

Θέση 3: Κάτω λοβοί

§ Βασικά τμήματα

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το παιδί στη δεξιά ή αριστερή πλευρά, πάνω σε ένα μαξιλάρι, που βρίσκεται στα πόδια του. Προσέχει το κεφάλι και ο κορμός του παιδιού να βρίσκονται όσο το δυνατόν στο ίδιο επίπεδο. Εφαρμόζονται πλήξεις και δονήσεις κάτω ακριβώς από τη μασχάλη κάθε άκρου (Tecklin, 1999).

Θέση 4: Κάτω λοβοί

§ Οπίσθια τμήματα

Το παιδί τοποθετείται σε πρηνή κατάκλιση, πάνω στα πόδια του φυσικοθεραπευτή, με το κεφάλι και το υπόλοιπο σώμα του στο ίδιο επίπεδο. Εφαρμόζονται πλήξεις και δονήσεις στην περιοχή των κατώτερων πλευρών και πίσω από τις μασχάλες και των δυο πλευρών (Tecklin, 1999).

Θέση 5: Κάτω λοβοί

§ Πρόσθια τμήματα

Το παιδί τοποθετείται σε ύπτια θέση, πάνω στα πόδια του φυσικοθεραπευτή, με το κεφάλι και το υπόλοιπο σώμα του στο ίδιο επίπεδο. Εφαρμόζονται πλήξεις και δονήσεις στην περιοχή του θώρακα λίγο πιο κάτω από τις θηλές των μαστών του παιδιού (Tecklin, 1999).

Η εφαρμογή της τεχνικής που περιγράφεται παραπάνω αρχίζει μόλις το νεογνό συμπληρώνει την 4-6 εβδομάδα της γέννησης του. Η συχνότητα της εφαρμογής θα πρέπει να είναι καθημερινή με προτίμηση στις απογευματινές ώρες 1-1,5 ώρες μετά το τελευταίο γεύμα του παιδιού. Η συνολική διάρκεια της κάθε θεραπείας είναι 20-25 λεπτά, δηλαδή 5-10 λεπτά σε κάθε μια από τις θέσεις για βρογχική παροχέτευση. Είναι σκόπιμο σε αυτό το σημείο, να αναφερθεί ότι στα παιδιά κάτω των τεσσάρων ετών δεν εφαρμόζουμε την τεχνική της βρογχικής παροχέτευσης σε ανάρροπη θέση. Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι η ανάρροπη θέση προκαλεί το γαστροοισοφαγικό αντανακλαστικό το οποίο προκαλεί προβλήματα στα παιδιά (Tecklin, 1999).

Ο φυσικοθεραπευτής, όταν ασχολείται με παιδιά πολύ μικρής ηλικίας, πολλές φορές θα χρειαστεί να τροποποιήσει τις θέσεις για βρογχική παροχέτευση με στόχο την αποτελεσματικότερη παροχέτευση των εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο (Tecklin, 1999).

Οι τροποποιημένες θέσεις βρογχικής παροχέτευσης που συνιστούνται από τη διεθνή βιβλιογραφία είναι οι εξής:

- § Όρθια θέση
- § Πρηνή οριζόντια θέση
- § Ύπτια με κλίση του κεφαλιού 30° προς τα πάνω
- § Οριζόντια πλάγια, πάνω στην αριστερή και δεξιά πλευρά του σώματος του

3.9 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Στα παιδιά με παιδικό άσθμα ο πνευμονικός αερισμός δεν είναι ικανοποιητικός λόγω της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών. Οι αναπνευστικές ασκήσεις είναι απαραίτητες για την καλύτερη απόδοση των αναπνευστικών μυών. Ως άμεσο αποτέλεσμα θεωρείται ο καλύτερος πνευμονικός αερισμός.

Συμπερασματικά οι αναπνευστικές ασκήσεις αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ολοκλήρωση ενός προγράμματος αναπνευστικής φυσικοθεραπείας (Tecklin, 1999).

Οι στόχοι της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας είναι:

- § Ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών
- § Διατήρηση ή αποκατάσταση της κινητικότητας του θώρακα
- § Βοήθεια στην έκπτυξη των πνευμόνων
- § Βοήθεια στην αποβολή των εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο
- § Διατήρηση ή αποκατάσταση μιας πιο φυσιολογικής αναπνοής

Οι ασκήσεις εκτελούνται είτε ενεργητικά από τον ασθενή, ενώ ο φυσικοθεραπευτής καθοδηγεί την κίνηση του θώρακα, είτε με αντίσταση που προσφέρεται από το φυσικοθεραπευτή ή από τον ασθενή, είτε με τη χρήση διαφόρων μέσων (Tecklin, 1999).

Τα παιδιά που είναι πολύ μικρά σε ηλικία δεν είναι σε θέση να συνεργαστούν οπότε δε τους δίνονται εκούσιες αναπνευστικές ασκήσεις. Παρόλα αυτά η κίνηση του αέρα διαμέσου των πνευμόνων μπορεί να ενθαρρυνθεί με σταθερή πίεση που προσφέρεται με τα χέρια του φυσικοθεραπευτή κατά το τέλος της εκπνοής στη θωρακική περιοχή και στην περιοχή του διαφράγματος.

Οι ασκήσεις που επιλέγονται πρέπει να προκαλούν το ενδιαφέρον των παιδιών, ώστε να μη πιέζονται ψυχολογικά με επαναλήψεις απλών ανατομικών ασκήσεων, οι οποίες είναι μονότονες και κουραστικές για αυτά. Επιπλέον, το πρόγραμμα των ασκήσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει δραστηριότητες, όπως το γρήγορο περπάτημα, το πήδημα καθώς και παιχνίδια που περιλαμβάνουν τις παραπάνω δραστηριότητες, ώστε να επιταχύνεται η αναπνοή και να μπορεί στη

συνέχεια το παιδί να ασκείται πιο ευχάριστα στην αναπνευστική άσκηση (Tecklin, 1999).

Οι αναπνευστικές ασκήσεις διαχωρίζονται σε:

1. Γενικές αναπνευστικές ασκήσεις
2. Εντοπισμένες αναπνευστικές ασκήσεις

Οι γενικές αναπνευστικές ασκήσεις έχουν ως στόχο τη γενικότερη δραστηριοποίηση του παιδιού, με σκοπό μια πιο φυσιολογική αναπνοή ή την αποκατάσταση της κινητικότητας του θώρακα. Οι αναπνευστικές ασκήσεις μπορούν να συνδυαστούν με έλεγχο της αναπνοής. Στα παιδιά με άσθμα ο χρόνος της εκπνοής, θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος, η αναλογία δε της εκπνοής με την εισπνοή θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3:2 (δηλαδή 3 βήματα, πηδήματα με εκπνοή, 2 βήματα, πηδήματα με εισπνοή). Η αναλογία αυτή θα πρέπει να αυξάνει σταδιακά υπέρ της εκπνοής όλο και περισσότερο (Tecklin, 1999).

Για την αναπνευστική άσκηση και προκειμένου να δοθεί έμφαση στην εκπνοή, το παιδί ενθαρρύνεται στο να σκορπάει μπαλάκια από βαμβάκι, που είναι συγκεντρωμένα σε εφικτή για την άσκηση απόσταση ή να σβήνει κεριά που ανάβουν, αποφεύγοντας ωστόσο τη βίαιη και απότομη εκπνοή (φύσημα). Για τη δραστηριότητα αυτή, χρησιμοποιεί την καθιστή θέση με ελαφρά κάμψη του κορμού, η οποία παρεμποδίζει την ελεύθερη εισπνοή. Τέλος, πρέπει να αναφέρουμε πως η επιλογή της αρχικής θέσης για την εκτέλεση των γενικών αναπνευστικών ασκήσεων, γίνεται ανάλογα με την ηλικία, την κατάσταση και τις δυνατότητες του παιδιού. Οι αναπνευστικές ασκήσεις συνδυάζονται με κινήσεις των άκρων και του κορμού (Tecklin, 1999).

Οι εντοπισμένες αναπνευστικές ασκήσεις έχουν ως στόχο να γυμνάσουν και να εκπαιδεύσουν συγκεκριμένους μύες ή μυϊκές ομάδες. Στην περίπτωση του άσθματος, το οποίο ανήκει στις αποφρακτικές πνευμονοπάθειες, δίνεται έμφαση στην εκγύμναση και τον έλεγχο του διαφράγματος (Tecklin, 1999).

Η άσκηση του διαφράγματος, είναι πολύ σημαντικό τμήμα της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας, ιδιαίτερα όταν έχουμε να κάνουμε με παιδιά, που εμφανίζουν συχνά κρίσεις βρογχικού άσθματος, καθώς έτσι επιτυγχάνεται ισχυροποίηση του διαφράγματος, ώστε να μπορέσει το παιδί να αντεπεξέλθει στις κρίσεις. Η άσκηση του διαφράγματος είναι απαραίτητη γιατί ένα καλά ασκημένο διάφραγμα βοηθά το παιδί να χαλαρώνει ευκολότερα κατά την προσπάθεια της αναπνευστικής διαδικασίας (Tecklin, 1981).

Ανάλογα με τη στάση που υιοθετεί το παιδί μεταβάλλεται και η θέση, η μορφή και η κινητικότητα του διαφράγματος. Έτσι αν το παιδί είναι όρθιο ή καθιστό, οι θόλοι του διαφράγματος κινούνται κατακόρυφα 2-3 εκατοστά σε ήρεμη αναπνοή και 10-12 εκατοστά σε βαθιά αναπνοή. Όταν το παιδί παίρνει την πλάγια θέση το προς τα κάτω ευρισκόμενο ημιδιάφραγμα κινείται περισσότερο κατά τις φάσεις εισπνοής, ενώ το προς τα πάνω παρουσιάζει σχετικά μειωμένη κίνηση. Έτσι η άσκηση του διαφράγματος προτιμάται να γίνεται σε όλες τις παραπάνω θέσεις (Tecklin, 1999).

Ø Άσκηση του διαφράγματος σε ύπτια θέση



Εικόνα 3.29.: Ενδυνάμωση διαφράγματος σε ύπτια θέση

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το παιδί σε ύπτια θέση με τα πόδια σε κάμψη. Του ζητά να κάνει εκπνοή, συσπώντας τους κοιλιακούς μύες, και στη συνέχεια να κάνει διαφραγματική αναπνοή, κατά τη διάρκεια της οποίας, εφαρμόζει αντίσταση με την παλάμη του, που προοδευτικά ελαττώνεται και στο τέλος της

εκπνοής, ασκείται πίεση. Με την αντίσταση, που ασκεί ο φυσικοθεραπευτής, εκτός από την εκγύμναση του διαφράγματος, βοηθά το παιδί να εντοπίσει και να ελέγξει τη μυϊκή σύσπαση του διαφράγματος. Με τον ίδιο τρόπο διδάσκεται στο παιδί πώς να γυμνάζει μόνο του το διάφραγμα του, ασκώντας την πίεση με το χέρι του. Η ίδια άσκηση μπορεί να γίνει και από την καθιστή θέση, απέναντι από ένα καθρέφτη, με την εφαρμογή μια ζώνης ή πετσέτας (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Ø Άσκηση του διαφράγματος σε πρηνή ή τετραποδική θέση



Εικόνα 3.30.: Ενδυνάμωση διαφράγματος σε τετραποδική θέση

Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί το παιδί σε πρηνή ή τετραποδική θέση. Τοποθετεί τα χέρια του στο επιγάστριο και παροτρύνει το παιδί να κάνει εκπνοή συσπώντας τους κοιλιακούς μύες. Στη συνέχεια του ζητάει να πάρει μια βαθιά εισπνοή, συσπώντας το διάφραγμα και σπρώχνοντας με τα χέρια του το παιδί προς το κρεβάτι (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Ø Άσκηση του διαφράγματος σε δεξιά και αριστερή πλάγια κατάκλιση



Εικόνα 3.31.: Ενδυνάμωση διαφράγματος σε αριστερή πλάγια κατάκλιση

Το παιδί τοποθετείται σε αριστερή πλάγια κατάκλιση με το πόδι του να βρίσκεται από κάτω σε κάμψη. Ο φυσικοθεραπευτής στέκεται πίσω από το παιδί με το ένα του χέρι να ακινητοποιεί το αριστερό ημιθώρακιο και με το άλλο να ασκεί πίεση κάτω από την πλευρά του δεξιού επιγάστριου.

Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και κατά την τοποθέτηση του παιδιού σε αριστερή πλάγια κατάκλιση. Το παράγγελμα είναι το ίδιο με την προηγούμενη θέση (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

Οι διάφορες θέσεις άσκησης του διαφράγματος ευνοούν και τον αερισμό των εκάστοτε πνευμονικών τμημάτων. Έτσι η ύπτια και η πρηγή ευνοούν τον αερισμό κυρίως των βάσεων. Η δεξιά πλάγια κατάκλιση ευνοεί τον αερισμό του αριστερού πλευρικού τμήματος, ενώ η καθιστή θέση ευνοεί τον αερισμό των κορυφών των πνευμόνων (Μπάρλου και Πανόπουλος, 2006).

3.10 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει βοηθήσει πολύ στη σωστότερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των ασθενών με χρόνια αποφρακτικά νοσήματα. Διάφορες συσκευές μπορούν να φανούν χρήσιμες για την αντιμετώπιση αυτής της νόσου, πάντα βέβαια, με τη σωστή και ενδεδειγμένη χρήση τους η οποία θα καθοδηγείται και θα κατευθύνεται από το φυσικοθεραπευτή (Volsko et al., 2003).

Τα είδη των συσκευών αναπνευστικής φυσικοθεραπείας είναι τα εξής:

- Συσκευές θετικής πίεσης εκπνοής με προσωπίδες εφαρμογής (PEP)
- Φυσητήρες εφαρμογής δονούμενης πίεσης (PEP)
- Συσκευές υψηλής συχνότητας ταλάντωσης θωρακικών τοιχωμάτων (γιλέκο)

Οι συσκευές θετικής πίεσης εκπνοής (PEP), αποτελούνται από μια λαστιχένια μάσκα η οποία περιβάλλει το στόμα του ασθενούς. Στη μάσκα αυτή,

προσαρμόζεται ένα ειδικό εξάρτημα το οποίο ασκεί αντίσταση στη ροή του εκπνεόμενου αέρα του παιδιού. Η λειτουργία τους έχει ως εξής:

Το παιδί, αφού κάνει μια ήρεμη εισπνοή, φυσά (εκπνέει) μέσα στην ειδική PEP, η οποία έχει ρυθμιστεί να ασκεί τη σωστή αντίσταση στην εκπνοή του παιδιού, με αποτέλεσμα να κρατιούνται ανοιχτοί οι αεραγωγοί για περισσότερη ώρα. Με αυτό τον τρόπο οι βλέννες παρασύρονται και μετακινούνται λόγω της ορμής του αέρα από τους πνεύμονες προς τους μεγαλύτερους αεραγωγούς. Από εκεί μπορούν να παροχετευτούν ευκολότερα από τον ασθενή με τις διάφορες τεχνικές παροχέτευσης (Volsko et al., 2003).

Μια συνεδρία θεραπείας με την εφαρμογή της θετικής πίεσης εκπνοής συνίσταται σε 10-20 αναπνοές με τη μάσκα PEP. Έπειτα εφαρμόζεται επιταχυνόμενη εκπνοή, η οποία αποτελείται από μια διαφραγματική αναπνοή και αμέσως μετά γίνονται 1-2 προσπάθειες με θεληματικό βήχα. Η διάρκεια και η συχνότητα κάθε συνεδρίας εφαρμόζεται στις ατομικές ανάγκες του κάθε παιδιού (Volsko et al., 2003).

Αντενδείξεις PEP:

- Οξεία κρίση βρογχόσπασμου κυρίως σε ασθματικούς ασθενείς
- Πνευμοθώρακας
- Αιμόπτυση (>20 ml)
- Πρόσφατη χειρουργική επέμβαση στο υπογάστριο
- Περιτοναϊκή διάλυση
- Αιμοδιάλυση
- Πρόσφατη ρινική χειρουργική επέμβαση
- Βαριάς μορφή ιγμορίτιδα
- Σοβαρές διαταραχές του ινώδους ιστού (Volsko et al., 2003).

Οι φυσητήρες εφαρμογής δονούμενης πίεσης PEP είναι συσκευές, οι οποίες συνδυάζουν τη θετική πίεση εκπνοής με δόνηση. Οι πιο κοινές συσκευές είναι του τύπου flutter και acapella. Το flutter αποτελείται από έναν πλαστικό σωλήνα ο οποίος φέρει στη μια άκρη του ένα επιστόμιο, μέσα στο οποίο φυσάει ο ασθενής. Και στην άλλη άκρη του από όπου και βγαίνει ο εκπνεόμενος αέρας, υπάρχει μια υψηλής πυκνότητας μεταλλική μπίλια. Η μπίλια αυτή, ανάλογα με την κατασκευή του flutter, πάλλεται λόγω της πίεσης και της ορμής του εκπνεόμενου αέρα με μια συγκεκριμένη συχνότητα 6-26Hz. Η συχνότητα αυτή είναι ίδια με την ιδιοσυχνότητα των πνευμόνων του ανθρώπου με αποτέλεσμα να προκαλείται ταλάντωση-δόνηση η οποία φέρεται από το σώμα της συσκευής στο θώρακα διευκολύνοντας την αποκόλληση του βλεννών από το τραχειοβρογχικό δέντρο του παιδιού (Volsko et al., 2003). Το αποτελεσματικότερο εύρος της συχνότητας του flutter για την αποκόλληση των βλεννών από το τραχειοβρογχικό δέντρο του παιδιού είναι 8-16HZ.

Στην εφαρμογή του flutter ο ασθενής κάθεται αναπαυτικά σε μια καρέκλα με τα πόδια λυγισμένα και εφαπτόμενα με το δάπεδο και οι αγκώνες υποστηρίζονται πάνω σε ένα τραπέζι. Το flutter θα πρέπει να κρατιέται οριζόντια με μια μικρή κλίση προς τα πάνω ή προς τα κάτω, έτσι ώστε να βρεθεί η πιο κατάλληλη θέση για την παραγωγή της μέγιστης δυνατής ταλάντωσης και δόνησης του flutter και του τραχειοβρογχικού δέντρου. Ο ασθενής κάνει μια ήρεμη εισπνοή, βάζει το ακροστόμιο του flutter στο στόμα του και έπειτα εκπνέει λίγο πιο έντονα από το φυσιολογικό προσπαθώντας να κρατήσει τα μάγουλα του όσο γίνεται πιο ακίνητα και σταθερά. Μια αναπνευστική συνεδρία με το flutter αποτελείται από 4-15 εισπνοές-εκπνοές τις οποίες ακολουθεί η τεχνική της επιταχυνόμενης εκπνοής, η οποία με τη σειρά της ακολουθείται από διαφραγματική αναπνοή και θεληματικό βήχα. Τέλος, πρέπει να επισημανθεί πως οι αντενδείξεις του flutter είναι ίδιες με αυτές της μάσκας PEP (Volsko et al., 2003). Η συσκευή acapella, χρησιμοποιεί ένα βύσμα για αντίβαρο και έναν μαγνήτη. Κατευθύνει τον

εκπνεόμενο αέρα μέσα από ένα κωνικό στήριγμα, έτσι ώστε να παράγει ταλάντωση-δόνηση όπως και το flutter.

Η συσκευή είναι διαθέσιμη σε δυο χρώματα, σε μπλε και πράσινο. Η πράσινη συσκευή χρησιμοποιείται από παιδιά που μπορούν να διατηρήσουν την αναπνευστική ροή του αέρα τουλάχιστον με ρυθμό 15l/min για πάνω από 3sec. Η μπλε συσκευή χρησιμοποιείται από ασθενείς που μπορούν να παράγουν εκπνευστική ροή με ρυθμό κάτω από 15l/min.

Αντενδείξεις της συσκευής acapella:

- Πνευμοθώρακας
- Αιμόπτυση
- Ενδοκρανιακή πίεση >20 mmHg
- Πρόσφατο τραύμα ή χειρουργείο στο κρανίο και τη στοματική κοιλότητα
- Εγχείρηση του οισοφάγου
- Προβλήματα στο μέσο αυτί
- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Οξεία φάση ιγμορίτιδας
- Ρινορραγία
- Ναυτία (Volsko et al., 2003)

Οι συσκευές υψηλής συχνότητας ταλάντωσης θωρακικών τοιχωμάτων (γιλέκο) αποτελούνται από ένα ειδικά ένδυμα το οποίο είναι αμάνικο και φορώντας το καλύπτει όλη την περιοχή του θώρακα. Είναι φτιαγμένο από συνθετικό υλικό μεγάλης αντοχής το οποίο εσωτερικά καλύπτεται εξ ολοκλήρου από λαστιχένια επένδυση με τη μορφή και τις ιδιότητες ενός «μπαλονιού». Η εσωτερική αυτή επένδυση μέσω ενός εξωτερικού σωλήνα με μια γεννήτρια παλμών αέρα (αεροσυμπιεστής), η οποία στέλνει ριπές αέρα μέσα στο εσωτερικού του γιλέκου, αναγκάζοντας το να φουσκώνει, ασκώντας έτσι πίεση στο θωρακικό τοίχωμα, καθώς και να δονείται λόγω των συνεχόμενων ριπών αέρα. Ανάλογα με τον ασθενή, προσαρμόζεται ο ρυθμός των ριπών αέρα ο οποίος μπορεί να

φτάσει μέχρι και 20 ριπές το δευτερόλεπτο. Επιπροσθέτως μπορούμε να ρυθμίσουμε και την πίεση που ασκεί το γιλέκο πάνω στον εφαπτόμενο θώρακα του ασθενή. Η διάρκεια της συνεδρίας κυμαίνεται από 20-30 λεπτά σε δυο ή τρεις διαφορετικές ταχύτητες και συχνότητες (Volsko et al., 2003).

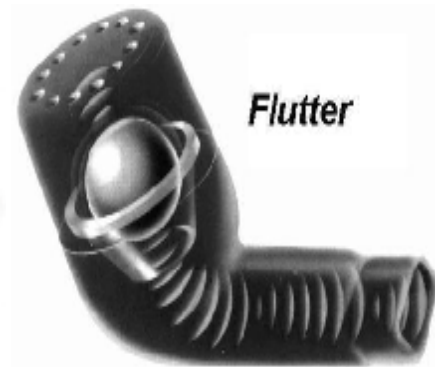
Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του γιλέκου είναι τα εξής:

- Ρευστοποίηση των εκκρίσεων
- Χαλάρωση των εκκρίσεων
- Μετακίνηση εκκρίσεων από τους βρόγχους στην τραχεία από όπου και αποβάλλονται με το βήχα.

Εν κατακλείδι είναι μια συσκευή, την οποία το παιδί μπορεί να τη χρησιμοποιεί και μόνο του με την κατάλληλη εκπαίδευση από το φυσικοθεραπευτή (Volsko et al., 2003).



Εικόνα 3.32.: Συσκευή Acapella



Εικόνα 3.33.: Συσκευή Flutter

3.11 ΟΜΑΔΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Τα ομαδικά προγράμματα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας αφορούν παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας που πληρούν συγκεκριμένες προϋποθέσεις:

- § Κοινό αναπνευστικό πρόβλημα
- § Ίδια ηλικία

§ Καλή νοητική κατάσταση

Με τα ομαδικά προγράμματα τα παιδιά νιώθουν ότι βρίσκονται σε ένα οικείο περιβάλλον όπου όλοι έχουν κοινά προβλήματα και κοινούς στόχους, κανείς δε μειονεκτεί ή υπερτερεί απέναντι στον άλλο. Αναπτύσσονται φιλίες και προάγεται η επικοινωνία στο συναισθηματικό-ψυχολογικό επίπεδο. Το στρες και το άγχος, εξαλείφονται και τη θέση τους παίρνουν η ευγενής άμιλλα, ο ανταγωνισμός και η ενθάρρυνση για τον κοινό τους στόχο. Τα παιδιά ξεφεύγουν από τη ρουτίνα της ατομικής αναπνευστικής φυσικοθεραπείας είτε αυτή εφαρμόζεται στο σπίτι είτε σε κάποιο νοσοκομείο.

Η σύσταση του ομαδικού προγράμματος φυσικοθεραπείας χωρίζεται και καλύπτει τρεις βασικούς τομείς:

§ Ασκήσεις χαλάρωσης

§ Ασκήσεις παροχέτευσης

§ Αναπνευστικές ασκήσεις

Το πρόγραμμα πρέπει να είναι ευέλικτο και να διαμορφώνεται ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες-δεδομένα, αλλά να έχει και ποικιλία έτσι ώστε να κρατά το ενδιαφέρον των παιδιών ζωντανό. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να χρησιμοποιεί διάφορα αντικείμενα-όργανα με τη μορφή παιχνιδιού όπως πχ. τραμπολίνο, σφυρίχτρες και μπάλες.

Το αποτέλεσμα είναι τα παιδιά να διασκεδάζουν και ταυτόχρονα να εκτελούν τις θεραπευτικές ασκήσεις, διεκπεραιώνοντας με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα με επιτυχία.

Τέλος, οι ασκήσεις πρέπει να είναι απλές, ελεύθερες και ρυθμικές. Δεν πρέπει ο φυσικοθεραπευτής να ζητά από τα παιδιά με μένουν ακίνητα ή να τους δίνει στατικές ασκήσεις για πολύ ώρα. Είναι καλό να τους δίνει ασκήσεις με πολλές εξηγήσεις για τον τρόπο που πρέπει να εκτελεστούν, με αυτό τον τρόπο δε γίνονται αιτία για τη λήψη και υιοθέτηση κακής στάσης.

3.12 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας περιλαμβάνει τα εξής:

1. ασκήσεις χαλάρωσης
2. ασκήσεις παροχέτευσης
3. αναπνευστικές και διορθωτικές ασκήσεις

Στις ασκήσεις χαλάρωσης περιλαμβάνονται:

- § μικρές χαλαρές κινήσεις κάμψης - έκτασης, πλάγιας κάμψης, στροφής, περιαγωγής του κεφαλιού
- § χαλαρές κινήσεις αιώρησης, κάμψης, έκτασης, απαγωγής προσαγωγής των άνω άκρων
- § χαλαρές κινήσεις αιώρησης των άνω άκρων με σύγχρονη στροφή του κορμού
- § κινήσεις αιώρησης ολόκληρου του κορμού για γενική χαλάρωση.

Στις ασκήσεις παροχέτευσης το παιδί παροτρύνεται να:

- § φυσήξει ελαφριά μπαλάκια που τοποθετούνται σε επίπεδη επιφάνεια
- § σβήσει κεριά
- § φουσκώσει μπαλόνια
- § φυσήξει μέσα σε μπουκάλια με νερό με ένα καλαμάκι κάνοντας φουσαλίδες
- § κάνει εκπνευστικούς κύκλους (χνώτο) μπροστά σε καθρέφτη
- § σφυρίζει με σφυρίχτρες
- § φυσήξει κομματάκια χαρτιά
- § παράγει διάφορους ήχους (π.χ. χα, χο, χουν)

Στις αναπνευστικές και διορθωτικές ασκήσεις το παιδί τοποθετείται σε καθιστή θέση μπροστά σε καθρέφτη με τους ώμους χαλαρωμένους, τη σπονδυλική στήλη ευθεία και τα κάτω άκρα σε ελαφριά απαγωγή. Από τη θέση αυτή κάνει συμμετρικές ασκήσεις των άκρων συνδυασμένες με εισπνοή και εκπνοή (βαθιά εισπνοή κράτημα για 1" ή 2" εκπνοή χαλαρά).

3.13 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΒΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι τεχνικές της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας συμβάλλουν σημαντικά στην αντιμετώπιση του παιδικού άσθματος. Η αεροβική άσκηση επίσης έχει θετική επίδραση στην αποκατάσταση.

Μια έρευνα που διεξάχθηκε ανάμεσα σε δυο ομάδες για τρεις μήνες. Η πρώτη ομάδα συμμετείχε πρόγραμμα αποκατάστασης, ενώ παράλληλα λάμβανε φαρμακευτική αγωγή. Η δεύτερη ομάδα λάμβανε μόνο φαρμακευτική αγωγή. Το πρόγραμμα αποκατάστασης περιελάμβανε ασκήσεις ενδυνάμωσης, εκπαίδευση του ασθενή σχετικά με την αντιμετώπιση της νόσου, επανεκπαίδευση της αναπνοής, τεχνικές παροχέτευσης και τεχνικές χαλάρωσης επέφεραν. Η ομάδα που συμμετείχε στο πρόγραμμα αποκατάστασης βελτίωσε την ποιότητα ζωής αυξάνοντας την αντοχή και μειώνοντας την καρδιακή συχνότητα. Τα αποτελέσματα του προγράμματος ήταν φανερά ακόμα και μετά από έξι μήνες από το πέρας του (Cambach et al., 1997).

Σε μια άλλη έρευνα συμμετείχαν 42 ασθενείς, εκ των οποίων οι 24 ήταν αγόρια, ηλικίας 8-16 ετών με μέτριο και σοβαρό άσθμα. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε σπιρομετρικές δοκιμές, κλινική αξιολόγηση και ασκήσεις πρόκλησης. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν δυο φορές, πριν και μετά την αεροβική άσκηση. Μετά από δυο μήνες οι ερευνητές κατέληξαν ότι η αερόβια άσκηση έχει οφέλη. Η αερόβια άσκηση σε ασθματικά παιδιά σχετίζεται με τη μείωση της καθημερινής

χρήσης στεροειδών, ανεξάρτητα από τη βαρύτητα της νόσου (Cambach et al., 1997).

Ο Fluge et al. στο Hanover της Γερμανίας διεξήγαγαν μια έρευνα σε 36 παιδιά με άσθμα με σκοπό να ελέγξουν την αποτελεσματικότητα των τεχνικών της yoga και της φυσικοθεραπείας. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα yoga με ασκήσεις αναπνοών. Η δεύτερη ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας. Η τρίτη ομάδα δεν ακολούθησε κάποιο πρόγραμμα ασκήσεων. Και οι τρεις ομάδες λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή με β2-αγωνιστές. Μετά από τέσσερις μήνες η πρώτη και η δεύτερη ομάδα παρουσίασαν βελτίωση των συμπτωμάτων του άσθματος, η δεύτερη ομάδα, η οποία ακολούθησε φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα, είχε βελτίωση των πνευμονικών λειτουργιών (Ernst, 2000).

Ο Matsumoto και οι συνεργάτες του μετά από έρευνα που διεξήγαγαν, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά που ακολουθούν αεροβικό πρόγραμμα, παρουσιάζουν πτώση της FEV1. Ο Neder και οι συνεργάτες του βρήκαν ότι τα παιδιά, που ακολούθησαν δυο μηνών αεροβικό πρόγραμμα, μείωσαν την καθημερινή χρήση στεροειδών φαρμάκων (Carroll, 1999).

Μια άλλη έρευνα διεξάχθηκε σε 62 παιδιά με μέσο όρο ηλικίας τα 10,4 έτη. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, μια ομάδα ελέγχου και μια ομάδα άσκησης. Και οι δυο ομάδες ακολούθησαν πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Η ομάδα άσκησης ασχολήθηκε με το άθλημα της καλαθοσφαίρισης για οχτώ εβδομάδες.

Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά που συμμετείχαν στο ομαδικό πρόγραμμα βελτίωσαν την ποιότητα ζωής του (Basaran et al., 2006).

Η επίδραση της κολύμβησης στη βελτίωση των συμπτωμάτων του παιδικού άσθματος έχει μελετηθεί από πολλές ομάδες. Ο Χαριτόπουλος και οι συνεργάτες του υποστηρίζουν ότι η κολύμβηση σε παιδιά με άσθμα έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη τους και στον καλύτερο έλεγχο της νόσου. Ένα πρόγραμμα εκμάθησης κολύμβησης, που γίνεται σε κλειστή θερμαινόμενη πισίνα, με εξατομικευμένη προπόνηση, ασκήσεις σωστής

αναπνοής και εβδομαδιαία μαθήματα φαίνεται ότι βελτιώνει τη φυσική κατάσταση των παιδιών με άσθμα, μειώνει τα συμπτώματα του άσθματος, και αυξάνει την αυτοεκτίμησή τους. Η κολύμβηση προτείνεται ως η καταλληλότερη άσκηση για παιδιά με βρογχικό άσθμα, επειδή η υγρασία του περιβάλλοντος της πισίνας αποτρέπει την εμφάνιση του άσθματος μετά την κόπωση και βελτιώνει τη φυσική κατάσταση των αναπνευστικών μυών (Χαριτόπουλος, 2003).

Εν κατακλείδι η αεροβική άσκηση έχει σωματικά και ψυχολογικά οφέλη. Τα παιδιά που αθλούνται έχουν μείωση των συμπτωμάτων, καλύτερο πνευμονικό αερισμό, λαμβάνουν λιγότερα φάρμακα και διαχειρίζονται καλύτερα τη νόσο. Επίσης αποκτούν αυτοπεποίθηση, συμμετέχουν σε δραστηριότητες μαζί με τους υγιείς συνομηλίκους τους και αισθάνονται καλύτερα. Για όλους αυτούς του λόγους οι γονείς έχουν υποχρέωση να ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να συμμετέχουν σε προγράμματα αναπνευστική φυσικοθεραπείας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φυσικοθεραπεία έχει πραγματοποιήσει πρόοδο στο χώρο της παιδιατρικής και πιο ειδικά στον τομέα των αναπνευστικών παθήσεων, στον οποίο συγκαταλέγεται το παιδικό βρογχικό άσθμα. Ο βασικός στόχος του φυσικοθεραπευτή στην αντιμετώπιση του παιδικού άσθματος είναι η απομάκρυνση των εκκρίσεων από το τραχειοβρογχικό δέντρο του ασθενή. Οι εκκρίσεις επηρεάζουν τη δομή του τοιχώματος των αεραγωγών. Τα παιδιά δυσκολεύονται να καθαρίσουν μόνα τους τους αεραγωγούς. Η διατήρηση των βρόγχων χωρίς εκκρίσεις είναι σημαντική καθώς έτσι προφυλάσσεται ο ασθενής από επιπλοκές, όπως δευτερογενείς λοιμώξεις και ατελεκτασίες. Η θεραπευτική προσέγγιση ενός παιδιού είναι δύσκολη υπόθεση. Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να συνυπολογίζει πολλές παραμέτρους. Αρχικά η ηλικία του παιδιού είναι ο παράγοντας που θα καθορίσει τον τρόπο προσέγγισης. Το παιδί, εφόσον το επιτρέπει η ηλικία του, και οι γονείς πρέπει να ενημερωθούν για τη νόσο του άσθματος και για το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα που θα ακολουθήσει. Ενημερώνονται για τους βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους καθώς και για το πώς θα επιτευχθούν. Πολύ σημαντική παράμετρος είναι και η σωστή αξιολόγηση του παιδιού. Μέσω της αξιολόγησης ο φυσικοθεραπευτής λαμβάνει τις κατάλληλες πληροφορίες για την οργάνωση της θεραπείας.

Οι τεχνικές και οι μέθοδοι αναπνευστικής φυσικοθεραπείας που χρησιμοποιούνται είναι η διδασκαλία διαφορετικών τύπων αναπνοής, η χαλάρωση των μυών, η διδασκαλία του ελεγχόμενου βήχα, η εφαρμογή βρογχικής παροχέτευσης και οι αναπνευστικές ασκήσεις. Επίσης τα ομαδικά προγράμματα φυσικοθεραπείας βοηθούν στην αντιμετώπιση του παιδικού άσθματος. Αυτό συμβαίνει επειδή το παιδί εκλαμβάνει το ομαδικό πρόγραμμα

ως παιχνίδι και αισθάνεται οικεία σε ένα χώρο με άλλα παιδιά. Όλες οι παραπάνω τεχνικές και μέθοδοι έχουν εξαιρετικά αποτελέσματα στην πρόληψη και αποκατάσταση των παιδιών με άσθμα.

Συμπερασματικά καταλήγουμε ότι η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αποτελεί σημαντικό τομέα στην αγωγή αντιμετώπισης του παιδικού άσθματος.

Συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του παιδιού και στη μείωση της συχνότητας και βαρύτητας των παροξυσμών. Επίσης βελτιώνεται η φυσική αντοχή και ενθαρρύνεται η συμμετοχή σε δραστηριότητες. Το σημαντικότερο όλων είναι ότι το παιδί μαθαίνει να αντιμετωπίζει και να διαχειρίζεται μια χρόνια πάθηση. Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία βοηθάει το παιδί να ζήσει μια φυσιολογική ζωή χωρίς τον περιορισμό του άσθματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΓΟΝΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΔΟΟΙΚΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΑΣΘΜΑ

- § Μην καπνίζετε καθόλου μέσα στο σπίτι τόσο εσείς όσο και οι επισκέπτες σας.
- § Χρησιμοποιείτε συχνά ηλεκτρική σκούπα (όταν το παιδί λείπει από το σπίτι).
- § Ξεσκονίζετε προσεκτικά με υγρό πανί καλά στημένο
- § Απαλλαχθείτε από χαλιά με παχύ χνούδι (πέλος), εάν είναι δυνατόν κρατείστε τα πατώματα χωρίς χαλιά ή προτιμήστε χαλιά με λεπτό χνούδι, συνθετικά που να λαμβάνουν μικρή επιφάνεια δαπέδου. Μην καλύπτετε τα πατώματα με μοκέτα από τοίχο σε τοίχο.
- § Χρησιμοποιείτε κλινοσκεπάσματα που πλένονται. Πλένετε τα κλινοσκεπάσματα όπως και τα μαξιλάρια με νερό 60°C μια φορά την εβδομάδα με απορρυπαντικά χωρίς άρωμα και μαλακτικό. Αερίζετε τα καθημερινά.
- § Αντικαταστήστε τα πουπουλένια μαξιλάρια ή παπλώματα, με συνθετικά από Dacron ή «υποαλλεργικά».
- § Καλύψτε τα στρώματα και τα μαξιλάρια με καλλύματα.
- § Έχετε όσο το δυνατόν λιγότερα παιχνίδια ή αντικείμενα στο δωμάτιο. Πλένετε συχνά τα χνουδωτά ζωάκια.
- § Αφήνετε τις κουρτίνες ανοικτές κατά τη διάρκεια της ημέρας ώστε να μπαίνει το φως του ήλιου μέσα στο σπίτι σας.
- § Διατηρείτε το μπάνιο και την κουζίνα καθαρά αερίζοντας καλά το χώρο. Να καθαρίζετε συχνά με χλωρίνη τις επιφάνειες που αναπτύσσονται μύκητες (μούχλα).
- § Αερίζετε καλά το σπίτι τις μεσημεριανές ώρες κατά τις οποίες η συγκέντρωση της γύρης είναι χαμηλότερη.
- § Μην χρησιμοποιείτε υγραντήρα. Ελέγξτε τις σωληνώσεις (μπάνιου-κουζίνας) για τυχόν διαρροές. Μην έχετε φυτά εσωτερικού χώρου που συντηρούν την υγρασία.
- § Μπορείτε να χρησιμοποιείτε κλιματισμό κατά τη διάρκεια των πιο ζεστών μηνών. Εξασφαλίστε καλή συντήρηση στις κλιματιστικές συσκευές.
- § Η ιδανική θερμοκρασία του σπιτιού το χειμώνα είναι μέχρι 18°C και η ιδανική υγρασία χαμηλότερη από 45%.
- § Φροντίστε να μην υπάρχουν κατσαρίδες στο σπίτι σας ή αν υπάρχουν να μην έχουν πρόσβαση σε τρόφιμα.
- § Ελαττώστε τις δυνατές μυρωδιές στην κουζίνα, π.χ. τηγάνισμα. Μαγειρεύετε με ανοιχτά παράθυρα και τον απορροφητήρα σε λειτουργία.
- § Ο καπνός από το τζάκι ή την ξυλόσομπα μπορεί να χειροτερεύσει το άσθμα του παιδιού.

- § Κρατήστε τα ζώα έξω από την κρεβατοκάμαρα και έξω από το σπίτι αν το παιδί είναι αλλεργικό σε κάποιο από αυτά. Αν αυτό είναι δυνατό, πλένετε τα συχνά.
- § Χρησιμοποιείτε φίλτρα υψηλής ενέργειας απορρόφησης σωματιδίων. Αυτά τοποθετούνται στο κλιματιστικό, στο φούρνο, στην ηλεκτρική σκούπα.

ΒΟΗΘΗΣΤΕ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΝΑ ΑΠΟΚΤΗΣΕΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Για να μπορέσει το παιδί να αποκτήσει τον έλεγχο του άσθματος πρέπει να δημιουργηθεί ένα σχέδιο ελέγχου και να μείνει μακριά από τους παράγοντες που ευθύνονται για τις εξάρσεις.

Για τη δημιουργία του σχεδίου ελέγχου πρέπει να:

- § Μάθετε για το άσθμα. Μάθετε για τις κρίσεις άσθματος, τι προκαλεί μια έξαρση και ποια προειδοποιητικά σημάδια δείχνουν ότι το άσθμα του παιδιού θα χειροτερέψει.
- § Είστε ενήμεροι για τα προειδοποιητικά σημάδια που μπορεί να εμφανίσει το παιδί. Μάθετε πως να σταματήσετε μια έξαρση.
- § Κάντε ένα σχέδιο δράσης για το άσθμα. Συνεργαστείτε με το γιατρό του παιδιού για να σχεδιάσετε ένα καθημερινό πρόγραμμα και ένα σχέδιο διάσωσης που θα βοηθήσει το παιδί.

Λίστα με τα προειδοποιητικά σημάδια μιας κρίσης άσθματος

- § Έβηξε τη νύχτα
- § Είχε ένα κρυολόγημα ή γρίπη
- § Είχε πυρετό
- § Είχε βουλωμένη μύτη ή καταρροή
- § Είχε ένα γαργάλημα στο λαιμό
- § Φτερνίστηκε και είχε δακρύρροια

Το παιδί φαινόταν να:

- § Είναι ανήσυχο
- § Είναι το πρόσωπο του χλωμό
- § Είχε μαύρους κύκλους κάτω από τα μάτια
- § Είχε σφίξιμο στο στήθος
- § Είναι αδύναμο ή κουρασμένο
- § Έχει πονοκέφαλο

Σημάδια προειδοποίησης έκτακτης ανάγκης

Υπάρχουν φορές που θα χρειαστεί να πάει το παιδί στο νοσοκομείο γιατί μπορεί να χρειαστεί εξειδικευμένη φροντίδα. Μερικοί γονείς γνωρίζουν ότι το παιδί τους έχει μια επείγουσα κρίση άσθματος όταν:

- § Αναπνέει με διαφορετικό τρόπο: πιο γρήγορα, ή πιο αργά, ή έχει πιο ρηχή αναπνοή απ' ότι συνήθως.
- § Έχει βήχα ή συριγμό που δε σταματά.
- § Έχει μελανά νύχια ή χείλη.

Πως μπορεί να βοηθηθεί το παιδί να έχει λιγότερες κρίσεις άσθματος?

- § Να είστε σε εγρήγορση ώστε να παρατηρήσετε τα προειδοποιητικά σημάδια πριν από μια κρίση άσθματος.
- § Συνεργαστείτε με τον παιδίατρο για να φτιάξετε ένα σχέδιο δράσης μαζί.

Φτιάξτε ένα σχέδιο δράσης για το άσθμα

Το σχέδιο δράσης εξετάζει τους παράγοντες που προκαλούν το άσθμα. Επίσης, περιλαμβάνει τις καθημερινές ιατρικές ανάγκες του παιδιού, καθώς και μια λίστα φαρμάκων για άμεση ανακούφιση των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια μιας κρίσης ή όταν αρχίζει. Το σχέδιο δράσης αφορά δυο τομείς: καθημερινό πρόγραμμα και πρόγραμμα διάσωσης. Είναι σκόπιμο να ενημερώσετε όσους συναναστρέφονται με το παιδί (δασκάλους, οικογένεια) για το σχέδιο δράσης, ώστε να γνωρίζουν πως να ανταπεξέλθουν σε μια κρίση άσθματος.

Το ημερήσιο πρόγραμμα μπορεί να περιέχει:

- § Παράγοντες που προκαλούν το άσθμα του παιδιού
- § Τα καθημερινά φάρμακα που λαμβάνει και τον τρόπο χρήσης τους
- § Διάγραμμα μετρητή ροής

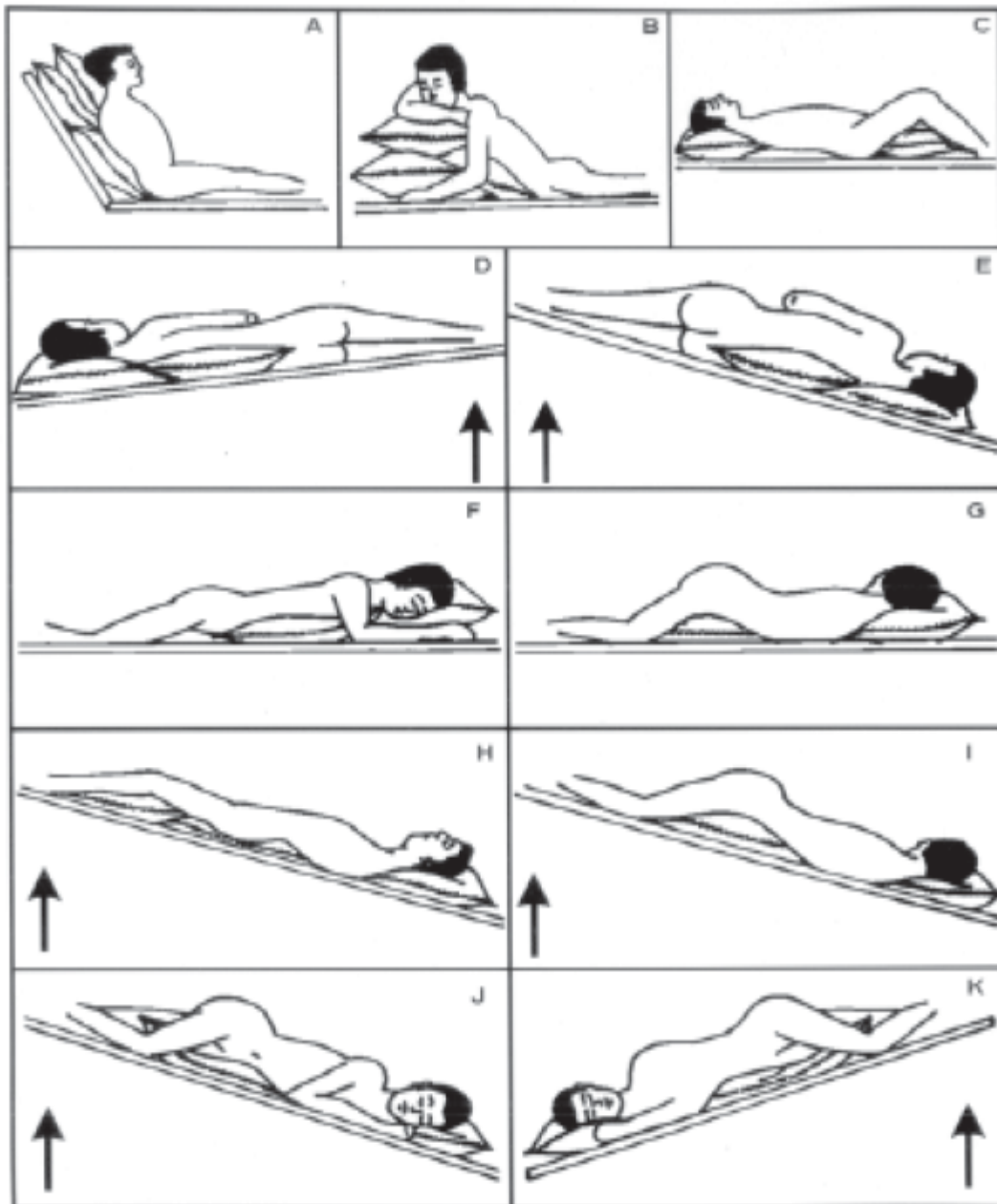
Το πρόγραμμα διάσωσης μπορεί να περιέχει:

- § Τα σημάδια προειδοποίησης του παιδιού
- § Ανάγνωση του διαγράμματος μετρητή ροής
- § Ονόματα των φαρμάκων διάσωσης που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του άσθματος όταν η κρίση χειροτερεύει.
- § Βήματα που πρέπει να ακολουθήσετε εάν το παιδί έχει μια κρίση άσθματος και τότε πρέπει να καλέσετε το γιατρό.
- § Αριθμούς έκτακτης ανάγκης και τότε θα χρειαστεί να μεταφέρετε το παιδί στο νοσοκομείο.

Μάθετε τι μπορεί να πυροδοτήσει το άσθμα του παιδιού σας

Οι παράγοντες κινδύνου μπορεί να πυροδοτήσουν μια κρίση άσθματος ή να τη χειροτερεύσουν. Όταν μάθετε ποιοι παράγοντες προκαλούν το άσθμα του παιδιού, είναι σημαντικό να λάβετε μέτρα για να αποφεύγεται η επαφή του με αυτούς. Έτσι μειώνεται η πιθανότητα το παιδί να έχει μια κρίση άσθματος.

ΘΕΣΕΙΣ ΒΡΟΓΧΙΚΗΣ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗΣ



- Εικόνα Α: Άνω λοβός, κορυφαία τμήματα
Εικόνα Β: Άνω λοβός, οπίσθιο τμήμα, αριστερή πλευρά
Εικόνα C: Άνω λοβός, πρόσθια τμήματα
Εικόνα D: Μέσος λοβός, δεξιά πλευρά
Εικόνα E: Γλωσσίδα, αριστερή πλευρά
Εικόνα F: Άνω λοβός, οπίσθιο τμήμα, δεξιά πλευρά
Εικόνα G: Κάτω λοβός, κορυφαίο βασικό τμήμα
Εικόνα H: Κάτω λοβός, πρόσθιο βασικό τμήμα
Εικόνα I: Κάτω λοβός, οπίσθιο βασικό τμήμα
Εικόνα J: Κάτω λοβός, πλάγιο βασικό τμήμα
Εικόνα K: Κάτω λοβός, μέσο βασικό τμήμα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Bacharier, L.B., Phillips, B.R., Bloomberg, G.R., Zeiger, R.S., Paul, I.M., Krawiec, M., Guilbert, T., Chinchilli, V.M. & Strunk, R.C.** 2007, Severe intermittent wheezing in preschool children: a distinct phenotype. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 119:604-10.
2. **Bacharier, L.B., Boner, A., Carlsen, K.-H., Eigenmann, P.A., Frischer, T., Gotz, M., Helms, P.J., Hunt, J., Liu, A., Papadopoulos, N., Platts-Mills, T., Pohunek, P., Simons, F.E.R., Valovirta, E., Wahn, U., Wildhaber, J. & The European Pediatric Group** 2008, Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a practical consensus report. *Allergy*, 63:5-34.
3. **Bacopoulou, F., Veltista, A., Vassi, I., Gika, A., Lekea, V., Priftis, K. & Bakoula, C.** 2009, Can we be optimistic about asthma in childhood? A Greek cohort study. *J. Asthma*, 46(2):171-4.
4. **Balachandran, A., Shivbalan, S. & Thangavelu, S.** 2005, Chest physiotherapy in pediatric practice. *Indian Pediatrics*, 42:559-568.
5. **Basaran, S., Guler-Uysal, F., Ergen, N., Seydaoglu, G., Bingol-Karaoc, G. & Altintas, D.U.** 2006, Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J. Rehabil. Med.*, 38:130-135.
6. **Bateman, E.D., Boushey, H.A., Bousquet, J., Busse, W.W., Clark, J.J., Pauwels, R.A. & Pederson, S.E.** 2004, Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 170(8):836-44.
7. **Braun-Fahrlander, C.H., Gassner, M., Grize, L., Neu, U., Sennhauser, F.H., Varonier, H.S., Vuille, J.S., Wuthrich, B. & The Scarpol Team** 1999, Prevalence of hay fever and allergic sensitization in farmer's children and their peers living in the same rural community. *Clinical and Experimental Allergy*, 29:28-34.

8. **Cambach, W.**, Chadwick-Straver, R.V.M., Wagenaar, R.C., Keimpema, A.R.J. & Kemper, H.C.G. 1997. *Eur. Respir. J.*, 10:104-113.
9. **Caroll, N. & Sly, P.** 1999, Exercise training as an adjust to asthma management?. *Thorax*, 54:190-191.
10. **Castro-Rodriguez, J.A., Holberg, C.J., Wright, A.L. & Martinez, F.D.** 2000, A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 162:1403-6.
11. **Chinn, S. & Rona, R.J.** 2001, Can the increase in body mass index explain the rising trend in asthma in children?. *Thorax*, 56:845-850.
12. **Cohn, L., Elias, J.A. & Chupp, G.L.** 2004, Asthma: mechanisms of disease persistence and progression. *Annu. Rev. Immunol.*, 22:789-815.
13. **Eder, W., Klimecki, W., Yu, L., Mutius, E., Riedler, J., Braun-Fahrlander, C., Nowak, D. & Martinez, F.D.** 2005, Opposite effects of CD 14/-260 on serum IgE levels in children raised in different environments. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 116:601-7.
14. **Eder, W., Ege, M.J. & Mutius, E.** 2006, The asthma epidemic. *N. Engl. J. Med.*, 355:2226-35.
15. **Ernst, E.** 2000, Breathing techniques-adjuctive treatment modalities for asthma? A systematic review. *Eur. Respir. J.*, 15:969-972.
16. **Gelfand, E.W.** 2009, Pediatric Asthma. A different disease. *Proc. Am. Thorac. Soc.*, 6:278-282.
17. **Holgate, S.T.** 1999, Genetic and environmental interaction in allergy and asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 104:1139-46.
18. **Holgate, S.T. & Polosa, R.** 2006, The mechanisms, diagnosis, and management of server asthma in adults. *Lancet*, 386:780-93.
19. **Illi, S., Mutius, E., Lau, S., Niggermann, B., Gruber, C. & Wohn, U.** 2006, Perennial allergen sensitisation early in life and chronic asthma in children: a birth cohort study. *Lancet*, 368:763-70.

20. **Kafer, E.R.** 1980, Respiratory and cardiovascular functions in scoliosis and the principle of anesthetic management. *Anesthesiology*, 52:339-351.
21. **Kilpelainen, M., Terho, E.O., Helenus, H. & Koskenvuo, M.** 2000, Farm environment in childhood prevents the development of allergies. *Clinical and Experimental Allergy*, 30:201-208.
22. **Lewis, S.** 1998, ISAAC-a hypothesis generator for asthma. *The Lancet*, 351:1220-1.
23. **Lichtenstein, P. & Svartengren, M.** 1997, Genes, environments and sex: factors and importance in atopic diseases in 7-9 years-old Swedish twins. *Allergy*, 52:1079-86.
24. **Mandhane, P.J., Greene, J.M., Cowan, J.O., Taylor, D.R & Sears, M.R.** 2005, Sex differences in factors associated with childhood and adolescent-onset wheeze. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 172:45-54.
25. **Martinez, F.D., Wright, A.L., Taussig, L.M., Holberg, C.J., Halonen, M. & Morgan, W.J.** 1995, Asthma and wheezing in the first six years of life. The group health medical associates. *N. Engl. J. Med.*, 332:133-8.
26. **Morgan, W.J., Stern, D.A, Sherill, D.L, Guerra, S., Holberg, C.J., Guilbert, T.W., Taussig, L.M., Wright, A.L. & Martinez, F.D.** 2005, Outcome of asthma and wheezing in the first 6 years of life: follow-up through adolescence. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 172:1253-8.
27. **Mutius, E., Schwartz, J., Neas, L.M., Dockery, D. & Weiss, S.T.** 2001, Relation of body mass index to asthma and atopy in children: the national health and nutrition examination study II. *Thorax*, 56:835-838.
28. **Nicolai, T., Illi, S., Tenborg, J., Kiess, W. & Mutius, E.** 2001, Puberty and prognosis of asthma and bronchial hyper-reactivity. *Pediatr. Allergy Immunol.*, 12:142-8.
29. **Ninan, T.K. & Russel, G.** 2000, The changing picture of childhood asthma. *Pediatric. Respir. Rev.*, 1:71-8.

30. **Nishimuta, T., Kondo, M., Hamasaki, Y., Morikawa, A. & Nishima, S.** 2011, Japanese guideline for childhood asthma. *Allergology International*, 60:147-169.
31. **Ober, C.** 2005, Perspectives on the past decade of asthma genetics. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 116:274-8.
32. **Ober, C. & Hoffjan, S.** 2006, Asthma genetics 2006: the long and winding road to gene discovery. *Genes Immunity*, 7:95-100.
33. **Patel, M.M. & Miller, R.L.** 2009, Air pollution and childhood asthma: recent advances and future directions. *Curr. Opin. Pediatr.*, 21(2):235-242.
34. **Priftis, K.N., Anthracopoulos, M.B., Nikolaou-Papanagiotou, A., Mantziou, V., Paliatsos, A.G., Tzavelas, G., Nicolaidou, P. & Mantzouranis, E.** 2007, Increased sensitization in urban vs rural environment-Rural protection or an urban living effect?. *Pediatr. Allergy Immunol.*, 18:209-216.
35. **Priftis, K.N., Paliatsos, A.G., Panagiotopoulou-Gartagani, P., Kotsinis, K. & Tapratzi-Potamianou, P.** 2007, Decrease in childhood asthma admissions in Athens, Greece from 2001 to 2005. *Acta Paediatrica*, 96:924-925.
36. **Priftis, K.N., Panagiotakos, D.P., Anthracopoulos, M.B., Papadimitriou, A. & Nicolaidou, P.** 2007, Aims, methods and preliminary findings of the physical activity, nutrition and allergies in children examined in Athens (PANACEA) epidemiological study. *BMC Public Health*, 7:140.
37. **Rhodes, H.L., Thomas, P., Sporik, R., Holgate, S.T. & Cogswell, J.J.,** 2002 A birth cohort study of subjects at risk of atopy: twenty-two-year follow-up of wheeze and atopic status. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 165:176-80.
38. **Riedler, J., Eder, W., Oberfeld, G. & Schreuer, M.** 2000, Austrian children living on a farm have less hay fever, asthma and allergic sensitization. *Clinical and Experimental Allergy*, 30:194-200.
39. **Sarsfield, J.K.** 1976, Wheezing children. *British Medical Journal*, 1:756-759.

40. **Schacter, L.M., Peat, J.K. & Salone, S.M.** 2001, Asthma and atopy in overweight children. *Thorax*, 58:1031-1035.
41. **Scottish Intercollegiate Guidelines Network** 2003, A guideline Developer's Handbook. *Thorax*, 58(I):i1-i16.
42. **Sears, M.R., Greene, J.M., William, A.R., Wiecek, E.M., Taylor, D.R., Flannery, E.M., Cowan, J.O., Herbison, G.P., Silva, P.A. & Poulton, R.** 2003, A longitudinal population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N. Engl. J. Med.*, 349:1414-22.
43. **Sichletidis, L., Chloros, D., Tsiotsios, I., Gioulekas, D., Kyriazakis, G., Spyrtos, D., Charalambidou, O. & Goutsikas, S.** 2004, The prevalence of allergic asthma and rhinitis in children of Polichni, Thessaloniki. *Allergol. Et. Immunopathol.*, 32(2):59-63.
44. **Subbarao, P., Mandhane, P.J. & Sears, M.M.** 2009, Asthma: epidemiology, etiology and risk factors. *CMAJ*, 181-9.
45. **Tantisira, K.G., Litonjua, A.A., Weiss, S.T. & Fuhlbrigge, A.L.** 2003, Association of body mass with pulmonary function in the childhood asthma management program (CAMP). *Thorax*, 58:1036-1041.
46. **Taussig, L.M., Wright, A.L., Holberg, C.J., Halonen, M., Morgan, W.J. & Martinez, F.D.** 2003, Tucson children's respiratory study:1980 to present. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 111:661-75.
47. **Tecklin, J.S.** 1981, Physical Therapy for children with chronic lung disease. *Phys. Ther.*, 61:1774-1782.
48. **Venn, A., Lewis, S., Cooper, M., Hill, J. & Britton, J.** 1998, Questionnaire study of effect of sex and age on the prevalence wheeze in asthma in adolescence. *BMJ*, 316:1945-6.
49. **Vignolo, M., Silvestrini, M., Parodi, A., Pistorio, A., Battistini, E., Rossi, G.A. & Aicardi, G.** 2005, Relationship between body mass index and asthma characteristics in a group of Italian children and adolescents. *Journal of Asthma*, 42:185-189.

50. **Volsko, T.A., DiFiore, J. & Chatburn, R.L.** 2003, Performance comparison of two oscillating positive expiratory pressure devices: Acapella versus Flutter. *Respir. Care*, 48(2):124-130.
51. **Warner, J.O. & Naspitz, C.K.** 1998, Third International Pediatric Consensus statement on the management of childhood asthma. International Pediatric Asthma consensus group. *Pediatr. Pulmonol.*, 25:1-17.
52. **Παπίρης, Σ.** 2002, Άσθμα και περιβάλλον. Εκδόσεις της Ελληνικής Πνευμονολογικής Εταιρείας, 3:49-53
53. **Χαριτόπουλος, Κ., Μπενέκα, Α., Μάλλιου, Π. και Γκοδόλιας, Γ.** 2003, Η κολύμβηση για παιδιά με άσθμα: Βασικές αρχές εξάσκησης για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Αναζητήσεις στη φυσική αγωγή & τον αθλητισμό, 1(2):184-188.
54. **Cecil**, 2003, *Παθολογία*, 5^η έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.
55. **McPhee, S.** 2006, *Παθολογική Φυσιολογία*, Εκδόσεις Λίτσας.
56. **National Institute of Health** 1997, *Expert Panel Report 2: Guidelines for the diagnosis and management of asthma*. NIH Publication.
57. **National Institute of Health** 2007, *Expert Panel Report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma*. U.S. Department of Health and Human Services.
58. **Tecklin, J.S.** 2006, *Pediatric Physical Therapy*, 4th ed., Lippincott Williams & Wilkins.
59. **Ματσανιώτης, Ν. και Καρπάθιος, Θ.** 1999, *Παιδιατρική*, Τόμος 3^{ος}, Εκδόσεις Λίτσας.
60. **Μπάρλου-Πανοπούλου, Ε.** 1987, *Εγχειρίδιο Φυσικοθεραπείας*, 2^η έκδοση, Εκδόσεις Ζήτα.
61. **Μπάρλου-Πανοπούλου, Ε. και Ηλιόπουλος, Ι.Ρ.** 1983, *Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία*. Κέντρο αναπνευστικής ανεπάρκειας του νοσοκομείου νοσημάτων θώρακος «Η Σωτηρία».
62. **Μπάρλου, Ε. και Πανόπουλος, Γ.** 2006, *Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία*

63. **Παπαδόπουλος, Ν.Γ.** 2003, *Σειρά εγχειριδίων: Το αλλεργικό παιδί-Πέντε συχνά ερωτήματα για το παιδικό άσθμα*, Εκδόσεις Ζήτα.
64. **Πρίφτης, Κ., Αντωνιάδου, Ι., Ηλιοδρομίτη, Ζ. και Οικονομάκος, Δ.** 2006, *Παιδικό Βρογχικό Άσθμα-Αντιμετώπιση στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας παιδιατρικής φροντίδας*, 1^η έκδοση, Εκδόσεις Παρισιάνος
65. **Ρούσσο, Χ.** 2006, *Κλινική Πνευμονολογία*. Εκδόσεις Πασχαλίδης.
66. **Ρούσσο, Χ.** 2007, *Βρογχικό Άσθμα*. Εκδόσεις Πασχαλίδης.
67. **Σινανιώτης, Κ. και Μυριοκεφαλιτάκης, Ν.** 1995, *Παιδικό άσθμα*. Β΄ Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών.
68. **Τσιλιγιάννης, Θ.** 2011, *Ιατρικά Ανάλεκτα*, (online) Διαθέσιμο από: http://www.hygeia.gr/articlefiles/79-2085-2011_10_18_gr.pdf (Πρόσβαση 24 Sep 2012)