



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΑΣΘΜΑ

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ:
ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**

ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΖΕΝΑΛΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2019

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το άσθμα είναι ένα νόσημα που δημιουργείται από πολλούς παράγοντες. Σε μερικούς ασθενείς μπορεί να υπάρχει από τη μέρα που γεννήθηκαν και σε άλλους μπορεί να δημιουργηθεί από διάφορους παράγοντες κατά τη διάρκεια της ζωής του. Τα συμπτώματα ποικίλουν και μπορεί να επηρεάσουν είτε άμεσα είτε έμμεσα τη ζωή ενός ανθρώπου. Έτσι ο κάθε άνθρωπος μπορεί και θα πρέπει να μάθει να ζει με αυτήν την ασθένεια. Εδώ έρχεται ο ρόλος του νοσηλευτή για τη διδασκαλία του εκάστοτε ασθενή ως προς τη διευκόλυνση της καθημερινότητά του.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το άσθμα, είναι μια ασθένεια με υψηλό βαθμού επιπολασμού στο γενικό πληθυσμού, που επηρεάζει τους ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Είναι χαρακτηριστικό ότι στις ανεπτυγμένες χώρες, 1 στα 12 άτομα πάσχουν από άσθμα. Τα δεδομένα αυτά, καταδεικνύουν την αναγκαιότητα διαχείρισης των συμπτωμάτων του άσθματος, η οποία μειώνει την πιθανή επιδείνωση των ασθματικών επιθέσεων. Σκοπός αυτής της εργασίας, είναι η αναγνώριση της σημασίας της διαχείρισης του άσθματος, των τεχνικών εισπνοών και της αυτοδιαχείρισης, για τη βέλτιστη υγεία του ασθενούς. Στο πλαίσιο αυτό, θα αναλυθεί ο κρίσιμος ρόλος που διαδραματίζουν οι νοσηλευτές στην φροντίδα του άσθματος, στην εκπαίδευση των ασθενών και στην αυτοδιαχείριση της νόσου εν γένει. Ο σκοπός της εκπαίδευσης των ασθενών για αυτοδιαχείριση του άσθματος είναι πολυδιάστατος: μεταξύ άλλων περιλαμβάνει, την ευαισθητοποίηση σχετικά με την αποτελεσματική τεχνική εισπνοών, την υποστήριξη της αυτοδιαχείρισης των ασκήσεων άσθματος για τον έλεγχο της υγείας και των συμπτωμάτων του άσθματος, την εκπαίδευση σχετικά με την διατροφή, την αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος κλπ. Τα αποτελέσματα όπως προκύπτουν από την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, καταδεικνύουν ότι ο ρόλος των νοσηλευτών στην διαχείριση του άσθματος, είναι ιδιαίτερος κρίσιμος, απαραίτητος και αποτελεσματικός

ABSTRACTION

Asthma is a disease with a high prevalence in the general population, that affects people all over the world. It is known that in developed countries 1 out of 12 people suffer from asthma. These data show that there is a need to control the symptoms of asthma which reduce the possible aggravation of asthmatic attacks. The purpose of this work is the recognition of the importance of asthma management, of technical inhalations and self-management and all that for the optimal health of the patient. In this context it will be analyzed the critical role played by nurses in the care of asthma, in patient education and in the self-management of the disease. The purpose of patient education in the self-management of asthma is multidimensional and it includes the awareness of technical breathing, the support of self-management regarding the asthma exercises for the control of health and of the asthma symptoms, the nutrition education, the assessment of asthma control, etc. the results obtained from the review of the relevant literature, condemn that the role of nurses in the management of asthma is particularly critical, indispensable and effective.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ABSTRACTION.....	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΣΘΜΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ, ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	8
1.1. Ορισμός άσθματος και η σχέση του με την διαταραχή της ανοσολογικής απόκρισης	8
1.2. Επιδημιολογία και επιπολασμός του άσθματος.....	11
1.3. Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου για το άσθμα	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ.....	17
2.1. Ιατρικό ιστορικό, εξέταση και αντικειμενικές εκτιμήσεις.....	17
2.2. Θεραπεία άσθματος.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΑΣΘΜΑ	26
3.1. Ο ρόλος των νοσηλευτών στην ολιστική προσέγγιση της διαχείρισης της νόσου του άσθματος.....	26
3.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην εκπαίδευση του ασθενούς με άσθμα	28
3.3.Ο ρόλος του νοσηλευτή στην διατροφή του ασθενούς με άσθμα.....	30
3.4. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην εκπαίδευση του ασθενούς στη χρήση συσκευών εισπνοής.....	31
3.5. Ο ρόλος των νοσηλευτών ως εκπαιδευτών αυτοδιαχείρισης των ασθενών με άσθμα.....	40
3.6. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος - Εργαλεία αξιολόγησης	42
3.7. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην ανάπτυξη «σχεδίου δράσης» για το άσθμα.....	45
3.8. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην παροχή απαντήσεων στις ερωτήσεις των ασθενών	47
3.9. Φροντίδα ασφάλειας και ο ρόλος του νοσηλευτή.....	48
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	52
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	55

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το άσθμα, αποτελεί μια χρόνια πάθηση του με σημαντική παγκόσμια επιβάρυνση, παρά τις τρέχουσες διαθέσιμες θεραπείες και κατευθυντήριες γραμμές διαχείρισης. Ο παγκόσμιος επιπολασμός εκτιμάται σε 1-18% για το άσθμα με τα στοιχεία να παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις, τα τελευταία χρόνια (Bai et al., 2007, GINA, 2018). Μόνο το 2015, εκτιμήθηκε ότι πάνω από 3 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως πέθαναν από άσθμα (Global Burden of Disease, 2017). Η διαθεσιμότητα αποτελεσματικών σημαίνει ότι μεγάλο μέρος αυτού του βάρους μπορεί να αποφευχθεί ενώ η εκπαίδευση των ασθενών είναι ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή επιτυχών στρατηγικών παρέμβασης. Ο ρόλος των νοσηλευτών σε αυτό το πλαίσιο κρίνεται ιδιαίτερος κρίσιμος και απαραίτητος. (Bai et al., 2007)

Οι νοσηλευτές βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της διαχείρισης χρόνιων ασθενειών, ενώ μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις, είναι ο κύριος πάροχος περίθαλψης. Στο άσθμα τόσο ειδικευμένοι όσο και μη ειδικοί νοσηλευτές, παρέχουν μεγάλη περιποίηση προς τους ασθενείς πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας φροντίδας υγείας, και διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην ορθή εφαρμογή της πλειοψηφίας των προγραμμάτων φροντίδας, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις, οι νοσηλευτές που συνταγογραφούν λαμβάνουν επίσης αποφάσεις για την θεραπεία και τις απαιτούμενες αλλαγές στα εφαρμοζόμενα θεραπευτικά σχήματα. Ως πρώτοι πάροχοι φροντίδας ασθενών στο άσθμα, οι νοσηλευτές είναι συχνά υπεύθυνοι για τη συνεχή αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος, την εκπαίδευση των ασθενών στην ορθή χρήση των συσκευών εισπνοής και την απόφαση για την καλύτερη θεραπεία σε συνεργασία με τον ασθενή και τον γιατρό (Ducharme et al., 2015)

Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν δηλαδή, σημαντικό ρόλο στις περισσότερες πτυχές της διαχείρισης του άσθματος, συμπεριλαμβανομένης της διάγνωσης, της επανεξέτασης και της παρακολούθησης της εξέλιξης της νόσου και της επιτυχίας της θεραπείας, καθώς και οδηγίες για την τροποποίηση της θεραπείας, όπου απαιτείται. Οι κατευθυντήριες γραμμές για το Σχέδιο Πρόληψης της Εκπαίδευσης για το Άσθμα (NAEPP) υποστηρίζουν ότι οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των νοσηλευτών, χτίζουν μια ισχυρή σχέση με τους ασθενείς τους μέσω της αποτελεσματικής & επικοινωνίας, της παροχής απαντήσεων σε

ερωτήσεις των ασθενών και την υποστήριξη αποτελεσματικής διαχείρισης της νόσου εν γένει καθώς είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τον κακό έλεγχο της νόσου και να συμβάλλουν στην παροχή βελτιωμένης περίθαλψης ή ειδικής παραπομπής για ασθενείς υψηλού κινδύνου. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας θα αναλυθεί ο καίριος ρόλος της συμβολής των νοσηλευτών στην αποτελεσματική διαχείριση του άσθματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΣΘΜΑ: ΟΡΙΣΜΟΣ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ, ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

1.1. Ορισμός άσθματος και η σχέση του με την διαταραχή της ανοσολογικής απόκρισης

Το άσθμα ορίζεται ως μια χρόνια φλεγμονώδης νόσος των αεραγωγών. που χαρακτηρίζεται συνήθως από χρόνια φλεγμονή των αεραγωγών. Ορίζεται από το ιστορικό αναπνευστικών συμπτωμάτων όπως συριγμός, δύσπνοια, σφίξιμο στο στήθος και βήχας που ποικίλλουν με την πάροδο του χρόνου και σε ένταση, μαζί με τη μεταβλητή της περιορισμένης ροής αέρα. (Gina 2017; Bai et al., 2007).

Η χρόνια φλεγμονή συνδέεται με την υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών (μια υπερβολική ανταπόκριση που περιορίζει τις αναπνευστικές οδούς σε συγκεκριμένες καταστάσεις, όπως ιοί, αλλεργιογόνα και άσκηση) που οδηγεί σε υποτροπιάζοντα επεισόδια συριγμού, δύσπνοιας, σφίξιμο στο θώρακα ή / και βήχα που μπορεί να μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου και σε ένταση. Τα επεισόδια των συμπτωμάτων γενικά συσχετίζονται με εκτεταμένη αλλά μεταβλητή απόφραξη της ροής του αέρα μέσα στους πνεύμονες, η οποία είναι συνήθως αναστρέψιμη είτε αυθόρμητα είτε με κατάλληλη θεραπεία για το άσθμα, όπως ένα βρογχοδιασταλτικό ταχείας δράσης (Subbarao et al., 2009).

Το άσθμα αποτελεί μια νόσο, στην οποία παρατηρείται διαταραχή της ανοσολογικής απόκρισης του οργανισμού. Ο πνεύμονας είναι ένα όργανο το οποίο βρίσκεται συνεχώς και άμεσα εκτεθειμένο στο εξωτερικό περιβάλλον και τους βλαπτικούς παράγοντες τους οποίους περιέχει. Για το λόγο αυτό, ο πνεύμονας, έχει αναπτύξει μηχανισμούς άμυνας, οι οποίοι όπως και στο σύνολο του οργανισμού διακρίνονται σε φυσική και επίκτητη ανοσία. Στην φυσική ανοσία (innate immunity), περιλαμβάνονται, οι μηχανικοί φραγμοί, οι εκκρίσεις του βρογχικού βλεννογόνου, τα αντιμικροβιακά συστατικά του αίματος όπως το συμπλήρωμα, όπως επίσης και τα λευκοκύτταρα και φαγοκύτταρα του αναπνευστικού συστήματος (FitzGerald et al., 2006).

Η φυσική ή αλλιώς μη ειδική ανοσολογική απόκριση, είναι ιδιαιτέρως κρίσιμη, δεδομένου ότι αποτελεί την πρώτη, ταχεία αντίδραση του οργανισμού απέναντι στα

παθογόνα που εισέρχονται στον πνεύμονα. Ωστόσο, η φυσική ανοσία δεν είναι πάντα επαρκής για τον οργανισμό και για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη της επίκτητης (ειδικής) ανοσολογικής απόκρισης (Bai et al., 2007)

Η επίκτητη ή ειδική ανοσία από την άλλη (adaptive or specific immunity), αποτελεί μια διαδικασία, η οποία αναπτύσσεται παράλληλα, κυρίως από τα Τ λεμφοκύτταρα, τα Β λεμφοκύτταρα και τα παραγόμενα από αυτά αντισώματα. Η επίκτητη ή ειδική ανοσία, διαρκεί αρκετές ημέρες στον οργανισμό και ανάλογα με το είδος των λεμφοκυττάρων που εμπλέκονται στην εν λόγω διαδικασία, διακρίνεται σε κυτταρική ανοσία (cell-mediated or T-cell immunity) και χυμική ανοσία (humoral or B-cell immunity). Προκειμένου τα λεμφοκύτταρα Τ και Β, να πολλαπλασιαστούν και να διαφοροποιηθούν σε δραστικά κύτταρα, είναι απαραίτητα να συναντηθούν με το ειδικό για αυτά αντιγόνο και να το αναγνωρίσουν. Πρόκειται για μια διαδικασία η οποία αποκαλείται αντιγονοπαρουσίαση. Σημαντικό χαρακτηριστικό της επίκτητης ανοσίας, είναι ότι πρόκειται για ειδική ανοσία για κάθε λοιμογόνο παράγοντα, ότι διατηρεί μνήμη και αντιμετωπίζει, γρήγορα και αποτελεσματικά οποιαδήποτε μελλοντική επαφή του οργανισμού με το ίδιο παθογόνο. (Niggemann et al., 2006).

Υπ'αυτή την έννοια οι ανοσολογικοί μηχανισμοί τόσο η φυσικοί όσο και οι επίκτητοι, είναι θεμελιώδεις, για την δημιουργία επαρκούς άμυνας, αλλά και την αποφυγή ασθενειών όπως ο καρκίνος, ή τα αυτοάνοσα νοσήματα καθώς επίσης συμβάλλουν και στον περιορισμό πρόκλησης βλάβης στον πνευμονικό ιστό. Διαταραχές της ανοσολογικής απόκρισης, μπορούν να οδηγήσουν είτε σε ανοσολογική ανεπάρκεια (πχ πρόκληση σοβαρών λοιμώξεων) είτε σε υπερβολική ανάπτυξη της ανοσολογικής απόκρισης, όπως μπορεί να συμβεί για παράδειγμα, σε νοσήματα όπως στο βρογχικό άσθμα, στο πνευμονικό εμφύσημα, στις κοκκιωματώδεις φλεγμονές, στην ιδιοπαθή πνευμονική ίνωση καθώς και στο σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας των ενηλίκων (Bourdin et al., 2009)

Κύρια λειτουργία των ανοσολογικών αποκρίσεων του οργανισμού είναι η αποτελεσματική άμυνά του, απέναντι στα παθογόνα. Οι μηχανισμοί της φλεγμονής με την ενεργοποίηση κυττάρων και κυτταροκινών συμβάλουν στην πρόσληψη, παρουσίαση και καταστροφή των αντιγόνων, ώστε να πραγματοποιηθεί αποτελεσματική άμυνα, και παράλληλα να υπάρχουν οι ελάχιστες δυνατές

επιπτώσεις στους ιστούς, και από τα παθογόνα, αλλά και από τα κύτταρα της φλεγμονής. (Niggemann et al., 2006).

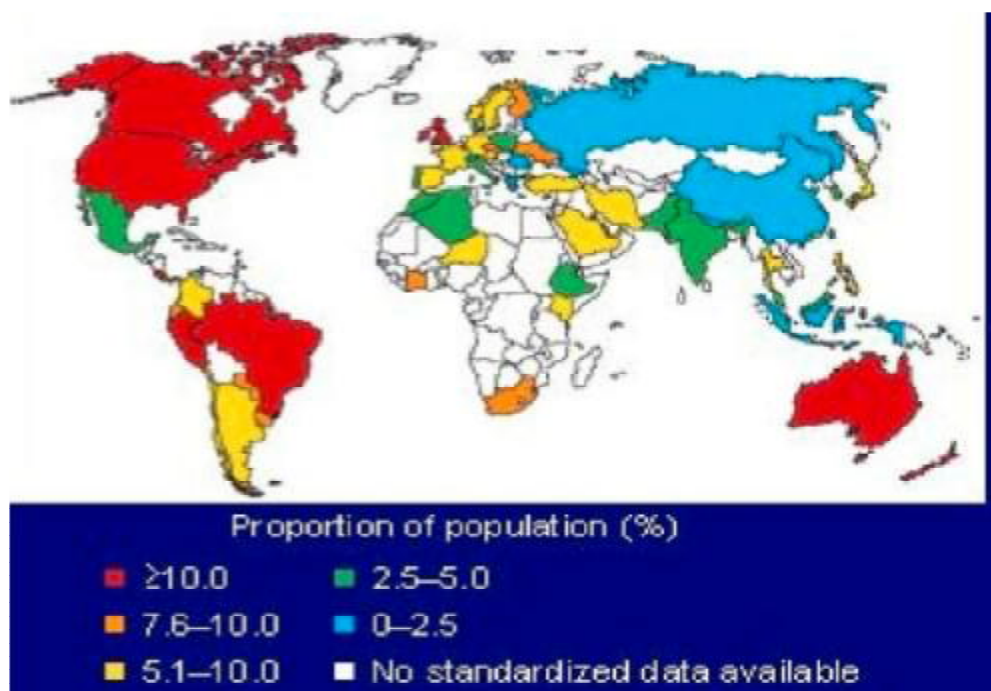
Το βρογχικό άσθμα αποτελεί μια νόσο στην οποία παρατηρείται διαταραχή της ανοσολογικής απόκρισης του οργανισμού. Αν και έχει βρεθεί ότι στην παθογένεια της νόσου, εμπλέκονται ένα σύνολο γενετικών παραγόντων, ωστόσο η επίδραση διαφόρων περιβαλλοντολογικών παραγόντων φαίνεται να διαδραματίζει πιο σημαντικό ρόλο. Ειδικότερα, το άσθμα συνδέεται με ανοσολογικές αποκρίσεις τύπου T των βοηθητικών κυττάρων τύπου 2 (Th2). Η Th2 ανοσολογική απάντηση χαρακτηρίζει πληθώρα αναπνευστικών νοσημάτων μεταξύ των οποίων και το άσθμα. Τα ερεθίσματα του άσθματος μπορεί να περιλαμβάνουν αλλεργικά ερεθίσματα (π.χ. ακάρεα οικιακή σκόνη, υπολείμματα ζωνών όπως κατσαρίδων, μούχλα ζώων, γύρη) και ερεθίσματα που δεν προκαλούν αλλεργία (π.χ. ιογενείς λοιμώξεις, έκθεση στον καπνό του τσιγάρου, κρύο αέρα, άσκηση) ερεθίσματα που οδηγούν σε χρόνια φλεγμονή των αεραγωγών. (Bourdin et al., 2009).

Αυξημένα επίπεδα κυττάρων Th2 στους αεραγωγούς, απελευθερώνουν ειδικές κυτοκίνες, συμπεριλαμβανομένης της ιντερλευκίνης (IL) -4, IL-5, IL-9 και IL-13, και προάγουν την ηωσινοφιλική φλεγμονή και την παραγωγή ανοσοσφαιρίνης E (IgE). Η παραγωγή IgE, με τη σειρά της, προκαλεί την απελευθέρωση φλεγμονωδών μεταβιβαστών, όπως ισταμίνης και λευκοτριενίων, που προκαλούν βρογχόσπασμο (συστολή του λείου μυός στους αεραγωγούς), οίδημα και αυξημένη έκκριση βλεννογόνου, γεγονός που οδηγεί στα χαρακτηριστικά συμπτώματα του άσθματος (Lemanske and Busse, 2016).

Οι μεσολαβητές και οι κυτοκίνες που απελευθερώθηκαν κατά τη διάρκεια της πρώιμης φάσης μιας ανοσοαπόκρισης σε μια διέγερση ενεργοποίησης διαδίδουν περαιτέρω τη φλεγμονώδη απόκριση (άσθμα απόκρισης αργής φάσης) που οδηγεί σε προοδευτική φλεγμονή των αεραγωγών και βρογχική υπεραντιδραστικότητα (Lemanske and Busse, 2016). Με την πάροδο του χρόνου, η αναδιαμόρφωση των αεραγωγών που συμβαίνει με συχνές παροξύνσεις άσθματος οδηγεί σε μεγαλύτερη μείωση της λειτουργίας των πνευμόνων και πιο σοβαρή απόφραξη των αεραγωγών (Bai et al., 2007). Αυτό υπογραμμίζει τη σημασία της συχνής αξιολόγησης του ελέγχου του άσθματος και της πρόληψης των παροξυσμών.

1.2. Επιδημιολογία και επιπολασμός του άσθματος

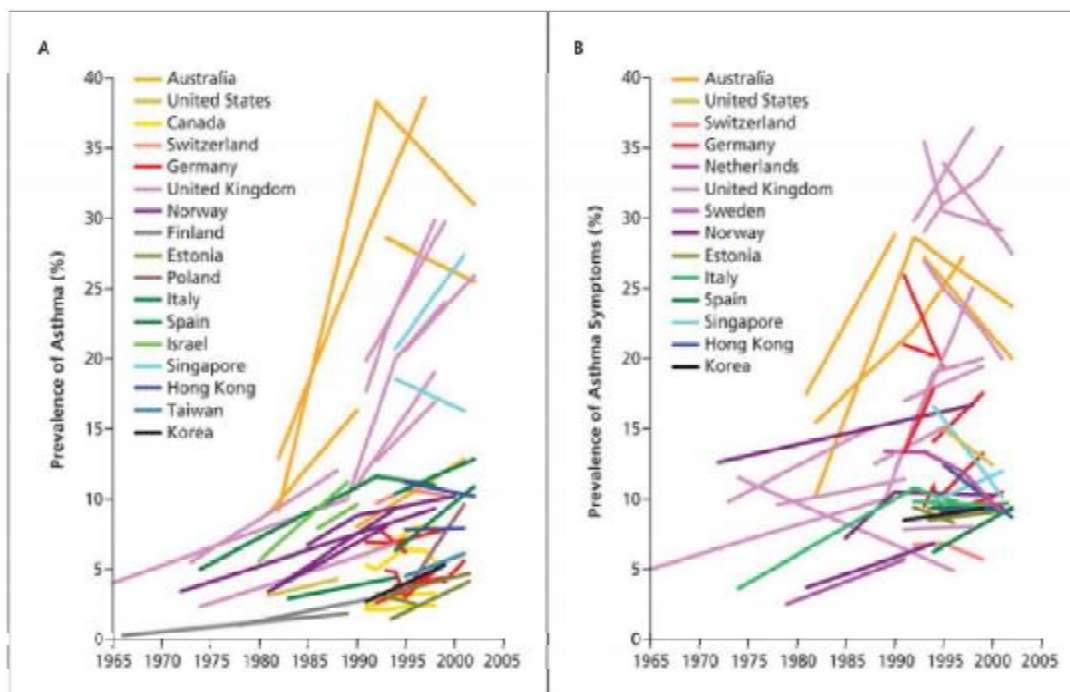
Όσον αφορά την επιδημιολογία του άσθματος, περίπου 300 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν άσθμα παγκοσμίως, ενώ αναμένεται να αυξηθούν κατά 100 εκατομμύρια έως το 2025 (Masoli et al., 2004). Η νοσηρότητα και θνητότητα του άσθματος παραμένει υψηλή καθώς περισσότερα από 15 εκατομμύρια άτομα πεθαίνουν εξαιτίας του άσθματος κάθε χρόνο (Kaplan et al., 2017). Ο παγκόσμιος επιπολασμός του αυτοαναφερόμενου, διαγνωσμένου από γιατρό άσθματος στους ενήλικες είναι 4,3% (95% CI 4,2-4,4), με μεγάλες διαφορές μεταξύ των χωρών (εικόνα 1).



Εικόνα 1 Παγκόσμιος επιπολασμός του άσθματος

Πηγή: Papi et al, 2018: 672

Ο επιπολασμός του άσθματος είναι σταθερός ή μειώνεται σε πολλές ανεπτυγμένες χώρες, αλλά είναι γρήγορα αυξανόμενος στις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς ο τρόπος ζωής γίνεται όλο και περισσότερο δυτικοποιημένος. Έτσι, παρατηρούνται μεταβολές στον επιπολασμό του διαγνωσμένου άσθματος (Α) και των συμπτωμάτων άσθματος (Β) με την πάροδο του χρόνου μεταξύ παιδιών και νεαρών ενηλίκων (εικόνα2).



Εικόνα 2 Μεταβολές στον επιπολασμό του διαγνωσμένου άσθματος (Α) και των συμπτωμάτων άσθματος (Β) με την πάροδο του χρόνου μεταξύ παιδιών και νεαρών ενηλίκων (εικόνα2).

Πηγή: Eder et al., 2006

Στην βιβλιογραφία, έχει τεκμηριωθεί μεγάλη ποικιλία σχετικά με τους λόγους επικράτησης του άσθματος. Για παράδειγμα, παρατηρήσεις για τους μεταναστευτικούς πληθυσμούς μετά την επανένωση της Γερμανίας, έχουν υποστηρίξει σθεναρά το ρόλο των τοπικών περιβαλλοντικών παραγόντων, μεταξύ των οποίων τα αλλεργιογόνα αλλά πιθανότατα και πολλοί παράγοντες του τρόπου ζωής, που συμβάλλουν στην εμφάνιση του άσθματος. Τοπικές και εθνικές μελέτες έχουν επίσης δώσει πληροφορίες για την επιδημιολογία των εξάρσεων του άσθματος. Για παράδειγμα η εξαιρετικά προβλέψιμη ετήσια επιδημία εξάρσεων του άσθματος στα παιδιά σχολικής φοίτησης στο βόρειο ημισφαίριο κάθε Σεπτέμβριο, που κορυφώνεται περίπου 17 ημέρες μετά την επιστροφή στο σχολείο, εμφανίζεται να προκαλείται κυρίως από εποχική λοίμωξη από ρινοϊό, έκθεση σε εποχιακά αλλεργιογόνα και πιθανώς το άγχος της επιστροφής στο σχολείο. (Bourdin et al., 2009).

1.3. Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου για το άσθμα

Το άσθμα περιλαμβάνει μια ποικιλία ετερογενών φαινοτύπων που διαφέρουν στην παρουσίαση, την αιτιολογία και την παθοφυσιολογία. Οι παράγοντες κινδύνου για κάθε αναγνωρισμένο φαινότυπο του άσθματος περιλαμβάνουν τους γενετικούς, περιβαλλοντικούς και ξενιστικούς παράγοντες. Παρόλο που ένα οικογενειακό ιστορικό άσθματος είναι κοινό, δεν είναι ούτε επαρκές ούτε απαραίτητο για την ανάπτυξη του άσθματος (Gershon et al., 2010).

Οι σημαντικές αυξήσεις στη συχνότητα εμφάνισης του άσθματος τις τελευταίες δεκαετίες και η γεωγραφική διαφοροποίηση τόσο των επιπέδων επικράτησης βάσης, όσο και του μεγέθους των αυξήσεων υποστηρίζουν τη θέση ότι οι περιβαλλοντικές αλλαγές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παρούσα επιδημία του άσθματος. Επιπλέον, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες ενεργοποίησης μπορούν να επηρεάσουν διαφορετικά το άσθμα σε διαφορετικούς χρόνους της ζωής ενός ατόμου και οι σχετικοί παράγοντες κινδύνου ενδέχεται να αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου. (FitzGerald et al., 2006).

Οι βραχυπρόθεσμες μελέτες των παραγόντων κινδύνου μπορεί να υποδηλώνουν χαμηλότερη πιθανότητα άσθματος, ενώ οι ίδιοι παράγοντες μπορεί να συνδέονται με μεγαλύτερο κίνδυνο, εάν η παρακολούθηση παρατείνεται. Αυτό το μοτίβο μπορεί να σχετίζεται με αλληλοεπικάλυψη μεταξύ διαφορετικών φαινοτύπων συριγμού στην πρώιμη παιδική ηλικία, μόνο μερικοί από τους οποίους παραμένουν τελικά ως άσθμα αργότερα στην παιδική ηλικία και την ενηλικίωση.

Έχουν εκπονηθεί εκτεταμένες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις κατά καιρούς, που εξετάζουν για παράδειγμα, παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη αλλεργίας και άσθματος στην πρώιμη παιδική ηλικία (Mandhane and Sears, 2009). Οι παράγοντες προγεννητικού κινδύνου που συνδέονται με την πρόωρη ανάπτυξη του άσθματος περιλαμβάνουν: το κάπνισμα της μητέρας, τη χρήση αντιβιοτικών και τον τοκετό, με καισαρική τομή. Όσον αφορά την προγεννητική διαίτα και τη διατροφή, η υψηλότερη πρόσληψη ψαριών ή ιχθυελαίων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, καθώς και τα υψηλότερα επίπεδα προγεννητικής βιταμίνης E και ψευδαργύρου έχουν συσχετιστεί με μικρότερο κίνδυνο ανάπτυξης συριγμάτων σε μικρά παιδιά. (Gershon et al., 2010).

Αργότερα στην παιδική ηλικία, οι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη του άσθματος περιλαμβάνουν: αλλεργική ευαισθητοποίηση (ιδιαίτερα ακάρεα οικιακής σκόνης, αλλεργιογόνα γάτας και κατσαρίδας), έκθεση στον καπνό του περιβάλλοντος, θηλασμός (που μπορεί αρχικά να προστατεύσει και στη συνέχεια να αυξήσει τον κίνδυνο ευαισθητοποίησης) χρήση αντιβιοτικών, λοιμώξεις και φύλο. Τα μελλοντικά αποτελέσματα από τέτοιου είδους έρευνες, μπορεί να βοηθήσουν στην περαιτέρω αποσαφήνιση των παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη του άσθματος. Ειδικότερα, οι παράγοντες κινδύνου για επίμονο άσθμα σε διαφορετικές ηλικίες, συγκεκριμένα την προγεννητική περίοδο, τη νηπιακή ηλικία, την παιδική ηλικία και, εν συντομία, στην ενηλικίωση είναι οι ακόλουθοι: (Gershon et al., 2010).

Γενετική

Τα στοιχεία δείχνουν ότι μπορεί να υπάρχει γενετική προδιάθεση για την ανάπτυξη του άσθματος. Έχουν ταυτοποιηθεί αρκετές χρωμοσωμικές περιοχές που σχετίζονται με ευαισθησία στο άσθμα, όπως αυτές που σχετίζονται με την παραγωγή αντισωμάτων IgE, με την έκφραση υπεραντιδραστικότητας των αεραγωγών και την παραγωγή φλεγμονωδών μεσολαβητών. Οικογενειακές και μελέτες και μελέτες σε δίδυμα, έχουν δείξει ότι η γενετική διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του άσθματος και της αλλεργίας, πιθανότατα μέσω αρκετών γονιδίων (Willemsen et al., 2008, Holberg et al., 1996, Lawrence et al., 1994). Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω μελέτη για τον προσδιορισμό συγκεκριμένων γονιδίων που εμπλέκονται στο άσθμα, καθώς και για τις αλληλεπιδράσεις γονιδίου-περιβάλλοντος που μπορεί να οδηγήσουν στην έκφραση της ασθένειας (Lemanske and Busse, 2016).

Οι μελέτες σύνδεσης στο σύνολο του γονιδιώματος και οι μελέτες ελέγχου των περιπτώσεων έχουν εντοπίσει 18 γονιδιωματικές περιοχές και περισσότερα από 100 γονίδια που σχετίζονται με την αλλεργία και το άσθμα σε 11 διαφορετικούς πληθυσμούς. Συγκεκριμένα, υπάρχουν σταθερά αναδιπλασιαζόμενες περιοχές στους μεγάλους βραχίονες των χρωμοσωμάτων 2, 5, 6, 12 και 13. Οι μελέτες σύνδεσης έχουν επίσης εντοπίσει περισσότερα από 100 γονίδια που σχετίζονται με την αλλεργία και το άσθμα, 79 από τα οποία έχουν αντιγραφεί σε (P <10-12) ένα εύρημα που έχει παρατηρηθεί σε πολλούς πληθυσμούς (Galanter et al., 2008; Tavendale et al., 2008).

Θα πρέπει πάντως να επισημανθεί, η εκτεταμένη ετερογένεια στη γενετική βάση του άσθματος και στις αλληλεπιδράσεις γονιδίου-περιβάλλοντος είναι πιθανή. Η αδυναμία προσδιορισμού και ακριβούς ποσοτικού προσδιορισμού των περιβαλλοντικών εκθέσεων και του χρονοδιαγράμματος τους μπορεί να αποτελούν μέρος της δυσκολίας που είχαν οι ερευνητές στην αναπαραγωγή των γενετικών ενώσεων (Galanter et al., 2008).

Προγεννητικοί παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου στην προγεννητική περίοδο είναι πολυπαραγοντικοί. Η αξιολόγηση περιπλέκεται από την ποικιλία συνθηκών συριγμού που μπορεί να εμφανιστούν στη βρεφική ηλικία και την παιδική ηλικία, συμπτώματα, μερικά από τα οποία εξελίσσονται στο κλασικό άσθμα.

(i) Προγεννητικό κάπνισμα

Το προγεννητικό κάπνισμα της μητέρας συσχετίζεται σταθερά με συριγμό των παιδιών (Stein et al., 1999, Tariq et al., 2000) και υπάρχει σχέση δόσης-απόκρισης μεταξύ του καπνίσματος της μητέρας στην εγκυμοσύνη και του μειωμένου διαμετρήματος των αεραγωγών στην πρώιμη ζωή (Dezateux et al., 1999, Lødrup, 2002). Το κάπνισμα της μητέρας στην εγκυμοσύνη σχετίζεται επίσης με αυξημένους κινδύνους τροφικής αλλεργίας, (Lau et al., 2002) αντιδράσεις κυτοκίνης στο αίμα του ομφάλιου λώρου (Devereux et al., 2002) και συγκεντρώσεις νιτρικού οξειδίου στον εκπνεόμενο αέρα στα νεογνά (Frey et al., 2004). Οι μελέτες έχουν δείξει σαφή προγεννητική επίδραση του καπνίσματος στην εμφάνιση άσθματος και αυτό το αποτέλεσμα σαφώς αυξάνεται όταν συνδυάζεται με έκθεση του βρέφους σε περιβάλλον καπνιστών μετά τον τοκετό.

(ii) Διατροφή Ένα σύνολο μελετών έχουν εξετάσει τη σχέση μεταξύ των προγεννητικών επιπέδων θρεπτικών ουσιών ή τις διαιτητικές παρεμβάσεις και της επακόλουθης ανάπτυξης άσθματος. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η υψηλότερη πρόσληψη ψαριών ή ιχθυελαίων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνδέεται με χαμηλότερο κίνδυνο συριγμού μέχρι την ηλικία των 6 ετών (Willers et al., 2007). Παρομοίως, τα υψηλότερα επίπεδα προγεννητικής βιταμίνης E και ψευδαργύρου έχουν συσχετιστεί με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης συριγμού μέχρι την ηλικία των 5 ετών (Litonjua et al., 2006). Ωστόσο, δεν έχει αποδειχθεί προστατευτικό αποτέλεσμα κατά της ανάπτυξης άσθματος σε βρέφη για μητρική διατροφή που εξαιρεί ορισμένα τρόφιμα (π.χ. αγελαδινό γάλα, αυγά) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ενώ δυο μελέτες έχουν αναφέρει μια αντίστροφη σχέση μεταξύ των επιπέδων της βιταμίνης D της μητέρας με το συριγμό στην πρώιμη ζωή (Devereux et al., 2007, Camargo et al., 2007).

(iii) Προγεννητικό στρες

Ορισμένα μοντέλα που έχουν προκύψει από έρευνες σε ζώα, έχουν προτείνει ότι το προγεννητικό μητρικό άγχος δρα μέσω της ρύθμισης του άξονα του υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίου για τη μείωση των επιπέδων κορτιζόλης, που μπορεί να επηρεάσουν την ανάπτυξη ενός αλλεργικού φαινοτύπου. Αν και υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του στρες της μητέρας, στην πρώιμη ζωή του βρέφους και των υψηλότερων επιπέδων ανοσοσφαιρίνης E στο βρέφος (Wright et al., 2004) καθώς και του συριγμού στην βρεφική ηλικία (Wright et al., 2002) μέχρι σήμερα δεν έχουν εκπονηθεί μελέτες σχετικά με το άσθμα (Kozyrskyj et al., 2007).

(iv) Χρήση αντιβιοτικών στην διάρκεια της εγκυμοσύνης

Η συσχέτιση μεταξύ της προγεννητικής αγωγής της εγκύου, με αντιβιοτικά και της επακόλουθης ανάπτυξης άσθματος έχει επίσης αποτελέσει αντικείμενο σχετικών μελετών. Οι διαμήκεις μελέτες κοόρτης που εξέταζαν οποιαδήποτε χρήση αντιβιοτικών εμφάνισαν μεγαλύτερο κίνδυνο διαρκούς συριγμού και άσθματος στην πρώιμη παιδική ηλικία (Benn et al., 2002) και μια σχέση δόσης-απόκρισης μεταξύ

του αριθμού των κύκλων των αντιβιοτικών και του κινδύνου συριγμού ή άσθματος (Jedrychowski et al., 2006)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

2.1. Ιατρικό ιστορικό, εξέταση και αντικειμενικές εκτιμήσεις

Η διάγνωση του άσθματος περιλαμβάνει λεπτομερές ιατρικό ιστορικό, φυσική εξέταση και αντικειμενικές εκτιμήσεις της λειτουργίας των πνευμόνων σε ηλικία ≥ 6 ετών (προτιμάται η σπироμετρία τόσο πριν όσο και μετά από βρογχοδιασταλτικό) για να τεκμηριωθεί η μεταβολή της εκπνευστικής ροής αέρα και να επιβεβαιωθεί η διάγνωση. (Lougheed et al., 2010). Οι δοκιμασίες πρόκλησης και η αξιολόγηση για τους δείκτες φλεγμονής των αεραγωγών μπορεί επίσης να είναι χρήσιμες για τη διάγνωση της νόσου, ιδιαίτερα όταν οι αντικειμενικές μετρήσεις της πνευμονικής λειτουργίας είναι φυσιολογικές παρά την παρουσία συμπτωμάτων άσθματος (Kaplan et al., 2009).

Όσον αφορά τις αντικειμενικές μετρήσεις για επιβεβαίωση του μεταβλητού εκπνευστικού περιορισμού της ροής αέρα σε έναν ασθενή με τυπικά αναπνευστικά συμπτώματα, η απόκτηση αντικειμενικών ενδείξεων περί υπερβολικής μεταβλητότητας στον εκπνευσμένο περιορισμό της ροής αέρα είναι απαραίτητη για την επιβεβαίωση της διάγνωσης του άσθματος (Lemanske and Busse, 2010). Όσο μεγαλύτερες είναι οι διακυμάνσεις στη λειτουργία των πνευμόνων ή όσο περισσότερες φορές παρατηρείται υπερβολική μεταβολή, τόσο πιο πιθανό είναι η διάγνωση να είναι το άσθμα. Η σπироμετρία είναι το προτιμώμενο αντικειμενικό μέτρο για την εκτίμηση του περιορισμού της ροής αέρα και της υπερβολικής μεταβλητότητας της λειτουργίας των πνευμόνων. Συνιστάται σε όλους τους ασθενείς ηλικίας άνω των 6 ετών ότι είναι σε θέση να υποβληθούν σε δοκιμές λειτουργίας των πνευμόνων (Bai et al., 2007)

Η σπироμετρία μετράει τις παραμέτρους της ροής του αέρα όπως η αναγκαστική ζωτική χωρητικότητα (FVC, ο μέγιστος όγκος αέρα που μπορεί να εκπνευσθεί) και ο αναγκαστικός εκπνεόμενος όγκος σε 1 δευτερόλεπτο (FEV1). Οι όγκοι των πνευμόνων δεν μετρούνται με σπироμετρία και απαιτούν πλήρη δοκιμή πνευμονικής λειτουργίας. Η αναλογία FEV1 προς FVC παρέχει ένα μέτρο απόφραξης

της ροής αέρα. Στον γενικό πληθυσμό, ο λόγος μεταξύ FEV1 και FVC είναι συνήθως μεγαλύτερος από 0.7 έως 0.8 σε ενήλικες και 0.9 σε παιδιά.

Οποιοσδήποτε τιμές μικρότερες από αυτές υποδεικνύουν περιορισμό της ροής αέρα και υποστηρίζουν τη διάγνωση άσθματος (Lougheed et al., 2012). Λόγω της μεταβλητότητας των συμπτωμάτων του άσθματος, οι ασθενείς δεν θα εμφανίσουν αναστρέψιμη απόφραξη των αεραγωγών σε κάθε επίσκεψη ενώ ένα αρνητικό αποτέλεσμα σπιρομέτρησης δεν αποκλείει τη διάγνωση του άσθματος. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα παιδιά που παρουσιάζουν συμπτώματα κυρίως με ιογενείς λοιμώξεις. Επομένως, για την αύξηση της ευαισθησίας, πρέπει να επαναληφθεί η σπιρομετρία, ιδιαίτερα όταν οι ασθενείς είναι συμπτωματικοί (Kaplan et al, 2009).

Μόλις επιβεβαιωθεί η απόφραξη της ροής του αέρα, η απόκτηση ενδείξεων υπερβολικής μεταβλητότητας στη λειτουργία των πνευμόνων με αναπνοή αποτελεί βασικό συστατικό της διάγνωσης του άσθματος. Γενικά, μια αύξηση στο FEV1 της τάξης πάνω από 12% και, στους ενήλικες, μια μεταβολή πάνω από 200 mL από την αρχική τιμή μετά τη χορήγηση ενός βραχείας δράσης βρογχοδιασταλτικού, γίνεται αποδεκτή ως συνεπής με την διάγνωση άσθματος (Lougheed et al., 2012).

Η σπιρομετρία πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με τυποποιημένα πρωτόκολλα (όπως αυτά που προτείνει η Αμερικανική Θωρακική Εταιρεία American Thoracic Society) από εκπαιδευμένο προσωπικό. Συνήθως εκτελείται σε εργαστήρια πνευμονικής λειτουργίας, αλλά μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί και σε εξωτερικό κλινικό περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια της σπιρομέτρησης, ο ασθενής έχει την εντολή να πάρει τη βαθύτερη δυνατή αναπνοή και στη συνέχεια να εκπνεύσει έντονα, γρήγορα και όσο το δυνατόν πληρέστερα στο στόμιο του σπιρομέτρου για συνολικά 6 δευτερόλεπτα. Η βαθμονόμηση του σπιρομέτρου πρέπει να πραγματοποιείται καθημερινά.

Η παρακολούθηση μέγιστης εκπνευστικής ροής (PEF) είναι μια αποδεκτή εναλλακτική λύση όταν δεν υπάρχει σπιρομετρία και μπορεί επίσης να είναι χρήσιμη για τη διάγνωση αλλά και την παρακολούθηση απόκρισης σε θεραπείες άσθματος. Ωστόσο, η μέγιστη εκπνευστική ροή δεν συνιστάται για τη διάγνωση του άσθματος στα παιδιά. Η μέγιστη εκπνευστική ροή μετράται συνήθως το πρωί και το βράδυ. Μια ημερήσια διακύμανσή της άνω του 20% ή βελτίωση τουλάχιστον 60 L / min ή

τουλάχιστον 20% μετά την εισπνοή ενός βρογχοδιασταλτικού ταχείας δράσης υποδηλώνει άσθμα (Lougheed et al., 2010).

Αν και είναι απλούστερη να εκτελεστεί σε σχέση με τη σπιρομέτρηση, η μέγιστη εκπνευστική ροή είναι πολύ λιγότερο αξιόπιστη. Επομένως, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η σπιρομετρία είναι η προτιμώμενη μέθοδος τεκμηρίωσης του μεταβλητού εκπνευστικού περιορισμού της ροής αέρα και επιβεβαίωσης της διάγνωσης του άσθματος.

Η σημασία των αντικειμενικών μέτρων για την επιβεβαίωση της διάγνωσης του άσθματος δεν μπορεί να υπερκεραστεί. Τα αποτελέσματα μιας πρόσφατης πολυκεντρικής μελέτης που περιελάμβανε 745 ενήλικες με άσθμα που διαγνώστηκαν από γιατρούς σε ολόκληρο τον Καναδά, διαπίστωσε ότι η διάγνωση του τρέχοντος άσθματος αποκλείστηκε στο 33% των ασθενών. Αυτά τα άτομα δεν χρησιμοποιούσαν καθημερινά φάρμακα για το άσθμα ή λάμβαναν φάρμακα σε πολύ αραιή συχνότητα (Aaron et al., 2017). Σε σύγκριση με τα άτομα των οποίων η τρέχουσα διάγνωση άσθματος επιβεβαιώθηκε, εκείνοι στους οποίους αποκλείστηκε η διάγνωση ήταν λιγότερο πιθανό να έχουν υποβληθεί σε έλεγχο για περιορισμό της ροής του αέρα κατά την αρχική διάγνωση. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι μπορεί να δικαιολογηθεί η εκ νέου αξιολόγηση της διάγνωσης του άσθματος.

2.2. Θεραπεία άσθματος

Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή (Inhaled corticosteroids - ICSs)

Τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή είναι τα πιο αποτελεσματικά αντιφλεγμονώδη φάρμακα διαθέσιμα για τη θεραπεία του άσθματος και αντιπροσωπεύουν το κύριο μέρος της θεραπείας για τους περισσότερους ασθενείς με τη νόσο. Η μονοθεραπεία ICS χαμηλής δόσης συνιστάται ως θεραπεία συντήρησης πρώτης γραμμής για τα περισσότερα παιδιά και τους ενήλικες με άσθμα. Η τακτική χρήση μονοθεραπείας εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών, έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τα συμπτώματα και τις παροξύνσεις και βελτιώνει τη λειτουργία των πνευμόνων και την ποιότητα ζωής. Ωστόσο, τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή δεν "θεραπεύουν" το άσθμα και τα συμπτώματα τείνουν να επανεμφανίζονται εντός εβδομάδων έως μηνών

από τη διακοπή τους. Έτσι για τους περισσότερους ασθενείς θα απαιτηθεί μακροχρόνια, αν όχι δια βίου, θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή (Subbarao et al., 2009).

Δεδομένου ότι τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά όταν χρησιμοποιούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, θα πρέπει να εξεταστούν κι άλλοι παράγοντες εκτός από την αποτελεσματικότητα της θεραπείας στην περίπτωση που η θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή είναι ανεπιτυχής για την επίτευξη του ελέγχου του άσθματος. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν: λανθασμένη διάγνωση της νόσου, κακή ανταπόκριση του ασθενούς στη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή, ακατάλληλη τεχνική εισπνοής, ή παρουσία άλλης συννοσηρότητας. (Lougheed et al., 2010).

Εάν, μετά την αντιμετώπιση τέτοιων παραγόντων, οι ασθενείς δεν καταφέρουν να ελέγξουν το άσθμα με χαμηλές έως μέτριες δόσεις με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή, τότε η θεραπεία πρέπει να τροποποιηθεί. Για τα περισσότερα παιδιά, η κλινική αύξηση της δόσης (σε μέτρια δόση) είναι η προτιμώμενη προσέγγιση για την επίτευξη ελέγχου, ενώ η προσθήκη μιας άλλης κατηγορίας φαρμάκων που έχουν αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα στο άσθμα (συνήθως LABA) συνιστάται σε ασθενείς άνω των 12 ετών (Kaplan et al., 2009).

Οι χαμηλές, μέσες και υψηλές δόσεις της θεραπείας με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία. Τα παιδιά που δεν επιτυγχάνουν έλεγχο του άσθματος με μέτρια δόση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών θα πρέπει να παραπέμπονται σε έναν ειδικό άσθματος, έναν αναπνευολόγο, έναν αλλεργιολόγο, έναν ανοσολόγο ή έναν παιδίατρο . Συνιστάται επίσης τα παιδιά που λαμβάνουν καθημερινή θεραπεία με τέτοια φάρμακα να μην αυξάνουν την ημερήσια δόση με την έναρξη μιας ιογενούς ασθένειας (Lougheed et al., 2012).

Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή είναι η στοματοφαρυγγική καντιντίαση (και η δυσφωνία (δυσκολία στην ομιλία). Η έκκριση μετά από κάθε θεραπεία και η χρήση δοσιμετρικής συσκευής εισπνοής pMDI μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κινδύνου αυτών των ανεπιθύμητων ενεργειών. Οι συστηματικές ανεπιθύμητες ενέργειες μετά από τη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή είναι σπάνιες, αλλά μπορεί να εμφανιστούν σε περίπτωση χορήγησης υψηλών δόσεων, και

περιλαμβάνουν μεταβολές στην οστική πυκνότητα, καταρράκτη, γλαύκωμα και επιβράδυνση ανάπτυξης (Kaplan et al., 2009).

Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν υψηλές δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών θα πρέπει επίσης να παρακολουθούνται για τυχόν παρενέργειες στα επινεφρίδια. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πιθανότητα παρενεργειών με θεραπεία εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών θα πρέπει να εξεταστεί στο πλαίσιο άλλων στεροειδών που μπορεί να συνταγογραφηθούν για άλλες ατοπικές καταστάσεις όπως αλλεργική ρινίτιδα ή ατοπική δερματίτιδα. (Issa-El-Khoury et al., 2015)

Συνδυασμός συσκευών εισπνοής ICS / LABA

Οι μακράς δράσης β₂ διεγέρτες (LABA) όπως η φορμοτερόλη και η σαλμετερόλη θεωρούνται πρώτης γραμμής βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Η αποτελεσματικότητά τους αυξάνεται όταν συνδυάζονται με τα ICS. Ο συνδυασμός δε αυτός προτιμάται όταν η μονοθεραπεία με μέτρια δόση ICS δεν καταφέρνει να ελέγξει αποτελεσματικά τη νόσο.

Η μονοθεραπεία LABA δεν συνιστάται σε ασθενείς με άσθμα, καθώς δεν επηρεάζει τη φλεγμονή των αεραγωγών και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας. Τα LABA συνιστώνται μόνο όταν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τη θεραπεία ICS. Ο συνδυασμός των διεγερτών LABA και ICS έχει αποδειχθεί ότι είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός στη μείωση των συμπτωμάτων άσθματος και των παροξύνσεων και είναι η προτιμώμενη επιλογή θεραπείας σε εφήβους ή ενήλικες των οποίων το άσθμα δεν ελέγχεται επαρκώς με τη θεραπεία με χαμηλή δόση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών ή σε παιδιά άνω των 6 ετών που δεν ελέγχονται, σε μέτριες δόσεις εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών (Ducharme et al., 2015).

Αν και δεν υπάρχει εμφανής διαφορά στην αποτελεσματικότητα μεταξύ ICS και LABAs που δίδονται στην ίδια ή σε ξεχωριστές συσκευές εισπνοής, προτιμούνται συσκευές για συνδυασμό ICS / LABA επειδή εμποδίζουν τη χρήση του LABA χωρίς ICS και είναι πιο βολικοί για τους ασθενείς. Τέσσερις συνδυασμοί εισπνοών ICS / LABA είναι διαθέσιμοι συνήθως: προπιονική φλουτικαζόνη / σαλμετερόλη,

βουδεσονίδη / φορμοτερόλη, μομεταζόνη / φορμοτερόλη και φουροϊκή φλουτικάζόνη / βιλατερόλη. Ο συνδυασμός βουδεσονίδης / φορμοτερόλης έχει εγκριθεί ως μία συσκευή εισπνοής τόσο για καθημερινή συντήρηση (ελεγκτής) όσο και για ανακουφιστική θεραπεία σε άτομα ηλικίας 12 ετών και άνω. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε ασθενείς των οποίων το άσθμα δεν ελέγχεται επαρκώς με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή χαμηλής δόσης κι έτσι δικαιολογείται, περαιτέρω συνδυασμένη θεραπεία (Kovesi et al., 2010).

Ανταγωνιστές υποδοχέα λευκοτριενίου

Ο ανταγωνιστής υποδοχέα λευκοτριενίου, είναι ένας τύπος φαρμάκου ο οποίος, κειτουργεί παρεμποδίζοντας τη δράση των λευκοτριενίων, τα οποία είναι χημικές ουσίες που απελευθερώνονται από το σώμα ως μέρος αλλεργικών και φλεγμονωδών αντιδράσεων. Τα λευκοτριένια έχουν επιπτώσεις σε πολλές περιοχές του σώματος. Στους πνεύμονες προκαλούν φλεγμονή και αυξημένη παραγωγή βλέννας στους αεραγωγούς. Επίσης, προκαλούν τη σύσπαση των μυών των αεραγωγών, γεγονός που περιορίζει τους αεραγωγούς. Όλα αυτά καθιστούν δύσκολη την είσοδο και έξοδο του αέρα από τους πνεύμονες. (Lougheed et al., 2010).

Το montelukast είναι ένας τύπος ανταγωνιστή υποδοχέα λευκοτριενίου που αναστέλλοντας τη δράση των λευκοτριενίων στους πνεύμονες, μειώνει την παραγωγή βλέννας, τη φλεγμονή και τη στένωση των αεραγωγών και έτσι βοηθά στον έλεγχο του άσθματος και την πρόληψη των κρίσεων άσθματος, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που προκαλούνται από την άσκηση.

Επίσης το zafirlukast, είναι επίσης αποτελεσματικός ανταγωνιστής υποδοχέα λευκοτριενίου για τη θεραπεία του άσθματος και γενικά θεωρείται ασφαλές και καλά ανεκτό. Επειδή αυτοί οι παράγοντες είναι λιγότερο αποτελεσματικοί από τη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή όταν χρησιμοποιούνται ως μονοθεραπεία, συνήθως προορίζονται για ασθενείς που δεν επιθυμούν ή δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή. (Becker et al., 2005).

Μακράς δράσης ανταγωνιστές μουσκαρινικού υποδοχέα (Long-acting muscarinic receptor antagonists – LAMA)

Η σύνδεση της ακετυλοχολίνης με τους μουσκαρινικούς υποδοχείς πυροδοτεί αντιδράσεις με αποτέλεσμα τη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών. Οι ανταγωνιστές των μουσκαρινικών υποδοχέων (επίσης γνωστοί ως αντιχολινεργικά ή αντιμουσκαρινικά) συνδέονται με τους υποδοχείς και αναστέλλουν την αλληλεπίδραση με την ακετυλοχολίνη. Οι ανταγωνιστές των μουσκαρινικών υποδοχέων όπως το ιπρατρόπιο (δεν διατίθεται πλέον) και το τιωτρόπιο είναι τα πιο συχνά συνταγογραφούμενα εισπνεόμενα φάρμακα για τη ΧΑΠ. Το τιωτρόπιο, χορηγούμενο από τον εκνεφωτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόσθετη θεραπεία για ασθενείς με ιστορικό παροξυσμών, παρά την θεραπεία συνδυασμού ICS / LABA. Ενδείκνυται μόνο για ασθενείς ηλικίας 12 ετών και άνω. (Lougheed et al., 2010).

Θεοφυλλίνη

Η θεοφυλλίνη είναι ένα στοματικό βρογχοδιασταλτικό με μέτριες αντιφλεγμονώδεις επιδράσεις. Λόγω των συχνών ανεπιθύμητων ενεργειών (π.χ. γαστρεντερικά συμπτώματα, επιληπτικές κρίσεις, καρδιακές αρρυθμίες, ναυτία και έμετο), η χρήση του γενικά προορίζεται για ασθενείς ηλικίας άνω των 12 ετών που παρουσιάζουν δυσανεξία ή παραμένουν συμπτωματικοί παρά την χορήγηση άλλων πρόσθετων θεραπειών (Becker et al., 2005).

Βιολογικές θεραπείες άσθματος

Το omalizumab είναι ένα εξανθρωποποιημένο μονοκλωνικό αντίσωμα που παρασκευάζεται με τεχνολογία ανασυνδυασμού του DNA σε κυτταρική σειρά θηλαστικού από ωοθήκη κινεζικού κρικετομυός (CHO). Το μονοκλωνικό αντίσωμα omalizumab, έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη συχνότητα των παροξυσμών άσθματος κατά περίπου 50%. Το φάρμακο χορηγείται υποδορίως μία φορά κάθε 2-4 εβδομάδες και έχει εγκριθεί παγκοσμίως για τη θεραπεία του μέτριου έως σοβαρού, επίμονου αλλεργικού άσθματος σε ασθενείς ηλικίας 6 ετών και άνω. Επί του παρόντος, το omalizumab προορίζεται για ασθενείς με δύσκολο έλεγχο του άσθματος που έχουν

τεκμηριωμένες αλλεργίες, αυξημένο επίπεδο ανοσοσφαιρίνης IgE στον ορό και των οποίων τα συμπτώματα άσθματος παραμένουν ανεξέλεγκτα παρά τη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή σε συνδυασμό με ένα δεύτερο φάρμακο ελεγκτή (Chang et al., 2013).

Συστηματικά κορτικοστεροειδή

Τα συστηματικά κορτικοστεροειδή, όπως η προφορική πρεδνιζόνη, χρησιμοποιούνται γενικά για την θεραπεία των παροξύνσεων μέτριου έως σοβαρού άσθματος. Ενώ η χρόνια συστηματική θεραπεία με κορτικοστεροειδή μπορεί επίσης να είναι αποτελεσματική για τη διαχείριση του ελέγχου του άσθματος, η παρατεταμένη χρήση από του στόματος στεροειδών σχετίζεται με γνωστές και δυνητικά σοβαρές ανεπιθύμητες ενέργειες και ως εκ τούτου η ρουτίνα ή η μακροχρόνια χρήση τους θα πρέπει να αποφεύγονται, ιδιαίτερα στα παιδιά (Abramson et al., 2010). Ανεπιθύμητες ενέργειες με βραχυπρόθεσμη δόση πρεδνιζόνης από το στόμα είναι σπάνιες, αλλά μπορεί να περιλαμβάνουν: αναστρέψιμες ανωμαλίες στον μεταβολισμό της γλυκόζης, αυξημένη όρεξη, οίδημα, αύξηση του σωματικού βάρους, στρογγύλευση του προσώπου, αλλοιώσεις της διάθεσης, υπέρταση, πεπτικά έλκη κλπ (Kendzerska et., 2017).

Βρογχική θερμοπλαστική

Η βρογχική θερμοπλαστική για την θεραπεία του εμμένου άσθματος, περιλαμβάνει τη θεραπεία των αεραγωγών με μια σειρά παλμών ραδιοσυχνότητας. Αυτή η θεραπεία μπορεί να εφαρμοστεί σε ενήλικες ασθενείς με σοβαρό άσθμα, παράλληλα με τη φαρμακοθεραπεία (Crapo et al., 2000).

Αλλεργιογόνος ειδική ανοσοθεραπεία

Η ειδική για αλλεργιογόνο ανοσοθεραπεία περιλαμβάνει την υποδόρια ή υπογλώσσια χορήγηση σταδιακά αυξανόμενων ποσοτήτων των σχετικών αλλεργιογόνων στον ασθενή με άσθμα, μέχρις ότου επιτευχθεί ποσότητα δόσης που είναι αποτελεσματική στην πρόκληση ανοσολογικής ανοχής στο αλλεργιογόνο.

Παρόλο που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για τη θεραπεία αλλεργικού άσθματος, δεν είναι καθολικά αποδεκτή από όλες τις επιτροπές κατευθυντήριων γραμμών για την κλινική πρακτική λόγω της πιθανότητας σοβαρών αναφυλακτικών αντιδράσεων που μπορούν να προκληθούν σε αυτή τη μορφή θεραπείας (Aaron et al., 2017).

Μια επισκόπηση του Cochrane με 76 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που εξέτασαν τη χρήση ειδικής για αλλεργιογόνα ανοσοθεραπείας στη διαχείριση του άσθματος επιβεβαίωσε την αποτελεσματικότητά της στη μείωση των συμπτωμάτων άσθματος και στη χρήση φαρμάκων για άσθμα καθώς και στη βελτίωση της υπεραντιδραστικότητας των αεραγωγών (Abramson, 2010). Παρόμοια οφέλη έχουν σημειωθεί με την υπογλώσσια ανοσοθεραπεία (Calamita et al., 2006) καθώς και για την αλλεργική ρινίτιδα που προκαλείται από ακάρεα. Επίσης, οι ενδείξεις δείχνουν ότι η ανοσοθεραπεία που σχετίζεται με αλλεργιογόνα μπορεί να εμποδίσει την εμφάνιση του άσθματος σε άτομα με ατοπική νόσο (Grembiale et al., 2000).

Προς το παρόν, η ανοσοθεραπεία ειδικά για αλλεργιογόνα πρέπει να εξετάζεται κατά περίπτωση. Η υποδόρια ανοσοθεραπεία που είναι ειδική για αλλεργιογόνα μπορεί να θεωρηθεί ως πρόσθετη θεραπεία σε ασθενείς που χρησιμοποιούν μονοθεραπεία με συνδυασμούς ICS, ICS / LABA, ICS / LTRAs και / ή omalizumab, εάν τα συμπτώματα του άσθματος είναι ελεγχόμενα. Δεν πρέπει πάντως να χορηγείται σε ασθενείς με μη ελεγχόμενο άσθμα. Για την υποδόρια ανοσοθεραπεία, το άσθμα πρέπει να ελέγχεται κατά τη στιγμή της κάθε ένεσης και πρέπει να χορηγείται σε κλινικές που είναι εξοπλισμένες για τη διαχείριση πιθανής αναφυλαξίας που απειλεί τη ζωή του ασθενούς. Δεδομένου ότι η αλλεργιογόνος ειδική ανοσοθεραπεία φέρει τον κίνδυνο αναφυλακτικών αντιδράσεων, θα πρέπει να συνταγογραφείται μόνο από γιατρούς ειδικούς στην αλλεργία (Lougheed et al., 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΑΣΘΜΑ

3.1. Ο ρόλος των νοσηλευτών στην ολιστική προσέγγιση της διαχείρισης της νόσου του άσθματος

Δεδομένου ότι το άσθμα είναι μια κατάσταση ζωής, η αποτελεσματική είναι απαραίτητη. Η επιστήμη της νοσηλευτικής διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και στη συστηματική ανασκόπηση του βαθμού στον οποίο οι ασθενείς διαχειρίζονται το άσθμα (Newell, 2015). Όπως είναι γνωστό, οι νοσηλευτές, συμμετέχουν στη διαχείριση χρόνιων καταστάσεων υγείας, μεταξύ των οποίων και το άσθμα (Lee and Parnell, 2011).

Από ένα σύνολο μελετών έχει προκύψει ότι οι ασθενείς που δέχονται ειδικές και εξειδικευμένες νοσηλευτικές υπηρεσίες για το άσθμα, παρουσιάζουν βελτιωμένα αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης επιβάρυνσης στεροειδών, λιγότερων εισαγωγών στο νοσοκομείο και βελτιωμένης ποιότητας ζωής (Gibeon et al, 2015). Οι νοσηλευτές, διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στις υπηρεσίες για το άσθμα, πραγματοποιώντας αρχικές και επακόλουθες αξιολογήσεις, ενεργώντας ως υποστηρικτές ασθενών, παρέχοντας συνέχεια φροντίδα και εξασφαλίζοντας μια ικανοποιητική διαχείριση της νόσου (Newell, 2015).

Ειδικότερα σύμφωνα με τους Turyk et al., (2013) η συνδρομή ενός νοσηλευτή προς έναν ασθενή με άσθμα μπορεί να είναι σε πολλά επίπεδα και συγκεκριμένα:

Εκπαίδευση για τον τρόπο και τη συχνότητα λήψης της φαρμακευτικής αγωγής.

Βοήθεια προς τους ασθενείς με την τεχνική εισπνοών τους.

Βοήθεια προς τους ασθενείς να αποφεύγουν το άσθμα ενεργοποιώντας υποστήριξη και συμβουλές, συμπεριλαμβανομένης της διακοπής του καπνίσματος.

Αύξηση της συχνότητας των αξιολογήσεων.

Συνεργασία με τους ασθενείς για την ανάπτυξη ενός εξατομικευμένου σχεδίου δράσης για το άσθμα.

Οι νοσηλευτές διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στις περισσότερες πτυχές της διαχείρισης του άσθματος, συμπεριλαμβανομένης της διάγνωσης, της επανεξέτασης και της παρακολούθησης της εξέλιξης της νόσου και της επιτυχίας της θεραπείας, καθώς και της παροχής οδηγιών για την τροποποίηση της θεραπείας όπου απαιτείται (Spencer & Hanania, 2013).

Οι κατευθυντήριες γραμμές του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης Εκπαίδευσης για τον Άσθμα (National Asthma Education Prevention Plan -NAEPP) υποστηρίζουν ότι οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των νοσηλευτών, αναπτύσσουν ισχυρή σχέση με τους ασθενείς τους μέσω της αποτελεσματικής επικοινωνίας, της παροχής απαντήσεων σε ερωτήσεις που οι ασθενείς με άσθμα υποβάλουν και της υποστήριξης της αποτελεσματικής διαχείρισης της ασθένειας (National Asthma Education and Prevention Program, 2017). Αυτές οι συνεργασίες τοποθετούν τους νοσηλευτές σε μια βασική θέση ευθύνης για την διαπίστωση του ανεπαρκούς ελέγχου της νόσου και της παροχής ενισχυμένης φροντίδας ή ειδικής παραπομπής σε περαιτέρω ιατρικούς ελέγχους σε ασθενείς υψηλού κινδύνου (National Asthma Education and Prevention Program, 2017).

Οι νοσηλευτές, μπορούν να εργαστούν με άλλα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας για τη διαμόρφωση των σχεδίων δράσης για την διαχείριση τους άσθματος στους ασθενείς τους. Κάθε νοσηλευτικό σχέδιο, είναι προσαρμοσμένο στην ανάγκη κάθε ασθματικού ατόμου σε εξατομικευμένη βάση και σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει στον ασθενή να αναγνωρίζει τα συμπτώματα επιδείνωσης καθώς και τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή της επιδείνωσης των συμπτωμάτων (NICE 2016). Οποιοσδήποτε αλλαγές στο πρόγραμμα αυτό μπορούν να γίνουν κατά την περιοδική αναθεώρησή του ή και πιο τακτικά.

Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του άσθματος όπως και της Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας, πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την αντιστοίχιση του κάθε ασθενούς με το σωστό φάρμακο, κι εκτός από τη συμβολή του ιατρού, ο ρόλος του νοσηλευτή εν προκειμένω είναι καίριος. Οι τρεις ζωτικές συνιστώσες αυτής της απόφασης - ασθενής, φάρμακο - συσκευή- αποτελούν ένα τρίγωνο και είναι κρίσιμο και οι τρεις να διασυνδέονται και να αλληλοσυμπληρώνονται.

Κάθε ασθενής πρέπει να λαμβάνει τη βέλτιστη φαρμακευτική αγωγή, να είναι ικανός να χρησιμοποιεί τη συσκευή του σωστά για να μεγιστοποιήσει την αποτελεσματικότητά της και να χαίρεται να χρησιμοποιεί τη συσκευή του (Crompton et al., 2006). Η λήψη της σωστής συσκευής εισπνοής για τους ανθρώπους, είτε πρόκειται για παιδιά είτε για ενήλικες, δεν είναι εύκολο έργο και πρέπει να εξεταστούν πολλοί παράγοντες όπως η ηλικία, η χειρωνακτική δεξιότητα, η γνωστική δυσλειτουργία, η προσωπική προτίμηση, η ευκολία στη χρήση, ο ρυθμός εισπνοής, οι επιλογές αδειοδότησης και η απαιτούμενη φαρμακευτική αγωγή και είναι προφανές ότι η βοήθεια του νοσηλευτή σε αυτή την διαδικασία είναι κρίσιμη.

3.2. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην εκπαίδευση του ασθενούς με άσθμα

Σύμφωνα με το National Review of Asthma Deaths, είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στην εκπαίδευση των ασθενών για το «πώς», «γιατί» και «πότε» θα πρέπει να χρησιμοποιείται το φάρμακο για το άσθμα τόσο για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης όσο και για καθημερινή ζωή του ασθενούς. Η συνδρομή της νοσηλευτικής πάνω σε αυτή την αναγκαιότητα, είναι κρίσιμη. Για παράδειγμα η εκπαίδευση των ασθενών για την ορθή χρήση μιας συσκευής εισπνοής μειώνει αποτελεσματικά τον κίνδυνο ανεπαρκούς ελέγχου του άσθματος και συνεπώς μιας κρίσης άσθματος. Αυτή η διαδικασία μπορεί να παρακολουθείται και να διορθώνεται από τον νοσηλευτή (Mendes 2015).

Σύμφωνα με το NICE (2013) η συνδρομή ενός ειδικευμένου νοσηλευτή, βελτιώνει τα κλινικά αποτελέσματα για τους ασθενείς με άσθμα, μειώνοντας την απουσία τους από την εργασία ή το σχολείο. Καθώς η εκπαίδευση των ασθενών διαδραματίζει βασικό ρόλο στη διαχείριση του άσθματος, οι νοσηλευτές μπορούν να παρέχουν εκπαίδευση σχετικά με τον τρόπο αποτελεσματικής χρήσης των συσκευών που χρησιμοποιούνται για το άσθμα καθώς και τον εντοπισμό στρατηγικών για τον προσδιορισμό πηγών που μπορούν να προκαλέσουν έξαρση μιας κρίσης άσθματος, με αποτέλεσμα να βελτιώνεται σημαντικά η ποιότητα ζωής των ασθενών (Janssen and Harver 2015).

Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι εκτός από τις διαθέσιμες υποστηρικτικές φροντίδες που παρέχουν οι νοσηλευτές σε ασθενείς με άσθμα, θα πρέπει οι ασθενείς να παρακολουθούνται σε τακτική βάση από τον θεράποντα ιατρό

τους, προκειμένου να έχουν τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα Hoffmann et al., (2008). Οι Hoffman et al., (2008) σε μια σχετική μελέτη τους διαπιστώνουν ότι οι λόγοι μη συμμόρφωσης των ασθενών περιλαμβάνουν συχνά την υπερβολική εξάρτησή τους από τα τμήματα έκτακτης ανάγκης για παροχή αποσπασματικής περίθαλψης σε καταστάσεις κρίσεις άσθματος, όπως επίσης και κακές δεξιότητες αυτοδιαχείρισης της ασθένειας.

Μια άλλη μορφή εκπαίδευσης εκ μέρους των νοσηλευτών, βοηθά τους ασθενείς να εντοπίζουν τους παράγοντες που προκαλούν τις κρίσεις άσθματος. Οι Turyk et al., (2013) υπογραμμίζουν ότι η παροχή εκπαίδευσης εκ μέρους των νοσηλευτών προς τους ασθενείς με άσθμα, για τη διαχείριση της ασθένειας, είναι αποτελεσματική στη μείωση της νοσηρότητας του άσθματος. Ιδίως μετά την επίσκεψη σε ένα σπίτι ασθενούς, ο νοσηλευτής θα είναι σε θέση να εκτιμήσει τα πιθανά σημεία όπου αποτελούν δυνητικούς κινδύνους ενεργοποίησης κρίσεων άσθματος, όπως κατοικίδια ζώα, και να βοηθήσει τον ασθενή να προσαρμόσει τις καθημερινές του δραστηριότητες προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα πρόκλησης μιας κρίσης άσθματος.

Οι Hoffman et al., (2008) προτείνουν επίσης την εφαρμογή εξατομικευμένων σχεδίων δράσης για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της εκπαίδευσης των ασθενών τα οποία εφαρμόζουν οι νοσηλευτές σε ασθενείς με άσθμα. Οι Woods et al., (2012) στο ίδιο πλαίσιο τονίζουν ότι η λήψη ανάλογων πρωτοβουλιών σε επίπεδο κοινότητας, μπορεί να βελτιώσει αφενός τα αποτελέσματα υγείας των ασθενών κι αφετέρου να συμβάλλει προς την βέλτιστη κατανομή στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, τη μείωση της ανάγκης παροχής υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης κλπ., αποδεικνύοντας ότι τέτοιες πρωτοβουλίες συνιστούν επιτυχημένα μέτρα που πρέπει να προωθούνται. Αυτό είναι οικονομικά αποδοτικό επειδή, με την αποτελεσματική διαχείριση του άσθματος στην κοινότητα, θα δαπανηθούν λιγότερα χρήματα με αποτέλεσμα το κόστος να μειωθεί σημαντικά και το πλεόνασμα να διοχετευθεί πιθανόν σε άλλες παροχές υπηρεσιών υγείας.

3.3.Ο ρόλος του νοσηλευτή στην διατροφή του ασθενούς με άσθμα

Μια ακόμη σημαντική συνδρομή ενός επαγγελματία νοσηλευτή σε ασθενή με άσθμα είναι στο πεδίο της διατροφής του. Σύμφωνα με το Συμβούλιο Νοσηλευτικής και Μαιευτικής (2015) η διατροφή αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο που οι νοσηλευτές πρέπει να παρέχουν στους ασθενείς τους, συμπεριλαμβανομένης της προαγωγής της ευημερίας και της εκπαίδευσής τους. Ως εκ τούτου, όταν ο νοσηλευτής έρχεται σε επαφή με ένα ασθενή με άσθμα, θα πρέπει να διασφαλίσει ότι η διατροφή του ασθματικού είναι η ενδεικνυόμενη καθώς και να τον εκπαιδεύσει να αποφεύγει τροφές οι οποίες θα μπορούσαν ενδεχομένως να προκαλέσουν την ενεργοποίηση μιας κρίσης άσθματος.

Ο Varraso (2012) προτείνει ότι οι σύγχρονες δίαιτες που χορηγούνται συνήθως σε ασθενείς παρουσιάζουν μια μειωμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών και μια αυξημένη πρόσληψη επεξεργασμένων τροφίμων, με έλλειψη βιταμίνης D από την τροφή και το ηλιακό φως που συμβάλλουν στην αύξηση του επιπολασμού του άσθματος. Αυτό οφείλεται σε αντιοξειδωτικά που έχουν κάποιο ρόλο στην προστασία του πνευμονικού ιστού από βλάβες και συνεπώς, οι νοσηλευτές γνωρίζουν και ενθαρρύνουν τους ασθενείς τους να έχουν αυξημένα επίπεδα λήψης βιταμινών A, C, D και E στο διαιτολόγιό τους καθώς επίσης και σελήνιο και ψευδάργυρο.

Μια συγκεκριμένη ομάδα ασθενών για την οποία απαιτείται η στενή παρακολούθηση από τον νοσηλευτή, όσον αφορά τη διατροφή είναι οι έγκυες ασθματικές γυναίκες. Οι Bunyavanich et al., (2014) επισημαίνουν ότι οι νοσηλευτές είναι εκπαιδευμένοι και γνωρίζουν ότι οι ασθματικές γυναίκες σε περίοδο εγκυμοσύνης, θα πρέπει να έχουν υψηλότερη μητρική κατανάλωση φιστικιών, γάλακτος και σιταριού ήδη από τα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης για να μειώσουν τις πιθανότητες το βρέφος να πάσχει από άσθμα, εξασφαλίζοντας παράλληλα ότι η μητέρα δεν τίθεται σε κίνδυνο εάν έχει αλλεργίες.

Οι Brown et al., (2014) σε επίρρωση των ανωτέρω, υποστηρίζουν ότι υπάρχει μια θετική αλλά αδύναμη συσχέτιση μεταξύ των υψηλών επιπέδων του φολικού οξέος της μητέρας και την ανάπτυξη του άσθματος. Ωστόσο, οι Beckhaus et al., (2015) υποδεικνύουν ότι οι βιταμίνες D και E καθώς και ο ψευδάργυρος παρουσιάζουν προστατευτικό αποτέλεσμα ενάντια στο παιδικό άσθμα, αλλά δεν βρήκε σαφή στοιχεία στο να τεκμηριώσει το αν υπάρχει άμεση επίδραση στο άσθμα,

δείχνοντας αβεβαιότητα ως προς το αν η μητρική διατροφική υποστήριξη εκ μέρους του νοσηλευτή, μπορεί να αποτρέψει το άσθμα στους απογόνους.

3.4. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην εκπαίδευση του ασθενούς στη χρήση συσκευών εισπνοής

Οι εισπνευστήρες αποτελούν τον πυρήνα της θεραπείας για το άσθμα αλλά και τη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (Lavorini, Mannini and Chellini, 2015). Και στις δύο περιοχές ασθενειών, βελτιώνουν τα συμπτώματα και την ποιότητα ζωής, ενώ ειδικά στο άσθμα σώζουν ζωές. Παρά τα παραπάνω οφέλη, εξακολουθούν να υπάρχουν υψηλά επίπεδα μη συμμόρφωσης με τη χρήση συσκευών εισπνοής από τους ασθενείς (Mäkelä et al., 2013).

Μια σημαντική πτυχή μιας αποτελεσματικής σχέσης νοσηλευτών-ασθενών με άσθμα είναι η ευκαιρία για τους νοσηλευτές να προσφέρουν εκπαίδευση ασθενών, ένα κρίσιμο μέρος της οποίας είναι η τεχνική εισπνοών (National Asthma Education and Prevention Program, 2017). Έτσι αναδεικνύεται ως κεντρικός ο ρόλος που διαδραματίζουν οι νοσηλευτές στη διαχείριση του άσθματος αλλά και Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια καθώς οι παρεμβάσεις που μπορούν να παράσχουν για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών, με ιδιαίτερη έμφαση στην εκπαίδευση των εισπνευστήρων είναι κρίσιμες.

Οι εισπνευστήρες αποτελούν τη βασική θεραπεία για το άσθμα και έχουν σχεδιαστεί για να εναποθέτουν εισπνεόμενα φάρμακα απευθείας στους πνεύμονες με ελάχιστες συστηματικές παρενέργειες (Lavorini, Mannini, Chellini, 201). Όλες οι συνηθέστερες θεραπείες, όπως οι β2-αγωνιστές βραχείας και μακράς δράσης και αντιχολινεργικά φάρμακα και κορτικοστεροειδή, μπορούν να χορηγηθούν με αυτό τον τρόπο. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών αποτελεσμάτων εξαρτάται από τον βαθμό ανταπόκρισης και προσκόλλησης του ασθενούς στο δοσολογικό σχήμα και την ικανότητά του να χρησιμοποιεί σωστά τη συσκευή του.

Ο μεγάλος αριθμός συσκευών εισπνοής στην αγορά μπορεί να χωριστεί ευρέως σε συσκευές εισπνοής υπό πίεση (pMDI), συσκευές εισπνοής ξηρής σκόνης (DPI), νεφελοποιητές και συσκευές εισπνοής Soft Mist TM, καθεμία από τις οποίες συνδέεται με ευδιάκριτα πλεονεκτήματα και μερικά κοινά σφάλματα στην τεχνική χορήγησης από τον ασθενή.

Εισπνευστήρας	Μηχανισμός	Πλεονεκτήματα	Συνήθη σφάλματα στη χρήση
Δοσομετρική συσκευή εισπνοών υπό πίεση (pressurized metered dose inhaler (pMDI))	Φάρμακο αιωρούμενο / διαλυμένο σε προωθητικό	i) Φορητή (ii) Πολλαπλή δοσολογία (iii) Καμία μόλυνση της δόσης (iv) Η πίεση και η αναπνοή απαιτεί συντονισμό (v) Γρήγορη και εύκολη στη χρήση	(i) Ο αναπνευστήρας δεν ανακινείται πριν από τη χρήση (ii) Ο αναπνευστήρας δεν είναι σταθερός (iii) Λανθασμένη τοποθέτηση (όρθια) iv) Πλήρης εκπνοή πριν από τη χορήγηση της δόσης v) Συντονισμός της ενεργοποίησης και της εισπνοής (vi) Κακή τεχνική εισπνοής (vii) Το κράτημα της αναπνοής δεν είναι αρκετό
pMDI + συσκευή αραίωσης (spacer)	Φάρμακο αιωρούμενο / διαλυμένο σε προωθητικό	(i) Απαιτείται λιγότερος συντονισμός από ό, τι στις απλές συσκευές pMDI (ii) Παράδοση	i) Ο αναπνευστήρας δεν ανακινείται πριν από τη χρήση (ii) Ο αναπνευστήρας δεν είναι σταθερός (iii) Λανθασμένη τοποθέτηση (όρθια)

		μεγαλύτερων δόσεων (iii) Καλή εναπόθεση του φαρμάκου στον πνεύμονα	iv) Πλήρης εκπνοή πριν από τη χορήγηση της δόσης v) Καθυστέρηση μεταξύ ενεργοποίησης και εισπνοής (vi) Κακή τεχνική εισπνοής (vii) Το κράτημα της αναπνοής δεν είναι αρκετό (viii) Κακή διατήρηση του spacer
Αναπνευστήρας πίεσης όγκου BA-MDI	(i) Φάρμακο αιωρούμενο σε προωθητικό (ii) Εφαρμογή ενεργοποιούμενη από την αναπνοή	i) Φορητή (ii) Πολλαπλή δοσολογία (iii) Καμία μόλυνση της δόσης (iv) Δεν απαιτείται συντονισμός (v) Γρήγορη και εύκολη στη χρήση	(i) Ο αναπνευστήρας δεν ανακινείται πριν από τη χρήση (ii) Ο αναπνευστήρας δεν είναι σταθερός (iii) Λανθασμένη τοποθέτηση (όρθια) iv) Πλήρης εκπνοή πριν από τη χορήγηση της δόσης v) Κακή τεχνική εισπνοής (vi) Το κράτημα της αναπνοής δεν είναι αρκετά μεγάλο
DPI (συσκευή εισπνοής ξηρής)	Χορήγηση που ενεργοποιείται με	i) Φορητή ii) Δεν	(i) Λανθασμένη τοποθέτηση (όρθια)

σκόνης)	την αναπνοή	απαιτείται συντονισμός (iii) Γρήγορη και εύκολη στη χρήση	(ii) Η δόση δεν έχει προετοιμαστεί σωστά (iii) Πλήρης εκπνοή πριν από τη χορήγηση της δόσης iv) Η εισπνοή δεν είναι επαρκής για να ενεργοποιήσει τη δόση σωστά (v) Η αναπνοή δεν είναι αρκετά μεγάλη vi) Μπορεί να απαιτούνται επαναλαμβανόμενες διαδικασίες για τη χορήγηση πλήρους δόσης (vii) Ο εισπνευστήρας δεν αποθηκεύτηκε σωστά
Αναπνευστήρας ελαφριάς νέφωσης (soft mist inhaler (SMI))	(i) Υδατικό διάλυμα (ii) Αερόλυμα που παρέχεται από συμπιεσμένο ελατήριο	i) Φορητή ii) Δεν απαιτείται συντονισμός (iii) Νέφωση αερολύματος με αργή κίνηση (iv) Υψηλότερη εναπόθεση φαρμάκου στους πνεύμονες	(i) Πλήρης εκπνοή πριν από τη χορήγηση της δόσης (ii) Κακή τεχνική εισπνοής (iii) Η αναπνοή δεν είναι αρκετά μεγάλη

Νεφελοποιητές	(i) Υδατικό διάλυμα ii) Αερόλυμα που παράγεται με δονήσεις με εκτόξευση αέρα ή υπερήχους	(i) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε ηλικία (ii) Σύννεφο αερολύματος με αργή κίνηση	(i) Η δόση δεν έχει προετοιμαστεί σωστά (ii) Η κακή συντήρηση αυξάνει τον κίνδυνο βακτηριακής μόλυνσης
---------------	---	---	---

Πίνακας 1 Πλεονεκτήματα και συνήθη σφάλματα στη χρήση συσκευών εισπνοής

Πηγή: Price et al., 2013, Murphy, 2016.

Ορισμένα σφάλματα είναι κοινά στην πλειονότητα των προδιαγραφόμενων συσκευών εισπνοής και τυπικά περιλαμβάνουν την προετοιμασία, την εκπονή της εισπνοής, την ταχύτητα και / ή το βάθος της εισπνοής και την εκπονή μετά την εισπνοή (Molimard, 2017). Οι πιο συνηθισμένες συσκευές που πρέπει να συνταγογραφούνται για το άσθμα και τη ΧΑΠ είναι οι pMDI, αλλά αυτές είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν λόγω του υψηλού επιπέδου συντονισμού που απαιτείται για την ενεργοποίηση της συσκευής ενώ λαμβάνεται αργή και βαθιά εισπνοή (Lavorini, 2013).

Πράγματι, μια πολύ πρόσφατη σχετική μελέτη στην οποία συμμετείχαν σχεδόν 3.000 ασθενείς κατέγραψε ότι περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς που αξιολογήθηκαν έκαναν τουλάχιστον ένα λάθος όταν χρησιμοποίησαν την συσκευή εισπνοής τους (Molimard et al., 2017). Η χρήση διαχωριστικών / κυλινδρικών θαλάμων συγκράτησης ή νεφελοποιητών μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση ορισμένων από τις δυσκολίες συντονισμού με τις συσκευές pMDI και χρησιμοποιείται συνήθως για μικρά παιδιά που δεν μπορούν να αυτο-διαχειριστούν τη χρήση του εισπνευστήρα. Ωστόσο, τα θέματα πρακτικότητας και ευκολίας αυτών των συστημάτων περιορίζουν την χρήση τους σε περισσότερους ασθενείς.

Ορισμένες συσκευές εισπνοής συνδέονται επίσης ιδιαίτερα με τα συχνότερα σφάλματα ασθενών. Πολλοί ασθενείς δεν έχουν την εισπνευστική ικανότητα να

εισπνέουν βαθιά και έντονα, κάτι που αποτελεί μια θεμελιώδη απαίτηση της τεχνικής DPI γεγονός που με τη σειρά του επηρεάζει την εναπόθεση φαρμάκου και συνεπώς την αποτελεσματικότητά του (Crompton et al., 2006). Τα λάθη των ασθενών μπορούν να οδηγήσουν σε κακό έλεγχο της νόσου και αύξηση της χρήσης της υγειονομικής περίθαλψης (Molimard et al., 2017). Δυστυχώς, αυτή η υψηλή συχνότητα εμφάνισης λανθασμένης τεχνικής εισπνοών παρέμεινε σε παρόμοιο επίπεδο τα τελευταία 40 χρόνια παρά την πρόοδο στην ανάπτυξη και την εκπαίδευση των εισπνευστήρων (Sanchis et al., 2016).

Από τα παραπάνω είναι προφανές ότι ο ρόλος των νοσηλευτών στη διαχείριση των σχετικών ζητημάτων είναι κρίσιμος και άκρως απαραίτητος καθώς βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της διαχείρισης χρόνιων ασθενειών όπως το άσθμα.

Είναι σημαντικό οι νοσηλευτές να είναι σε θέση να κατανοούν και να προσαρμόζονται στους λόγους που οφείλονται στη μη συμμόρφωση του ασθενούς στη θεραπεία και στα βασικά εμπόδια που μπορούν να επηρεάσουν την καταλληλότητα ή την τεχνική των εισπνευστήρων όπως και των υπολοίπων συσκευών που σχετίζονται με τη θεραπεία του άσθματος. Η έλλειψη συμμόρφωσης του ασθενούς στη θεραπεία μπορεί να είναι σκόπιμη ή ακούσια. Η ακούσια μη συμμόρφωση μπορεί να είναι αποτέλεσμα της κακής μνήμης του ασθενούς, της κακής τεχνικής του εισπνευστήρα ή της ανεπαρκούς κατανόησης των οδηγιών.

Όλα αυτά θα μπορούσαν να αντιμετωπιστούν με τη βελτίωση της εκπαίδευσης των ασθενών και των ιατρών από τους νοσηλευτές (Haughney et al., 2008). Οι πεποιθήσεις σχετικά με τις ασθένειες και τη φαρμακευτική αγωγή που περιβάλλουν τις δυσμενείς επιδράσεις και την ανάγκη για φαρμακευτική αγωγή μπορούν συχνά να οδηγήσουν σε εκ προθέσεως μη συμμόρφωση (Gadkari and McHorney, 2012). Είναι ζωτικής σημασίας οι νοσηλευτές να επικοινωνούν με τους ασθενείς για να κατανοήσουν καλύτερα τα κίνητρά τους, τις ανησυχίες και τις προτιμήσεις τους (Spencer, Hanania, 2013).

Οι νοσηλευτές είναι εκπαιδευμένοι ώστε να μπορούν να παράσχουν προσεκτικές συμβουλές και εξηγήσεις σχετικά με τη σημασία της προσκόλλησης και συμμόρφωσης του ασθενούς με άσθμα για την ελαχιστοποίηση των παροξύνσεων και τη μεγιστοποίηση του ελέγχου της νόσου για την αντιμετώπιση αυτών των φραγμών. Η κατανόηση του ασθενούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατάλληλη

προσαρμογή της θεραπείας, δεδομένου ότι υπάρχει προτίμηση των διαφόρων ασθενών, στα διαφορετικά χαρακτηριστικά τόσο του εισπνευστήρα όσο κι άλλων συσκευών που ενδεχομένως χρησιμοποιούνται.

Οι Dekhuijzen et al., (2013), πρότειναν την προσέγγιση 3W-H, μια πολύ πρακτική μέθοδο για τη συνταγογράφηση και χρήση συσκευών εισπνοής που εξετάζει αποκλειστικά τα ακόλουθα τέσσερα απλά ερωτήματα: Ποιος; Τι; Που; Πως;. Τα χαρακτηριστικά του ασθενούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη περιλαμβάνουν την ικανότητα εισπνοής και οποιεσδήποτε συννοσηρότητες που μπορεί να επηρεάσουν την παροχή φαρμάκων, ενώ παράλληλα η σωστή διάγνωση και η αξιολόγηση της σοβαρότητας της νόσου είναι επίσης σημαντικές παράμετροι.

Επιπλέον, ο τύπος φαρμάκου και ο βαθμός στον οποίο πρέπει να φτάσει στους πνεύμονες απαιτεί αξιολόγηση. Οι απαντήσεις σε αυτές τις ερωτήσεις μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για να ταιριάζουν με την καλύτερη συσκευή και τη μέθοδο εφαρμογής της, σε κάθε ασθενή. Αυτές οι ερωτήσεις θα πρέπει να επανεξετάζονται συχνά, καθώς, με την πάροδο του χρόνου, οι απαντήσεις μπορεί να αλλάζουν και η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να χρειαστεί να τροποποιηθεί.

Ο ρόλος του νοσηλευτή σε αυτή τη διαδικασία επανεξέτασης είναι επίσης κρίσιμος. Πρόσφατα, μια ομάδα εμπειρογνομόνων μεταξύ των οποίων, συμμετείχαν νοσηλευτές, φαρμακοποιοί και γενικοί ιατροί, ανέπτυξαν έναν αλγόριθμο διαχείρισης για την κατάλληλη επιλογή εισπνευστήρα στη θεραπεία ενηλίκων με άσθμα ή ΧΑΠ. Αυτός ο αλγόριθμος διπλής δράσης περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ικανότητας εισπνοής ενός ασθενούς, η οποία μπορεί να δώσει μια ένδειξη για την χρήση της κατάλληλης συσκευής και την αποτελεσματική δέσμευση του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένης μιας προσεκτικής παρατήρησης της τεχνικής εισπνοών εκ μέρους του νοσηλευτή του (Usmani et al., 2017).

Εάν αλλάξει το φάρμακο του ασθενούς, θα πρέπει να τονιστεί, ότι δεν είναι όλες οι συσκευές εισπνοής οι ίδιες επομένως είναι απαραίτητη η περαιτέρω εκπαίδευση του ασθενούς από τον νοσηλευτή του (Bosnic-Anticevich et al., 2017). Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγεται η συνταγογράφηση πολλαπλών εισπνευστήρων που απαιτούν διαφορετικές τεχνικές εισπνοής, ώστε να είναι πιο εύκολη η εκπαίδευση του ασθενούς από τον νοσηλευτή του. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι οι ασθενείς με άσθμα, με τη χρήση διάφορων συσκευών με διαφορετικές τεχνικές

είχαν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν παροξυσμούς και ήταν σε ομάδα υψηλότερης δόσης από εκείνους που χρησιμοποίησαν παρόμοιες συσκευές τεχνικής (Price et al., 2012). Παρόμοια αποτελέσματα έχουν παρατηρηθεί σε ασθενείς με Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (Bosnic-Anticevich et al., 2017).

Η συχνή αλληλεπίδραση νοσηλευτή-ασθενούς- ιατρού σε διαφορετικά στάδια της διαχείρισης της νόσου τους άσθματος θέτει τους νοσηλευτή σε προνομιακή θέση για την αποτελεσματικότερη διαχείριση των ασθενών με άσθμα ή ΧΑΠ (Rance, 2011, National Asthma Education and Prevention Program, 2007). Χρησιμοποιώντας τα βήματα που έχουν περιγραφεί από τα σχετικά νοσηλευτικά μοντέλα, οι νοσηλευτές έχουν την ευκαιρία να εντοπίσουν ασθενείς με κακή καταλληλότητα σε ένα συνταγογραφούμενο φάρμακο ή συσκευή εισπνοής. Επιπλέον, η εκπαίδευση του νοσηλευτή στις εισπνοές του ασθενούς μπορεί να επηρεάσει θετικά την κρίσιμη πτυχή της «τεχνικής» του τριγώνου απόφασης (Rance, 2011, National Asthma Education and Prevention Program, 2007).

Η αξιολόγηση από τον νοσηλευτή και η εκπαίδευση του ασθενούς στην συσκευή εισπνοής, σχετίζονται με την βελτιωμένη τεχνική, την συμμόρφωση αλλά και την εμπιστοσύνη των ασθενών με άσθμα στον νοσηλευτή τους και αυτά τα αποτελέσματα μπορούν να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα (Mac Hale, Costello and Cowman, 2014). Στην σχετική έρευνα, σκοπός των ερευνητών, ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος υπό την καθοδήγηση νοσοκόμου για τη βελτίωση της τεχνικής εισπνοής από την συσκευή σε περίπτωση ασθενών με άσθμα καθώς και της προώθησης και βελτίωσης της συμμόρφωσης με τη χρήση του εισπνευστήρα ασθενών με άσθμα. Συνολικά 17 συμμετέχοντες συμμετείχαν οι οποίοι αξιολογήθηκαν σε τρία πεδία συλλογής δεδομένων, μέσω της χρήσης του Inhaler Proficiency σε δέκα βαθμίδες.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως ήταν αξιοσημείωτο πως μόνο κατά την αρχική αξιολόγηση, ολοκληρώθηκαν σωστά δύο από το σύνολο των δέκα βημάτων, από όλους τους συμμετέχοντες και αυτά συνδέονται με την έναρξη και το κλείσιμο της συσκευής εισπνοής. Κανένα κρίσιμο βήμα δεν ολοκληρώθηκε με επιτυχία από όλους τους συμμετέχοντες κατά την πρώτη επίσκεψη.

Αυτό ήταν ένα απροσδόκητο εύρημα, δεδομένου ότι η μέση ηλικία διάγνωσης του άσθματος για τους συμμετέχοντες ήταν 17,3 χρόνια. Μάλιστα αποδείχθηκε ότι

ακόμα και οι ασθενείς που είχαν προηγούμενη χρήση εισπνευστήρων, παρουσίασαν κακή χρήση της στην αρχική τους επίσκεψη. Αυτό το εύρημα της μελέτης, συμφωνεί με η βιβλιογραφία, η οποία δείχνει ότι η εμπειρία της χρήσης μιας συσκευής δεν εγγυάται αυτόματα την καλή τεχνική της και συνεπώς η συνδρομή του νοσηλευτή κρίνεται απαραίτητη ακόμα και για τους ήδη εκπαιδευμένους ασθενείς με άσθμα (Lavorini et al., 2008).

Τα δεδομένα δείχνουν επίσης ότι μόλις οι ασθενείς εκπαιδευθούν κατάλληλα από τους νοσηλευτές τους στην χρήση των συσκευών, διατηρούν τα καλά επίπεδα χρήσης των συσκευών επί μακρών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην ίδια μελέτη αποδείχθηκε ότι η εκπαίδευση των συμμετεχόντων ασθενών από τους νοσηλευτές τους, διατηρήθηκε καθ'όλη τη διάρκεια του τριμηνιαίου προγράμματος και ήδη από την τρίτη επίσκεψη και μετά οι συμμετέχοντες έδειξαν πολύ σημαντική βελτίωση στις σχετικές δεξιότητες χρήσης των συσκευών και τεχνικών εισπνοής.

Αυτό είναι σύμφωνο με τα ευρήματα της μελέτης των Giraud et al. (2011), ότι η εκπαιδευτική παρέμβαση από τους νοσηλευτές οδηγεί σε καλή τεχνική εισπνοής. Ωστόσο τα δεδομένα επίσης δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες είναι σε θέση να εκτελέσουν μερικά βήματα στην χρήση των συσκευών, αν και τα εκτελούσαν σωστά σε προηγούμενη αξιολόγηση, όχι όμως το σύνολο των βημάτων Αυτό προκύπτει επίσης από τη βιβλιογραφία, η οποία αναφέρει ότι αμέσως μετά τις πρόσωπο με πρόσωπο οδηγίες από τους νοσηλευτές, μερικές φορές παρατηρήθηκαν λάθη στη χρήση της συσκευής εισπνοής τους (Brocklebank & Ram 2001).

Τα συνολικά αποτελέσματα των μελετών έχουν πολλές φορές επιβεβαιώσει ότι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα υπό την καθοδήγηση νοσηλευτή, μπορεί να προωθήσει τη συμμόρφωση με τη χρήση του εισπνευστήρα σε ασθενείς με Άσθμα. Ειδικότερα, η εκπαίδευση στις τεχνικές χρήσης των εισπνευστήρων έχει βελτιώσει τις τεχνική της χρήσης των συσκευών αυτών για τους ασθενείς, τα επίπεδα εμπιστοσύνης τους σε σχέση με την αυτοδιαχείριση της εισπνοής τους και της συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές και τη συχνότητα χρήσης. Τα ευρήματα των σχετικών μελετών έχουν συνέπειες και για άλλους επαγγελματίες εκτός από τους νοσηλευτές, συμπεριλαμβανομένων των ιατρών και των φαρμακοποιών οι επαγγελματίες έχουν την ευθύνη να μεγιστοποιήσουν την εκπαίδευση και την κατανόηση των ασθενών.

Σε μια συστηματική ανασκόπηση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών στο άσθμα, η εκπαιδευτική παρέμβαση υπό την καθοδήγηση νοσοκόμου αποδείχθηκε ότι βελτιώνει σημαντικά την αυτοδιαχείριση και την αυτο-αποτελεσματικότητα των ασθενών με άσθμα (Alsumaily and Almutairi, 2015). Επίσης, σε μία μελέτη ασθενών με άσθμα, διαπιστώθηκε ότι η νοσηλευτική εκπαίδευση των ασθενών αύξησε σημαντικά την βαθμολογία επάρκειας του εισπνευστήρα και μείωσε τις μη συμμορφούμενες συμπεριφορές. Αυτές οι βελτιώσεις έχουν θετική επίδραση στις κλινικές εκβάσεις και μπορεί να μειώσουν τη νοσηρότητα των ασθενειών και την αξιοποίηση της υγειονομικής περίθαλψης (Al-Kalaldeh, El-Rahman, El-Ata, 2016)

Είναι σημαντικό σε κάθε περίπτωση, να συζητηθούν οι ιδέες, οι ανησυχίες και οι προσδοκίες του ασθενούς με τον νοσηλευτή καθώς αυτό θα συμβάλει στο να αντιμετωπίσουν ακόμα πιο αποτελεσματικά την ασθένειά τους. Οι ασθενείς είναι πιο πιθανό να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις και να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τη συσκευή τους εάν μπορούν αφενός να συμμετάσχουν στην επιλογή της συσκευής κι αφετέρου αν αναπτύξουν την κατάλληλη σχέση με τον νοσηλευτή τους (Dekhuijzen, Lavorini, Usmani, 2016).

Ιδιαίτερα για τους ηλικιωμένους ασθενείς, η συμβολή του νοσηλευτή καθίσταται ακόμα πιο κρίσιμη. Γνωρίζουμε ότι πολλοί ηλικιωμένοι ασθενείς δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν σωστά τους εισπνευστήρες. Αυτό σημαίνει ότι η κακή τεχνική εισπνοής η οποία συσχετίζεται με μειωμένο έλεγχο μπορεί να οδηγήσει σύμφωνα με μελέτες στο να διακόψουν τη θεραπεία τους πάνω από το 30% των ηλικιωμένων ασθενών άσθμα (Sanduzzi et al., 2013).

3.5. Ο ρόλος των νοσηλευτών ως εκπαιδευτών αυτοδιαχείρισης των ασθενών με άσθμα

Οι νοσηλευτές έχουν μια μοναδική συμβολή στο να εντοπίσουν ασθενείς σε κίνδυνο και να παρέχουν βελτιωμένη φροντίδα και εκπαίδευση για τον έλεγχο του άσθματος, διότι βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της φροντίδας των ασθενών (Hayden and Rachelefsky, 2008). Και οι προοπτικές έρευνες και οι «πραγματικές μελέτες παρατήρησης» έδειξαν ότι οι νοσηλευτές είναι βασικά πρωταρχικά οι πάροχοι και οι εκπαιδευτές στη διαχείριση χρόνιων ασθενειών, συμπεριλαμβανομένου του άσθματος, ενεργώντας ως συνεργάτες με τους γιατρούς για την παροχή συμπληρωματικής,

συνεργατικής, χρόνιας διαχείρισης ασθενειών που σχετίζεται με ευνοϊκές εκβάσεις των ασθενών (Mundinger et al., 2000).

Μια διασταυρούμενη έρευνα έδειξε ότι σχεδόν το 50% των ασθενών με άσθμα, προτιμούν τους νοσηλευτές για τις εκπαιδευτικές πτυχές της περίθαλψης και ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι από την βοήθεια των νοσηλευτών για εκείνες τις πτυχές της φροντίδας που σχετίζονται με την υποστήριξη των ασθενών και των οικογενειών τους (Laurant et al., 2008). Αντιθέτως, οι ασθενείς προτιμούσαν τις αμιγώς ιατρικές πτυχές της φροντίδας να τις διαχειρίζονται ιατροί.

Μια ποιοτική μελέτη συνέντευξης έδειξε ότι η εισροή εξειδικευμένων νοσηλευτών βοήθησε τους νοσηλευτές να αναγνωρίσουν, να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν τους ασθενείς υψηλού κινδύνου με άσθμα (Foster et al., 2005). Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν το ευεργετικό μίγμα δεξιοτήτων που παρέχεται όταν νοσηλευτές και οι γιατροί συνεργάζονται για τους ασθενείς τους, δείχνοντας ότι αυτή η προσέγγιση μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες των ασθενών πιο αποτελεσματικά από τη φροντίδα μόνο του γιατρού.

Μια υγιής σύμπραξη μεταξύ του νοσηλευτή και του ασθενούς είναι κρίσιμη για τον συνεπή έλεγχο του άσθματος (National Asthma Education and Prevention Program, 2007). Ο νοσηλευτής μπορεί να αναπτύξει μια ενεργή συνεργασία με τον ασθενή δημιουργώντας ανοιχτή επικοινωνία. εντοπίζοντας και αντιμετωπίζοντας τις ανησυχίες των ασθενών και των οικογενειών σχετικά με το άσθμα και τη θεραπεία του άσθματος. Επίσης μπορεί να βοηθήσει και στην ανάπτυξη θεραπευτικών στόχων την επιλογή φαρμάκων σε συνεργασία με τον γιατρό, τον ασθενή και την οικογένεια. και ενθαρρύνει την αυτο-παρακολούθηση και τη θεραπεία (National Asthma Education and Prevention Program, 2007).

Ειδικότερα, η αυτοδιαχείριση της εκπαίδευσης έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τα αποτελέσματα (π.χ., μείωση του αριθμού των επισκέψεων στα τμήματα έκτακτης ανάγκης, νοσηλείες, περιορισμοί στις δραστηριότητες, βελτιωμένη κατάσταση υγείας, καθώς και στην ποιότητα ζωής των ασθενών και άσθμα) (National Asthma Education and Prevention Program, 2007). Μια μελέτη έδειξε ότι οι διαβουλευσεις για άσθμα με ειδικευμένους νοσηλευτές του άσθματος βελτίωσαν τη συμπεριφορά αυτοεξυπηρέτησης των ασθενών και με τον τρόπο αυτό μειώθηκαν τα συμπτώματα, βελτιώθηκαν οι πνευμονικές λειτουργίες και μειώθηκαν οι χαμένες εργάσιμες ημέρες.

3.6. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος - Εργαλεία αξιολόγησης

Βασικός ρόλος του νοσηλευτή είναι η αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος του ασθενούς. Αυτή η συνεχιζόμενη διαδικασία περιλαμβάνει τόσο την κλινική αξιολόγηση όσο και την αυτοαξιολόγηση του ασθενούς. Οι κύριες μέθοδοι κλινικής παρακολούθησης και ελέγχου του άσθματος στην κλινική πρακτική είναι η εκτίμηση των συμπτωμάτων, η χρήση β2-αγωνιστών βραχείας δράσης για γρήγορη ανακούφιση των συμπτωμάτων, ο περιορισμός στις φυσιολογικές δραστηριότητες που οφείλονται στο άσθμα, η πνευμονική λειτουργία και οι παροξύνσεις (National Asthma Education and Prevention Program, 2007).

Οι λειτουργίες αξιολόγησης και παρακολούθησης συνδέονται στενά με τις έννοιες της σοβαρότητας, του ελέγχου και της ανταπόκρισης στη θεραπεία: (National Asthma Education and Prevention Program, 2007).

- Σοβαρότητα: η εγγενής ένταση της διαδικασίας της ασθένειας. Η σοβαρότητα μετράται ευκολότερα και άμεσα σε έναν ασθενή που δεν λαμβάνει θεραπεία μακροχρόνιου ελέγχου.

- Έλεγχος: ο βαθμός στον οποίο ελαχιστοποιούνται οι εκδηλώσεις άσθματος (συμπτώματα, λειτουργικές διαταραχές και κίνδυνοι ανεπιθύμητων συμβάντων) και επιτυγχάνονται οι στόχοι της θεραπείας.

- Ευαισθησία: η ευκολία με την οποία επιτυγχάνεται ο έλεγχος του άσθματος με τη θεραπεία. Τόσο η σοβαρότητα όσο και ο έλεγχος περιλαμβάνουν τους τομείς της τρέχουσας απομείωσης και του μελλοντικού κινδύνου:

- Βλάβη: η συχνότητα και η ένταση των συμπτωμάτων και των λειτουργικών περιορισμών που βιώνει ή έχει βιώσει πρόσφατα ο ασθενής

- Κίνδυνος: η πιθανότητα είτε παροξυσμών άσθματος, προοδευτική μείωση της λειτουργίας των πνευμόνων (ή, για τα παιδιά, μείωση της πνευμονικής ανάπτυξης), ή κίνδυνος ανεπιθύμητων ενεργειών από τη φαρμακευτική αγωγή. Οι έννοιες της σοβαρότητας και του ελέγχου χρησιμοποιούνται ως εξής για τη διαχείριση του άσθματος:

- Κατά την αρχική παρουσίαση του ασθενούς, εάν ο ασθενής δεν λαμβάνει φάρμακα μακροχρόνιας παρακολούθησης, αξιολογείται από τον νοσηλευτή η

σοβαρότητα του άσθματος για να καθοδηγηθούν στη συνέχεια οι κλινικές αποφάσεις σχετικά με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή και άλλες θεραπευτικές παρεμβάσεις από το γιατρό.

- Μόλις ξεκινήσει η θεραπεία, η έμφαση που δίνεται στη συνέχεια για την κλινική διαχείριση μεταβάλλεται στην αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος. Το επίπεδο ελέγχου του άσθματος θα καθοδηγήσει τις αποφάσεις είτε για τη διατήρηση ή την προσαρμογή της θεραπείας.

- Για εκτιμήσεις βάσει πληθυσμού, κλινική έρευνα ή επακόλουθο χαρακτηρισμό της συνολικής σοβαρότητας του ασθενούς, η βαρύτητα του άσθματος μπορεί να συναχθεί μετά την επίτευξη της βέλτιστης θεραπείας με τη συσχέτιση των επιπέδων βαρύτητας με το χαμηλότερο επίπεδο θεραπείας που απαιτείται για τη διατήρηση του ελέγχου. Για την κλινική διαχείριση, ωστόσο, δίνεται έμφαση στην εκτίμηση της σοβαρότητας του άσθματος για την έναρξη της θεραπείας και στην αξιολόγηση του ελέγχου για την παρακολούθηση και την προσαρμογή της θεραπείας.

Επιπλέον, οι Οδηγίες για την Διάγνωση και την Διαχείριση του Άσθματος (Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-3) συνιστούν να ενθαρρύνονται οι ασθενείς από τους νοσηλευτές τους να χρησιμοποιούν τα μέσα αυτοαξιολόγησης (Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-3, 2007). Αυτή η προοπτική μπορεί να συμβάλει πολύ θετικά στην κλινική αξιολόγηση. Ο "κανόνας των 2s", ο οποίος κατατάσσει τον έλεγχο του άσθματος βάσει της συχνότητας των συμπτωμάτων άσθματος, των αφυπνίσεων κατά τη διάρκεια της νύχτας και της χρήσης β2-αγωνιστών βραχείας δράσης (SABAs) για τον έλεγχο των συμπτωμάτων, είναι μια χρήσιμη ερμηνεία για τον ασθενή με τη βοήθεια του νοσηλευτή του.

Η αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος μπορεί να βοηθήσει τον νοσηλευτή να αξιολογήσει τόσο την τρέχουσα κατάσταση της υγείας όσο και να εντοπίσει τους ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο μελλοντικής βλάβης της υγείας (Chen et al., 2007). Μερικά από τα επικυρωμένα εργαλεία που είναι διαθέσιμα για την αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος με την βοήθεια του νοσηλευτή, είναι το ερωτηματολόγιο ελέγχου του άσθματος (Asthma Control Questionnaire (ACQ), το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της θεραπείας για άσθμα (Asthma Therapy Assessment Questionnaire (ATAQ) , και το τεστ ελέγχου άσθματος (Asthma Control Test (ACT).

Το ACQ είναι ένα ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε για να ικανοποιήσει τα κριτήρια που καθορίζονται από τις διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές (δηλ. Εκείνες που εκδόθηκαν από την Global Initiative for Asthma) για τη βελτιστοποίηση του ελέγχου του άσθματος. Το εργαλείο αυτό μετρά την επάρκεια και την αλλαγή του ελέγχου του άσθματος αυτομάτως ή ως αποτέλεσμα της θεραπείας). Αποτελούμενο από 7 εξίσου σταθμισμένα στοιχεία, το ACQ βαθμολογεί τη συχνότητα των αφυπνίσεων τη νύχτα, τα συμπτώματα κατά την αφύπνιση, τον περιορισμό της δραστηριότητας, την αναπνοή, το συριγμό, την χρήση βραχείας δράσης βρογχοδιασταλτικών στη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας, και κλινική αξιολόγηση για τον αναγκαστικός εκπνεόμενος όγκος σε 1 δευτερόλεπτο. Η συνολική βαθμολογία ACQ είναι η μέση τιμή των 7 στοιχείων, η οποία κυμαίνεται από 0 (πλήρως ελεγχόμενη) έως 6 (σοβαρά ανεξέλεγκτη) .

Το ATAQ είναι ένα αυτο-διαχειριζόμενο ερωτηματολόγιο που αξιολογεί τον έλεγχο του άσθματος με ερωτήσεις σχετικά με τον αυτό-διαχειριζόμενο έλεγχο των συμπτωμάτων του άσθματος, τις χαμένες ώρες εργασίας, καθώς επίσης και τις χαμένες ώρες για το σχολείο ή τις καθημερινές δραστηριότητες. Επίσης ως προς τις νυχτερινές αφυπνίσεις λόγω συμπτωμάτων καθώς και την χρήση φαρμάκων ταχείας ανακούφισης από τον εισπνευστήρα.

Ο αριθμός των προβλημάτων ελέγχου συνοψίζεται από όλες τις ερωτήσεις για ένα συνολικό σκορ στο οποίο 0 = κανένα πρόβλημα ελέγχου δεν υπάρχει και 4 = και τα τέσσερα θέματα ελέγχου παρουσιάζουν προβλήματα. Αυτός ο δείκτης παρέχει έναν απλό τρόπο ταυτοποίησης (π.χ. υπερβολική χρήση ανακουφιστικών φαρμάκων, νυχτερινή αφύπνιση και παρεμβολή σε δραστηριότητες), που μπορούν να χρησιμεύσουν ως βάση για συζήτηση με τον ασθενή με τον νοσηλευτή του στη συνέχεια και εκπαίδευσή του για την αλλαγή των δυσλειτουργικών σημείων αυτό-διαχείρισης.

Τέλος, το ACT είναι ένα ερωτηματολόγιο 5 θέσεων, το οποίο διαχειρίζεται από τον νοσηλευτή και στη συνέχεια από τον θεράποντα ιατρό, το οποίο αξιολογεί την αναπνοή που αναφέρθηκε από τον ασθενή, τον έλεγχο του άσθματος, τη χρήση φαρμάκων, την παραγωγικότητα στην εργασία ή το σχολείο και τις αφυπνίσεις τη νύχτα λόγω συμπτωμάτων άσθματος.

Παρόλο που το ερωτηματολόγιο ACT είναι σχεδιασμένο ώστε να χρησιμοποιείται για πολλές διαφορετικές εφαρμογές (π.χ. από έναν ερευνητή που επιλέγει ασθενείς για κλινικές δοκιμές ή ένα κλινικό ιατρό που εμπλέκεται σε πρόγραμμα διαχείρισης της νόσου), δεν παρέχει ένα συγκεκριμένο επίπεδο βαθμολογίας. Οι σχεδιαστές αυτού του ερωτηματολογίου πάντως ενθαρρύνουν τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και τους νοσηλευτές να το χρησιμοποιούν καθώς ο συνδυασμός των δοκιμών ACT καθώς και των πνευμονικών λειτουργιών έχει αποδειχθεί ότι είναι μια πιο χρήσιμη στρατηγική για την πρόβλεψη μελλοντικής επιδείνωσης του άσθματος.

Μια επίσημη δήλωση της Αμερικανικής Θωρακικής Εταιρείας από κοινού με την Ευρωπαϊκή Αναπνευστική Εταιρεία αναγνώρισε ότι τα παραπάνω εργαλεία είναι εύκολο να διαχειριστούν και να ερμηνευτούν κυρίως από τους νοσηλευτές αλλά και από τους ασθενείς μετά από εκπαίδευση, αλλά δεν παρέχουν πλήρεις πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κλινική κατάσταση του ασθενούς και υπ'αυτή την έννοια, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο ως μέρος μιας πλήρους αξιολόγησης (Reddel et al., 2009).

3.7. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην ανάπτυξη «σχεδίου δράσης» για το άσθμα

Ένα σχέδιο δράσης για το άσθμα - ένα γραπτό, εξατομικευμένο σύνολο οδηγιών για την καθημερινή διαχείριση (συμπεριλαμβανομένων των ενεργειών για τη διαχείριση του επιδεινούμενου άσθματος και σημείων και συμπτωμάτων που υποδηλώνουν την ανάγκη άμεσης ιατρικής περίθαλψης) - είναι ένα εργαλείο που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι νοσηλευτές για να βελτιστοποιήσουν τον έλεγχο του άσθματος του ασθενούς τους.

Το Πρόγραμμα National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP)¹ συνιστά να παρέχεται σε όλους τους ασθενείς με άσθμα ένα τέτοιο σχέδιο (National Asthma Education and Prevention Program, 2007). Η χρήση ενός σχεδίου

¹ Το National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP) ξεκίνησε το 1989 για να αντιμετωπίσει το αυξανόμενο εθνικό πρόβλημα υγείας του άσθματος, το οποίο εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα σήμερα. Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία, σχεδόν 25 εκατομμύρια άνθρωποι στις Ηνωμένες Πολιτείες, συμπεριλαμβανομένων πάνω από 6 εκατομμυρίων παιδιών, έχουν άσθμα. Το NAEPP παρέχει χώρο για τη σύγκληση διαφόρων φορέων με ενδιαφέρον για τη βελτίωση της διαχείρισης του άσθματος στο πλαίσιο των σημερινών προτύπων περίθαλψης.

δράσης ως μέρος της αυτοδιαχείρισης του άσθματος του ασθενούς έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον αριθμό των χαμένων σχολικών και εργασιακών ημερών, τις απρογραμμάτιστες κλινικές επισκέψεις, τις επισκέψεις σε τμήματα έκτακτης ανάγκης, καθώς και τις νοσηλείες (Gibson et al., 2003).

Με τη χρήση ενός σχεδίου δράσης για το άσθμα, οι ασθενείς μπορούν μέσω και της εκπαίδευσης που θα τους παρέχει ο νοσηλευτής τους, να αποτρέπουν την επιδείνωση των συμπτωμάτων τους, να παρακολουθούν τα συμπτώματα ή τις μέγιστες ροές εκπνοής για να καθοδηγούν την κατάλληλη ανταπόκριση εκ μέρους του νοσηλευτή και του ιατρού τους.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι μελέτες έχουν δείξει ότι η αναθεώρηση του σχεδίου δράσης του ασθενούς για το άσθμα από τον νοσηλευτή σε κάθε επίσκεψη μπορεί να αυξήσει την προσήλωση του ασθενούς στην φαρμακευτική αγωγή (National Heart Lung and Blood Institute, 2007). Οι ασθενείς θα πρέπει να φέρουν τα σχέδια δράσης τους για άσθμα σε κάθε προγραμματισμένη και απρογραμμάτιστη επίσκεψη που σχετίζεται με το άσθμα, είτε στον νοσηλευτή είτε στον θεράποντα ιατρό τους, καθώς αυτό θα ενισχύσει τη συνέχεια της περίθαλψης.

Πέντε αποτελεσματικά στοιχεία των σχεδίων δράσης για το άσθμα περιλαμβάνουν: (1) τις συνιστώμενες δόσεις και το χρονοδιάγραμμα των ημερήσιων φαρμάκων καθώς και τον τρόπο προσαρμογής τους ανάλογα με συγκεκριμένα συμπτώματα ή τις μετρήσεις ροής. (2) καταγραφή της "βέλτιστης" μέτρησης της μέγιστης ροής του ασθενούς, καθώς και εύρους αποτυχίας, στοιχεία τα οποία μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς να αναγνωρίσουν τυχόν κίνδυνο. (3) προειδοποιητικά σημάδια και συμπτώματα που υποδεικνύουν την ανάγκη στενότερης παρακολούθησης ή οξείας φροντίδας · (4) αριθμούς τηλεφώνου έκτακτης ανάγκης για τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης, τον νοσηλευτή, τον ιατρό, την μονάδα έκτακτης ανάγκης, την ταχεία μεταφορά καθώς και την οικογένεια ή τους φίλους. και (5) τον κατάλογο των ενεργοποιητών που μπορεί να προκαλέσουν επίθεση κατά του άσθματος προκειμένου οι νοσηλευτές να ενημερώσουν τον ασθενή και τους άλλους παρόχους φροντίδας για τους παράγοντες που μπορούν να συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση.

3.8. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην παροχή απαντήσεων στις ερωτήσεις των ασθενών

Ως μέρος της συνολικής διαχείρισης του άσθματος, οι νοσηλευτές, είναι καλά προετοιμασμένοι για να παρέχουν την απαραίτητη εκπαίδευση για τη βελτίωση του ελέγχου των συμπτωμάτων (Hayden and Rachelefsky, 2016). Ο ρόλος της εκπαίδευσης επεκτείνεται στην πρόβλεψη και απάντηση στις ερωτήσεις των ασθενών σχετικά με τον βαθμό ελέγχου του άσθματος. Ο ασθενής μπορεί να θέλει και πρέπει να αντιμετωπίσει θέματα που μπορούν να επιλυθούν με πληροφορίες ή αλλαγή στη θεραπεία. Εάν ο ασθενής αναρωτηθεί γιατί το άσθμα του δεν είναι ελεγχόμενο, ο νοσηλευτής του θα πρέπει να διερευνήσει τους πιθανούς λόγους και να εξασφαλίσει ότι οι ασθενείς γνωρίζουν τα βασικά στοιχεία για το άσθμα, καθώς και να αποφεύγουν τις περιβαλλοντικές εκθέσεις που επιδεινώνουν το άσθμα τους, όπως αλλεργιογόνα, ερεθιστικά και καπνός.

Είναι επίσης σημαντικό να διασφαλιστεί εκ μέρους του νοσηλευτή, ότι ο ασθενής παίρνει το φάρμακο σύμφωνα με τις οδηγίες. Αυτό περιλαμβάνει τη σωστή χρήση συσκευών όπως εισπνευστήρες, διαχωριστικά και νεφελοποιητές, τα οποία θα πρέπει να υποδειχθούν στον ασθενή από τον νοσηλευτή. Ο ασθενής δεν θα πρέπει να κατηγορείται εάν δεν παίρνει τα φάρμακά του όπως έχουν συνταγογραφηθεί από τον θεράποντα ιατρό του, αλλά θα πρέπει να συνειδητοποιήσει με τη βοήθεια του νοσηλευτή του, ότι πολλοί ασθενείς με άσθμα και άλλες χρόνιες ασθένειες δεν είναι προσκολλημένοι καταλλήλως στη θεραπεία, αλλά ότι η προσκόλληση είναι εξαιρετικά σημαντική για επιτυχή αποτελέσματα (De Smet et al., 2006).

Για τους ασθενείς που είναι μεν αποτελεσματικοί αναφορικά με την αποφυγή των πηγών όξυνσης του άσθματος και παίρνουν τα φάρμακά τους όπως έχουν συνταγογραφηθεί, αλλά εξακολουθούν να έχουν ανεξέλεγκτο άσθμα, μπορεί να απαιτείται αλλαγή στη θεραπεία. Για παράδειγμα, οι ασθενείς με αλλεργικό άσθμα, (που περιλαμβάνουν περισσότερους από τους μισούς ασθενείς με άσθμα) μπορεί να χρειαστούν ένα φάρμακο που να αντιμετωπίζει το αλλεργικό συστατικό της νόσου. Εάν συμβαίνει αυτό, αυτοί οι ασθενείς θα πρέπει να εκπαιδεύονται από τον νοσηλευτή τους σχετικά με τη φύση των παραμέτρων που μπορεί να τους προκαλέσουν αλλεργία και να ενημερωθούν σχετικά με τα μέτρα αποφυγής και τα φάρμακα που είναι διαθέσιμα για θεραπεία.

3.9. Φροντίδα ασφάλειας και ο ρόλος του νοσηλευτή

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι επίσης πολύ σημαντικός όσον αφορά ζητήματα ασφαλείας στην χορήγηση και χρήση των φαρμάκων σε ασθενείς με άσθμα.

Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή

Οι κατευθυντήριες γραμμές του NAEPP αναφέρουν ότι τα ICSs είναι γενικά καλά ανεκτά και ασφαλή όταν χρησιμοποιούνται στις συνιστώμενες δόσεις. Ωστόσο, η μακροχρόνια χρήση (> 1 έτους) υψηλών δόσεων ICSs, ιδιαίτερα εάν χορηγούνται σε συνδυασμό με συχνές χορηγήσεις κορτικοστεροειδών από του στόματος, μπορεί να σχετίζεται με τον κίνδυνο καταρράκτη ή μειωμένης οστικής πυκνότητας.

B2-αγωνιστές μακράς δράσης

Οι κλινικές δοκιμές που αποδεικνύουν αυξημένο κίνδυνο θανάτων που σχετίζονται με το άσθμα σε ασθενείς που έλαβαν θεραπεία με σαλμετερόλη η οποία είναι είναι ισχυρός και παρατεταμένης δράσης αναστολέας των ουσιών που αποδεσμεύονται από τα μαστοκύτταρα των πνευμόνων, καθώς και αυξημένο κίνδυνο σοβαρών παροξύνσεων άσθματος που οδήγησαν σε νοσηλείες και θανάτους οδήγησαν τον Φεβρουάριο του 2010 στην έκδοση από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) των ΗΠΑ, μιας σχετικής προειδοποίησης (US Food and Drug Administration FDA, 2010).

Ο FDA συνέστησε επίσης ότι αυτοί οι παράγοντες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για ασθενείς των οποίων το άσθμα δεν ελέγχεται επαρκώς με φάρμακο μακροχρόνιας παρακολούθησης του άσθματος όπως ICS ή των οποίων η σοβαρότητα της νόσου σαφώς δικαιολογεί την έναρξη θεραπείας τόσο με ICS όσο και με β2 αγωνιστών μακράς διάρκειας δράσης (LABA) και ότι οι LABA θα πρέπει να διακόπτονται (αλλά συνεχίζονται οι ICS) μόλις επιτευχθεί ο έλεγχος του άσθματος. Αυτή η ανακοίνωση ασφάλειας πρόσθεσε επίσης μια αντένδειξη για τη χρήση LABA χωρίς ταυτόχρονη θεραπεία με φάρμακο ελέγχου του άσθματος όπως ένα ICS.

Ομαλιζουμάμπη (omalizumab)

Η ανάλυση των δεδομένων από ελεγχόμενες μελέτες με φάρμακο ομαλιζουμάμπη έδειξε ότι η συχνότητα εμφάνισης αναφυλαξίας ήταν σπάνια (Corren et al., 2009). Μια ακόμη σχετική έρευνα, από τον Ιούνιο 2003 έως τον Δεκέμβριο του 2006, ανέφερε 124 περιπτώσεις αναφυλαξίας που οφείλονται στο omalizumab (0,2%) (Limb et al., 2007). Η σήμανση του omalizumab περιλαμβάνει προειδοποίηση σχετικά με αυτόν τον κίνδυνο αναφυλαξίας και συνιστά την προσεκτική παρακολούθηση των ασθενών μετά τη χορήγηση του φαρμάκου.

Η προειδοποίηση ορίζει επίσης ότι οι φορείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης που χορηγούν το omalizumab να είναι έτοιμοι να διαχειριστούν την αναφυλαξία και να ενημερώσουν τους ασθενείς για τα σημεία και τα συμπτώματα της πάθησης έτσι ώστε να μπορούν να αναζητήσουν άμεση ιατρική φροντίδα σε περίπτωση εμφάνισης συμπτωμάτων. Ο ρόλος του νοσηλευτή σε μια τέτοια εξέλιξη είναι ιδιαίτερος κρίσιμος.

Παράλληλα, κακοήθεις νεοπλασίες παρατηρήθηκαν σε 0,5% των ασθενών που έλαβαν omalizumab σε σύγκριση με 0,2% των ασθενών που δεν λάμβαναν, σε κλινικές μελέτες ενηλίκων και εφήβων (ηλικίας ≥ 12 ετών) με άσθμα και άλλες αλλεργικές διαταραχές (Corren et al., 2009). Η πλειοψηφία των κακοηθών νεοπλασιών αναφέρθηκε κατά τις πρώτες 52 εβδομάδες θεραπείας ενώ η επίπτωση της μεγαλύτερης έκθεσης στο omalizumab δεν είναι γνωστή.

Σε μια ξεχωριστή ανάλυση, μια ομάδα ειδικών ογκολόγων κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη εμφάνιση κακοηθειών που παρατηρήθηκαν σε κλινικές δοκιμές δεν οφείλεται στην χορήγηση omalizumab και ότι οι κακοήθειες εμφανίστηκαν πριν από την έναρξη της μελέτης. Επιπλέον, από τις 25 αναφερόμενες νεοπλασίες, 22 βρέθηκαν να μην σχετίζονται με το φάρμακο μελέτης και 3 πιστεύεται ότι είχαν μια απομακρυσμένη σχέση με αυτό (Kuhn, 2007).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1^ο ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Άνδρας που είναι χρόνιος καπνιστής διαγνώστηκε με άσθμα όταν επισκέφθηκε το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών έπειτα από έντονη δύσπνοια. Ο άνδρας είναι 28 ετών και είναι 13 χρόνια καπνιστής.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Σχεδιασμός	Παρέμβαση	Αξιολόγηση
Ο ασθενής δείχνει ανήσυχος και φοβισμένος	Άγχος	Περιορισμός του άγχους	Καθησυχασμός του ασθενή	Ο ασθενής δείχνει λιγότερο ανήσυχος
Ο ασθενής εκφράζει απορίες για την ασθένειά του	Άγνοια	Ενημέρωση σχετικά με την κατάσταση του	Παροχή πληροφοριών για το άσθμα	Ο ασθενής έχει κατανοήσει τις βασικές πληροφορίες
Ο ασθενής αναφέρει άυξηση σωματικού βάρους τον τελευταίο χρόνο	Κακή διατροφή και έλλειψη σωματικής άσκησης	Ειδικό διαιτολόγιο, συχνή καταμέτρηση βάρους και σωματική άσκηση	Συνεννόηση με διατροφολόγο για προσαρμογή του διαιτολογίου και αποφυγή της έντονης σωματικής άσκησης	Παρατηρούμε μείωση του βάρους του ασθενή με φυσιολογικό ρυθμό
Ο ασθενής εκφράζει απορία για την επανάληψη κρίσεων άσθματος	Άγνοια	Ενημέρωση σχετικά με τις περιπτώσεις κρίσεων	Υπόδειξη ασκήσεων αναπνοής και ενημέρωση για την πιθανότητα χορήγησης οξυγονοθεραπείας	Ο ασθενής έχει κατανοήσει τις ειδικές πληροφορίες

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2^Ο ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Αγόρι διαγνώστηκε με άσθμα κατά τη νοσηλεία του στην Παιδιατρική Κλινική έπειτα από αλλεργικό σοκ που υπέστη στο σχολείο. Το αγόρι είναι 9 ετών και πάσχει από παιδική παχυσαρκία.

Εκτίμηση	Διάγνωση	Σχεδιασμός	Παρέμβαση	Αξιολόγηση
Ο ασθενής δείχνει ανήσυχος και φοβισμένος	Άγχος	Περιορισμός του άγχους	Καθησυχασμός του ασθενή	Ο ασθενής δείχνει λιγότερο ανήσυχος
Οι γονείς εκφράζουν απορίες για την ασθένεια του	Άγνοια	Ενημέρωση σχετικά με την κατάσταση του	Παροχή πληροφοριών για το αλλεργικό άσθμα	Οι γονείς έχουν κατανοήσει τις βασικές πληροφορίες
Οι γονείς αναφέρουν ότι το αγόρι πάσχει από παχυσαρκία	Κακή διατροφή και έλλειψη σωματικής άσκησης	Ειδικό διαιτολόγιο, συχνή καταμέτρηση βάρους και σωματική άσκηση	Συνεννόηση με διατροφολόγο για προσαρμογή του διαιτολογίου και αποφυγή της έντονης σωματικής άσκησης	Παρατηρούμε μείωση του βάρους του ασθενή με φυσιολογικό ρυθμό
Οι γονείς εκφράζουν απορία για την επανάληψη κρίσεων άσθματος	Άγνοια	Ενημέρωση σχετικά με τις περιπτώσεις κρίσεων	Αποφυγή παραγόντων που προκαλούν αλλεργία, χορήγηση κορτιζονούχων φαρμάκων και συχνή παρακολούθηση από τον θεράποντα ιατρό	Οι γονείς έχουν κατανοήσει τις ειδικές πληροφορίες

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το άσθμα, ως χρόνια αναπνευστική ασθένεια, είναι γεγονός ότι προκαλεί σημαντική παγκόσμια επιβάρυνση, παρά τις διαθέσιμες σήμερα θεραπευτικές και κατευθυντήριες οδηγίες (Rabe et al., 2007). Ο παγκόσμιος επιπολασμός εκτιμάται ότι είναι 1-18% για το άσθμα και 12% για τη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, με στοιχεία αυξανόμενης επίπτωσης τα τελευταία χρόνια (Adeloye et al., 2015). Είναι χαρακτηριστικό ότι μόνο το 2015 εκτιμάται ότι πάνω από 3 εκατομμύρια άνθρωποι πέθαναν παγκοσμίως από το άσθμα και τη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (GBD,2015). Η διαθεσιμότητα αποτελεσματικών θεραπειών σημαίνει ότι μεγάλο μέρος αυτού του φόρτου μπορεί να αποφευχθεί και ότι η εκπαίδευση από τους νοσηλευτές, είναι ζωτικής σημασίας για την εφαρμογή επιτυχημένων στρατηγικών παρέμβασης (GBD,2015).

Οι νοσηλευτές, βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της διαχείρισης χρόνιων ασθενειών και σε πολλές περιπτώσεις είναι οι κύριοι πάροχοι περίθαλψης (Bodenheimer, MacGregor, Stothart, 2005). Στο άσθμα τόσο οι ειδικευμένοι όσο και οι μη ειδικευμένοι νοσηλευτές παρέχουν μεγάλη και ιδιαίτερος κρίσιμη και απαραίτητη βοήθεια στους ασθενείς που λαμβάνουν φροντίδα σε πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση, παίζοντας βασικό ρόλο στην πλειοψηφία των προγραμμάτων φροντίδας, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις και στις απαιτούμενες αλλαγές των εν λόγω προγραμμάτων (Gibson et al., 2003). Ως οι πρώτοι και πρώτης γραμμής πάροχοι φροντίδας ασθενών στο άσθμα, οι νοσηλευτές είναι συχνά υπεύθυνοι για τη συνεχή αξιολόγηση του ελέγχου του άσθματος και για τη λήψη της καλύτερης θεραπείας σε συνεργασία με τον ασθενή και τον γιατρό (Rance, 2011).

Λαμβάνοντας υπόψη τον κεντρικό ρόλο που διαδραματίζουν οι νοσηλευτές στην αποτελεσματική διαχείριση του άσθματος, μέσω της σημαντικής βοήθειας που παρέχουν στους ασθενείς, θα πρέπει να δοθεί προτεραιότητα στην κατάρτιση τους σε ένα σύνολο ζητημάτων όπως στην αποτελεσματική επίδειξη και τη σωστή τεχνική συσκευών σε ασθενείς με άσθμα. Η επιτυχής εκπαίδευση νοσοκόμων είναι πιθανό να βελτιωθεί περαιτέρω τα αποτελέσματα για ασθενείς με άσθμα ή ΧΑΠ. Επίσης είναι απαραίτητο οι νοσηλευτές να εκπαιδευθούν περαιτέρω στο ζήτημα της

ενσυναίσθησης και του ρόλου που μπορεί να διαδραματίσει η προσέγγιση μέσω ενσυναίσθησης στην διαχείριση της ασθένειας του άσθματος στους ασθενείς τους.

Παράλληλα είναι αναγκαία η συνεχής τους κατάρτιση για την ορθή αντιμετώπιση των ασθενών και παράλληλα την κατανόησή τους, καθώς οι πεποιθήσεις και οι ανησυχίες του ασθενούς μπορούν να επηρεάσουν την προσκόλληση της θεραπείας συνεπώς τα εν λόγω ζητήματα θα πρέπει να συμπεριληφθούν στη σχετική εκπαίδευση. Μπορεί να είναι δύσκολο για έναν ασθενή με άσθμα να αναγνωρίσει την ανάγκη για καθημερινή θεραπεία ειδικά αν έχει ανησυχίες σχετικά με τις παρενέργειες των φαρμάκων και ο ρόλος που καλείται να διαδραματίσει ο νοσηλευτής είναι καίριος.

Οι νοσηλευτές θα πρέπει να είναι σε θέση να καθησυχάζουν τους ασθενείς, να βάζουν τους ανησυχίες σε ένα ορθολογικό πλαίσιο και να αποφασίζουν αμερόληπτα και με πλήρη ευθύνη, για τις εξατομικευμένες κατά περίπτωση θεραπευτικές προσεγγίσεις, πάντοτε σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό. Η κατάρτιση στις δεξιότητες επικοινωνίας είναι επίσης ένας σημαντικός τομέας που θα πρέπει να συμπεριληφθεί σε οποιαδήποτε εκπαίδευση στον τομέα των προγραμμάτων υγείας συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων υγείας για το άσθμα.

Ωστόσο θα πρέπει να επισημανθεί ότι έχει γίνει σημαντική προσπάθεια και έχει επιτευχθεί εξέλιξη διεθνώς στα εν λόγω ζητήματα λόγω του παγκόσμιου ενδιαφέροντος για την αντιμετώπιση του άσθματος. Έτσι σήμερα, υπάρχουν πολλοί πολύτιμοι πόροι που οι νοσηλευτές έχουν στην διάθεσή τους και μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να βελτιστοποιήσουν την τεχνική τους και την εν γένει παροχή φροντίδας σε ασθενείς με άσθμα, μεγιστοποιώντας τα αποτελέσματα της θεραπείας.

Ένα σύνολο κανονισμών και κατευθυντηρίων οδηγιών έχουν δημοσιευθεί από φορείς διεθνώς, που περιέχουν λεπτομερή κριτήρια για την αξιολόγηση της πορείας της θεραπευτικής παρέμβασης, καθώς και πρωτόκολλα και ερωτηματολόγια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους νοσηλευτές κάνοντας το έργο τους ακόμα πιο αποτελεσματικό.

Σε κάθε περίπτωση πάντως οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι νοσηλευτές των ασθενών με άσθμα σήμερα είναι σημαντικές. Η επιστημονική έρευνα στο σχετικό πεδίο είναι μια έρευνα συνεχώς εξελισσόμενη και είναι ευκαταίε να εντοπισθούν νέοι

τρόποι διαχείρισης και αντιμετώπισης του άσθματος που θα διευκολύνουν το σύνολο της ιατρικής κοινότητας, τους νοσηλευτές και φυσικά τους τελικούς αποδέκτες της φροντίδας και παροχής υπηρεσιών υγείας για το άσθμα, που δεν είναι άλλοι παρά οι ίδιοι οι ασθενείς.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aaron SD, Vandemheen KL, FitzGerald JM, Ainslie M, Gupta S, Lemièrè C, Field SK, McIvor RA, Hernandez P, Mayers I, Mulpuru S, Alvarez GG, Pakhale S, Mallick R, Boulet LP, Canadian Respiratory Research Network Reevaluation of diagnosis in adults with physician-diagnosed asthma. *JAMA*. 2017;317(3):269–279.

Aaron SD, Vandemheen KL, FitzGerald JM, Ainslie M, Gupta S, Lemièrè C, Field SK, McIvor RA, Hernandez P, Mayers I, Mulpuru S, Alvarez GG, Pakhale S, Mallick R, Boulet LP, Canadian Respiratory Research Network Reevaluation of diagnosis in adults with physician-diagnosed asthma. *JAMA*. 2017;317(3):269–279.

Abramson MJ, Puy RM, Weiner JM. Injection allergen immunotherapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010

Abramson MJ, Puy RM, Weiner JM. Injection allergen immunotherapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;8:001186.

Adeloye D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papana A, Theodoratou E, Nair H, Gasevic D, Sridhar D, Campbell H, Chan KY, Sheikh A, Rudan I, Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015 Dec; 5(2):020415.

Al-Kalaldeh M, El-Rahman MA, El-Ata A Effectiveness of Nurse-Driven Inhaler Education on Inhaler Proficiency and Compliance Among Obstructive Lung Disease Patients: A Quasi-Experimental Study. *Can J Nurs Res*. 2016 Jun; 48(2):48-55.

Alsumaily A. A., Almutairi A. F. A systematic review of randomized controlled trials of nurse-led educational interventions for adults with asthma. *Journal of International Medical Research*. 2015;6:72–81.

Bai TR, Vonk JM, Postma DS, Boezen HM Severe exacerbations predict excess lung function decline in asthma. *Eur Respir J*. 2007 Sep; 30(3):452-6.

Bai TR, Vonk JM, Postma DS, Boezen HM. Severe exacerbations predict excess lung function decline in asthma. *Eur Respir J*. 2007;30(3):452–456.

- Becker A, Lemi re C, B r b  D, Boulet LP, Ducharme FM, FitzGerald M, Kovesi T. Asthma Guidelines Working Group of the Canadian Network For Asthma Care Summary of recommendations from the Canadian asthma consensus guidelines, 2003 and Canadian pediatric asthma consensus guidelines, 2003. *Can Med Assoc J.* 2005;173(6 Suppl):S1–S56
- Beckhaus, A., Garcia-Marcos, L., Forno, E., Pacheco-Gonzalez, R., Celedon, J. and Castro-Rodriguez, J. (2015) Maternal nutrition during pregnancy and risk of asthma, wheeze and atopic diseases during childhood: a systemic review and meta-analysis. *European Journal of Allergy and Clinical Immunology* 70 (12), pp.1588-1604.
- Benn CS, Thorsen P, Jensen JS, Kjaer BB, Bisgaard H, Andersen M, Rostgaard K, Bj rkst n B, Melbye M Maternal vaginal microflora during pregnancy and the risk of asthma hospitalization and use of antiasthma medication in early childhood. *J Allergy Clin Immunol.* 2002 Jul; 110(1):72-7.
- Bodenheimer T, MacGregor K, Stothart N. Nurses as leaders in chronic care. *BMJ.* 2005 Mar 19; 330(7492):612-3.
- Bosnic-Anticevich S, Chrystyn H, Costello RW, Dolovich MB, Fletcher MJ, Lavorini F, Rodr guez-Roisin R, Ryan D, Wan Yau Ming S, Price DB The use of multiple respiratory inhalers requiring different inhalation techniques has an adverse effect on COPD outcomes. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017; 12():59-71.
- Bourdin A, Gras D, Vachier I, Chanez P. Upper airway 1: allergic rhinitis and asthma: united disease through epithelial cells. *Thorax.* 2009;64(11):999–1004.
- Brocklebank D. & Ram F. (2001) Comparison of the effectiveness of inhaler devices in asthma and chronic obstructive airways disease: a systematic review of the literature. *Health Technology Assessment* 5, 1–155.
- Brown, S., Reeves, K. and Bertone-Johnson, E. (2014) Maternal folate exposure in pregnancy and childhood asthma and allergy: a systematic review. *Nutrition Reviews* 72 (1), pp.55-64
- Bunyavanich, S., Rifas-Shiman, S., Platts-Mills, T., Workman, L., Sordillo, J., Camargo Jr, C., Gillman, M., Gold, D. and Litonjua, A. (2014) Peanut, milk, and wheat intake during

pregnancy is associated with reduced allergy and asthma in children. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 133 (5), pp.1373-1382.

Calamita Z, Saconato H, Pela AB, Atallah AN. Efficacy of sublingual immunotherapy in asthma: systematic review of randomized clinical trials using the Cochrane Collaboration method. *Allergy*. 2006;61(10):678

Camargo CA Jr, Rifas-Shiman SL, Litonjua AA, Rich-Edwards JW, Weiss ST, Gold DR, Kleinman K, Gillman MW. Maternal intake of vitamin D during pregnancy and risk of recurrent wheeze in children at 3 y of age. *Am J Clin Nutr*. 2007 Mar; 85(3):788-95.

Chang TS, Lemanske RF, Jr, Guilbert TW, Gern JE, Coen MH, Evans MD, Gangnon RE, Page CD, Jackson DJ. Evaluation of the modified Asthma Predictive Index in high-risk preschool children. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2013;1(2):152–156

Chen H, Gould MK, Blanc PD, Miller DP, Kamath TV, Lee JH, Sullivan SD, TENOR Study Group. Asthma control, severity, and quality of life: quantifying the effect of uncontrolled disease. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Aug; 120(2):396-402.

Corren J, Casale TB, Lanier B, Buhl R, Holgate S, Jimenez P. Safety and tolerability of omalizumab. *Clin Exp Allergy*. 2009 Jun; 39(6):788-97.

Corren J, Casale TB, Lanier B, Buhl R, Holgate S, Jimenez P. Safety and tolerability of omalizumab. *Clin Exp Allergy*. 2009 Jun; 39(6):788-97.

Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, Enright PL, Hankinson JL, Irvin CG, MacIntyre NR, McKay RT, Wanger JS, Anderson SD, Cockcroft DW, Fish JE, Sterk PJ. Guidelines for methacholine and exercise challenge testing—1999. This official statement of the American Thoracic Society was adopted by the ATS Board of Directors July 1999. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(1):309–329.

Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, Corrigan C, Corbetta L, Dekhuijzen R, Dubus JC, Magnan A, Massone F, Sanchis J, Viejo JL, Voshaar T, Aerosol Drug Management Improvement Team. The need to improve inhalation technique in Europe: a report from the Aerosol Drug Management Improvement Team. *Respir Med*. 2006 Sep; 100(9):1479-94.

De Smet BD, Erickson SR, Kirking DM. Self-reported adherence in patients with asthma. *Ann Pharmacother*. 2006 Mar; 40(3):414-20.

- Dekhuijzen PN, Lavorini F, Usmani OS Patients' perspectives and preferences in the choice of inhalers: the case for Respimat(®) or HandiHaler(®). *Patient Prefer Adherence*. 2016; 10():1561-72.
- Dekhuijzen PN, Vincken W, Virchow JC, Roche N, Agusti A, Lavorini F, van Aalderen WM, Price D. Prescription of inhalers in asthma and COPD: towards a rational, rapid and effective approach. *Respir Med*. 2013 Dec; 107(12):1817-21.
- Devereux G, Barker RN, Seaton A Antenatal determinants of neonatal immune responses to allergens. *Clin Exp Allergy*. 2002 Jan; 32(1):43-50.
- Devereux G, Litonjua AA, Turner SW, Craig LC, McNeill G, Martindale S, Helms PJ, Seaton A, Weiss ST Maternal vitamin D intake during pregnancy and early childhood wheezing. *Am J Clin Nutr*. 2007 Mar; 85(3):853-9.
- Dezateux C, Stocks J, Dundas I, Fletcher ME Impaired airway function and wheezing in infancy: the influence of maternal smoking and a genetic predisposition to asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Feb; 159(2):403-10.
- Ducharme FM, Dell SD, Radhakrishnan D, Grad RM, Watson WT, Yang CL, Zelman M. Diagnosis and management of asthma: a Canadian Thoracic Society and Canadian Paediatric Society position paper. *Can Respir J*. 2015;22(3):135–143
- Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The asthma epidemic. *N Engl J Med* 2006;355:2226–35
- FitzGerald JM, Boulet LP, McIvor RA, Zimmerman S, Chapman KR. Asthma control in Canada remains suboptimal: the Reality of Asthma Control (TRAC) study. *Can Respir J*. 2006;13(5):253–259.
- Foster G, Gantley M, Feder G, Griffiths C How do clinical nurse specialists influence primary care management of asthma? A qualitative study. *Prim Care Respir J*. 2005 Jun; 14(3):154-60.
- Frey U, Kuehni C, Roiha H, Cernelc M, Reinmann B, Wildhaber JH, Hall GL Maternal atopic disease modifies effects of prenatal risk factors on exhaled nitric oxide in infants. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004 Aug 1; 170(3):260-5.
- Gadkari AS, McHorney CA Unintentional non-adherence to chronic prescription medications: how unintentional is it really? *BMC Health Serv Res*. 2012 Jun 14; 12():98.

- Galanter J, Choudhry S, Eng C, Nazario S, Rodríguez-Santana JR, Casal J, Torres-Palacios A, Salas J, Chapela R, Watson HG, Meade K, LeNoir M, Rodríguez-Cintrón W, Avila PC, Burchard EG ORMDL3 gene is associated with asthma in three ethnically diverse populations. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Jun 1; 177(11):1194-200.
- GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Respir Med*. 2017 Sep; 5(9):691-706.
- Gershon AS, Guan J, Wang C, To T. Trends in asthma prevalence and incidence in Ontario, Canada, 1996–2005: a population study. *Am J Epidemiol*. 2010;172(6):728–736.
- Gibeon D et al (2015) Dedicated severe asthma services improve health-care use and quality of life. *Chest*; 148: 4, 870-876.
- Gibson G., Loddenkemper R., Sibille Y., Lundback B. European Lung White Book: The First Comprehensive Survey on Respiratory Health in Europe. Sheffield, UK: European Respiratory Society; 2003.
- Gibson PG, Powell H, Coughlan J, Wilson AJ, Abramson M, Haywood P, Bauman A, Hensley MJ, Walters EH Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003; (1):CD001117.
- Giraud V., Allaert F.A. & Roche N. (2011) Inhaler technique and asthma: Feasability and acceptability of training by pharmacists. *Respiratory Medicine* 105(12), 1815–18221
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2017.
- Global Initiative for Asthma, GINA Report: Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2018, <http://ginasthma.org/2018-gina-report-global-strategy-for-asthma-managementand-prevention/>. Date assessed 1/6/2019
- Grembale RD, Camporota L, Naty S, Tranfa CM, Djukanovic R, Marsico SA. Effects of specific immunotherapy in allergic rhinitic individuals with bronchial hyperresponsiveness. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162(6)

- Haughney J, Price D, Kaplan A, Chrystyn H, Horne R, May N, Moffat M, Versnel J, Shanahan ER, Hillyer EV, Tunsäter A, Bjermer L Achieving asthma control in practice: understanding the reasons for poor control. *Respir Med*. 2008 Dec; 102(12):1681-93.
- Hayden ML, Rachelefsky G Partners for better asthma control. Newest guidelines highlight value of NP care. *Adv Nurse Pract*. 2008 Sep; 16(9):45-8, 50-2, 54-6.
- Hoffmann, R., Rohrer, W., South-Paul, J., Burdett, R. and Watzlaf, V. (2008) The effects of barriers on health related quality of life (HRQL) and compliance in adult asthmatics who are followed in an urban community health care facility. *Journal of Community Health* 33 (6), pp.374-383.
- Holberg CJ, Elston RC, Halonen M, Wright AL, Taussig LM, Morgan WJ, Martinez FD Segregation analysis of physician-diagnosed asthma in Hispanic and non-Hispanic white families. A recessive component? *Am J Respir Crit Care Med*. 1996 Jul; 154(1):144-50.
- Issa-El-Khoury K, Kim H, Chan ED, Vander Leek T, Noya F. CSACI position statement: systemic effect of inhaled corticosteroids on adrenal suppression in the management of pediatric asthma. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2015;11(1):9.
- Janssen, T and Harver, A. (2015) Effects of Symptom Perception Interventions on Trigger Identification and Quality of Life in Children with Asthma. *Pulmonary Medicine* 2015 (1), pp.1-8
- Jedrychowski W, Gałaś A, Whyatt R, Perera F The prenatal use of antibiotics and the development of allergic disease in one year old infants. A preliminary study. *Int J Occup Med Environ Health*. 2006; 19(1):70-6.
- Kaplan AG, Balter MS, Bell AD, Kim H, McIvor RA. Diagnosis of asthma in adults. *Can Med Assoc J*. 2009;181:E210–E220.
- Kaplan AG, Balter MS, Bell AD, Kim H, McIvor RA. Diagnosis of asthma in adults. *Can Med Assoc J*. 2009;181:E210–E220.
- Kendzerska T, Sadatsafavi M, Aaron SD, To TM, Loughheed MD, FitzGerald JM, Gershon AS, Canadian Respiratory Research Network Concurrent physician-diagnosed asthma and chronic obstructive pulmonary disease: a population study of prevalence, incidence and mortality. *PLoS ONE*. 2017;12(3):e0173830

- Kovesi T, Schuh S, Spier S, Bérubé D, Carr S, Watson W, McIvor RA. Achieving control of asthma. *Can Med Assoc J*. 2010;182(4):E172–E183
- Kozyrskyj AL, Ernst P, Becker AB Increased risk of childhood asthma from antibiotic use in early life. *Chest*. 2007 Jun; 131(6):1753-9.
- Kuhn R Immunoglobulin E blockade in the treatment of asthma. *Pharmacotherapy*. 2007 Oct; 27(10):1412-24.
- Lau S, Nickel R, Niggemann B, Grüber C, Sommerfeld C, Illi S, Kulig M, Forster J, Wahn U, Groeger M, Zepp F, Kamin W, Bieber I, Tacke U, Wahn V, Bauer CP, Bergmann R, von Mutius E, MAS Group. The development of childhood asthma: lessons from the German Multicentre Allergy Study (MAS). *Paediatr Respir Rev*. 2002 Sep; 3(3):265-72.
- Laurant MG, Hermens RP, Braspenning JC, Akkermans RP, Sibbald B, Grol RP An overview of patients' preference for, and satisfaction with, care provided by general practitioners and nurse practitioners. *J Clin Nurs*. 2008 Oct; 17(20):2690-8.
- Lavorini F The challenge of delivering therapeutic aerosols to asthma patients. *ISRN Allergy*. 2013; 2013():102418.
- Lavorini F, Magnan A., Dubus J.C., Voshaan T., Corbetta L., Broeders M., Dekhuijzen R., Sanchis J., Viejo J.L., Barnes P., Corrigan C., Levy M. & Crompton G.K. (2008) Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of participants with asthma and COPD. *Respiratory Medicine* 102, 593–604
- Lavorini F., Mannini C., Chellini E. Challenges of inhaler use in the treatment of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory-European Medical Journal*. 2015;3:98–105.
- Lawrence S, Beasley R, Doull I, Begishvili B, Lampe F, Holgate ST, Morton NE Genetic analysis of atopy and asthma as quantitative traits and ordered polychotomies. *Ann Hum Genet*. 1994 Oct; 58(4):359-68.
- Lee, N and Parnell, J. (2011) *Adult Nursing*. In: Birchenall, P. and Adams, N. *The Nursing Companion*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

- Lemanske RF Jr, Busse WW. Asthma: clinical expression and molecular mechanisms. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Feb; 125(2 Suppl 2):S95-102.
- Lemanske RF, Busse WW. Asthma: clinical expression and molecular mechanisms. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;125:S95–S102
- Limb SL, Starke PR, Lee CE, Chowdhury BA Delayed onset and protracted progression of anaphylaxis after omalizumab administration in patients with asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Dec; 120(6):1378-81.
- Litonjua AA, Rifas-Shiman SL, Ly NP, Tantisira KG, Rich-Edwards JW, Camargo CA Jr, Weiss ST, Gillman MW, Gold DR Maternal antioxidant intake in pregnancy and wheezing illnesses in children at 2 y of age. *Am J Clin Nutr*. 2006 Oct; 84(4):903-11.
- Lødrup Carlsen KC The environment and childhood asthma (ECA) study in Oslo: ECA-1 and ECA-2. *Pediatr Allergy Immunol*. 2002; 13(s15):29-31.
- Lougheed MD, Lemiere C, Ducharme FM, Licskai C, Dell SD, Rowe BH, Fitzgerald M, Leigh R, Watson W, Boulet LP, Canadian Thoracic Society Asthma Clinical Assembly Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Can Respir J*. 2012;19(2):127–164
- Lougheed MD, Lemiere C, Ducharme FM, Licskai C, Dell SD, Rowe BH, Fitzgerald M, Leigh R, Watson W, Boulet LP, Canadian Thoracic Society Asthma Clinical Assembly Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Can Respir J*. 2012;19(2):127–164
- Mac Hale E, Costello RW, Cowman S, A nurse-led intervention study: Promoting compliance with Diskus Inhaler use in asthma patients. *Nurs Open*. 2014 Dec; 1(1):42-52.
- Mäkelä MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respir Med*. 2013 Oct; 107(10):1481-90.
- Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R; Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2004 May;59(5):469-78.

- Mendes, A. (2015) Providing meaningful support to patients with asthma. *British Journal of Community Nursing* 20 (10), pp.516.
- Molimard M, Raheison C, Lignot S, Balestra A, Lamarque S, Chartier A, Droz-Perroteau C, Lassalle R, Moore N, Girodet PO Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. *Eur Respir J*. 2017 Feb; 49(2):.
- Mundinger MO, Kane RL, Lenz ER, Totten AM, Tsai WY, Cleary PD, Friedewald WT, Siu AL, Shelanski ML Primary care outcomes in patients treated by nurse practitioners or physicians: a randomized trial. *JAMA*. 2000 Jan 5; 283(1):59-68.
- Murphy A. How to Help Patients Optimise Their Inhaler Technique. 2016. <http://www.pharmaceutical-journal.com/learning/learning-article/how-to-help-patients-optimise-their-inhaler-technique/20201442.article>
- National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Nov; 120(5 Suppl):S94-138.
- National Heart Lung and Blood Institute Expert Panel Report 3: guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma Full Report 2007. 2007 Aug 28;:1–440.
- Newell K (2015) Co-creating personalised asthma action plans. *Nursing Times*; 111: 18, 12-15.
- Niggemann B, Jacobsen L, Dreborg S, Ferdousi HA, Halken S, Høst A, Koivikko A, Koller D, Norberg LA, Urbanek R, Valovirta E, Wahn U, Möller C, PAT Investigator Group Five-year follow-up on the PAT study: specific immunotherapy and long-term prevention of asthma. *Allergy*. 2006;61(7):855–859.
- Nursing and Midwifery Council (2015) *The Code: Professional standards of practice and behaviour for nurses and midwives*. London: Nursing and Midwifery Council.
- Papi A, Brightling C, Pedersen SE, Reddel HK. Asthma. *Lancet*. 2018 Feb 24;391(10122):783-800.
- Price D, Bosnic-Anticevich S, Briggs A, Chrystyn H, Rand C, Scheuch G, Bousquet J Inhaler competence in asthma: common errors, barriers to use and recommended solutions.

- Price D, Chrystyn H, Kaplan A, Haughney J, Román-Rodríguez M, Burden A, Chisholm A, Hillyer EV, von Ziegenweidt J, Ali M, van der Molen T Effectiveness of same versus mixed asthma inhaler devices: a retrospective observational study in primary care. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2012 Jul; 4(4):184-91.
- Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, Barnes PJ, Buist SA, Calverley P, Fukuchi Y, Jenkins C, Rodriguez-Roisin R, van Weel C, Zielinski J, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007 Sep 15; 176(6):532-55.
- Rance KS Helping patients attain and maintain asthma control: reviewing the role of the nurse practitioner. *J Multidiscip Healthc.* 2011; 4():299-309.
- Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Asthma Control and Exacerbations. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009 Jul 1; 180(1):59-99.
- Sanchis J, Gich I, Pedersen S, Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). Systematic Review of Errors in Inhaler Use: Has Patient Technique Improved Over Time? *Chest.* 2016 Aug; 150(2):394-406.
- Sanduzzi A, Balbo P, Candoli P, Catapano GA, Contini P, Mattei A, Puglisi G, Santoiemma L, Stanziola AA COPD: adherence to therapy. *Multidiscip Respir Med.* 2014; 9(1):60.
- Scullion J. Inhaler Choices for Children and Adults—Do You Know all the Options? 2017. <https://www.guidelinesfornurses.co.uk/respiratory/inhaler-choices-for-children-and-adultsdo-you-know-all-the-options/452871.article>.
- Spencer P, Hanania NA Optimizing safety of COPD treatments: role of the nurse practitioner. *J Multidiscip Healthc.* 2013; 6():53-63.
- Stein RT, Holberg CJ, Sherrill D, Wright AL, Morgan WJ, Taussig L, Martinez FD Influence of parental smoking on respiratory symptoms during the first decade of life: the Tucson Children's Respiratory Study. *Am J Epidemiol.* 1999 Jun 1; 149(11):1030-7.

- Subbarao P, Mandhane PJ, Sears MR Asthma: epidemiology, etiology and risk factors. CMAJ. 2009 Oct 27; 181(9):E181-90.
- Subbarao P, Mandhane PJ, Sears MR. Asthma: epidemiology, etiology and risk factors. CMAJ. 2009;181(9):E181–E190.
- Tariq SM, Hakim EA, Matthews SM, Arshad SH Influence of smoking on asthmatic symptoms and allergen sensitisation in early childhood. Postgrad Med J. 2000 Nov; 76(901):694-9.
- Tavendale R, Macgregor DF, Mukhopadhyay S, Palmer CN A polymorphism controlling ORMDL3 expression is associated with asthma that is poorly controlled by current medications. J Allergy Clin Immunol. 2008 Apr; 121(4):860-3.
- Turyk, M., Banda, E., Chisum, G., Weems, D., Liu, Y., Damitz, M., Williams, R. and Persky, V. (2013) A multifaceted community-based asthma intervention in Chicago: effects of trigger reduction and self-management education on asthma morbidity. Journal of Asthma 50 (7), pp.729-736.
- US Food and Drug Administration FDA Drug Safety Communication: new safety requirements for long-acting inhaled asthma medications called Long-Acting Beta-Agonists (LABAs) Feb 18, 2010
- Usmani O., Capstick T. G. D., Chowhan H., Scullion J. Guidelines in Practice: Choosing an Appropriate Inhaler Device for the Treatment of Adults with Asthma or COPD. 2017.
- Varraso, R. (2012) Nutrition and Asthma. Current Allergy & Asthma Reports 12 (3), pp.201-210.
- Willemsen G, van Beijsterveldt TC, van Baal CG, Postma D, Boomsma DI Heritability of self-reported asthma and allergy: a study in adult Dutch twins, siblings and parents. Twin Res Hum Genet. 2008 Apr; 11(2):132-42.
- Willers SM, Devereux G, Craig LC, McNeill G, Wijga AH, Abou El-Magd W, Turner SW, Helms PJ, Seaton A Maternal food consumption during pregnancy and asthma, respiratory and atopic symptoms in 5-year-old children. Thorax. 2007 Sep; 62(9):773-9.

Wright RJ, Cohen S, Carey V, Weiss ST, Gold DR Parental stress as a predictor of wheezing in infancy: a prospective birth-cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002 Feb 1; 165(3):358-65.

Wright RJ, Finn P, Contreras JP, Cohen S, Wright RO, Staudenmayer J, Wand M, Perkins D, Weiss ST, Gold DR Chronic caregiver stress and IgE expression, allergen-induced proliferation, and cytokine profiles in a birth cohort predisposed to atopy. *J Allergy Clin Immunol.* 2004 Jun; 113(6):1051-7.