

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΑΣΘΜΑ

Ευθύμιος Θανασιάς

MD, υποψήφιος διδάκτορας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Περίληψη: Το επαγγελματικό άσθμα είναι η πιο κοινή μορφή επαγγελματικής ασθένειας των πνευμόνων στον αναπτυγμένο κόσμο αυτή τη στιγμή, η παρουσία του συνδέεται συχνά με σημαντικές αναπηρίες και οι επακόλουθες συνέπειες για το εισόδημα και την ποιότητα ζωής είναι σημαντικές. Σε αυτό το άρθρο συζητούνται η παθογένεια, η διάγνωση, η θεραπεία και η πρόληψη του επαγγελματικού άσθματος. Η κατανόηση των μηχανισμών με τους οποίους πολλοί παράγοντες προκαλούν επαγγελματικό άσθμα είναι περιορισμένη, ειδικά για αυτούς που έχουν χαμηλό μοριακό βάρος. Η διάγνωση του επαγγελματικού άσθματος βασίζεται στο καλό ιατρικό ιστορικό, στον εντοπισμό της χρονικής σύνδεσης μεταξύ της έκθεσης και της έναρξης των συμπτωμάτων, και στην ορθή αξιολόγηση των ειδικών δοκιμασιών και μετρήσεων. Η πρώτη διάγνωση, η εξάλειψη της έκθεσης στον υπεύθυνο αιτιολογικό παράγοντα, και η χρήση των εισπνεόμενων στεροειδών μπορεί να οδηγήσουν σε ένα καλύτερο θεραπευτικό αποτέλεσμα.

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Το άσθμα που σχετίζεται με την εργασία είναι μια μορφή πνευμονοπάθειας που είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Ήδη από το 1200 π.Χ υπάρχουν σχετικές περιγραφές σε ένα αρχαίο αιγυπτιακό πάπυρο (papyrus Sallier). Στις μέρες μας είναι η συχνότερη μορφή επαγγελματικής πνευμονοπάθειας στις ανεπτυγμένες χώρες. Εκτιμάται ότι ποσοστό 5-15% των περιπτώσεων άσθματος που εμφανίζεται για πρώτη φορά, οφείλεται σε επαγγελματική έκθεση, γεγονός που κάνει το επαγγελματικό άσθμα ένα σημαντικό κοινωνικό πρόβλημα. Ο λόγος είναι ότι η διάγνωσή του επιφέρει σοβαρές κοινωνικοοικονομικές συνέπειες στον εργαζόμενο και την οικογένειά του, καθώς η αλλαγή εργασίας στις περισσότερες περιπτώσεις είναι επιβεβλημένη (1, 2).

Επιπλέον, οι ασθενείς με επαγγελματικό άσθμα έχουν πολύ αυξημένα ποσοστά ανεργίας (3) και παρουσιάζουν αυξημένα ποσοστά νοσηλείας για όλες τις αιτίες, συμπεριλαμβανομένων των καρδιακών και αναπνευστικών νοσημάτων, σε σύγκριση με τους ασθενείς χωρίς άσθμα (4).

Σε μία μελέτη (5) διαπιστώθηκε ότι περίπου το 50% των θιγόμενων εργαζομένων από αυτή τη νόσο, υπέστησαν μείωση του εισοδήματος 3 έτη μετά την αρχική διάγνωση. Η λίστα με τις ουσίες και τους παράγοντες που σήμερα είναι γνωστό ότι μπορούν να προκαλέσουν επαγγελματικό άσθμα συνεχώς μεγαλώνει. Είναι

λοιπόν πραγματικά επίκαιρη η πρόληψη και η έγκαιρη αντιμετώπιση της νόσου πράγμα που καθιστά ιδιαίτερα σημαντικό και καθοριστικό το ρόλο των ειδικών Ιατρών της Εργασίας στους εργασιακούς χώρους.

ΟΡΙΣΜΟΙ, ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Το *σχετιζόμενο με την εργασία άσθμα* (work-related asthma) περιλαμβάνει τις ακόλουθες καταστάσεις:

- α) το *επαγγελματικό άσθμα* (occupational asthma) ανοσολογικού τύπου και μη ανοσολογικού τύπου,
- β) το *προϋπάρχον και επιδεινούμενο στο χώρο εργασίας άσθμα* (work-aggravated asthma), από εισπνεόμενες ουσίες του επαγγελματικού περιβάλλοντος, ή από μη ειδικά ερεθίσματα (κρύο, άσκηση),
- γ) *διαταραχές τύπου άσθματος*, επαγγελματική ηωσινοφιλική βρογχίτιδα (χαρακτηρίζεται από χρόνια βήχα ηωσινοφιλία στα πτύελα), VCD (Vocal cord Closure).

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται για το *σύνδρομο δυσλειτουργίας αντιδραστικών αεραγωγών* RADS (reactive airways dysfunction syndrome), που είναι ένας τύπος επαγγελματικού άσθματος που προκαλείται από έκθεση σε υψηλή δόση κάποιας ερεθιστικής ουσίας.

Ως επαγγελματικό άσθμα ορίζεται η νόσος που χαρακτηρίζεται από διαφόρου βαθμού περιορισμό της ροής αέρα που προκαλείται από έκθεση σε παράγοντες και καταστάσεις που είναι παρόντα σε ένα συγκεκριμένο επαγγελματικό περιβάλλον (6). Άτομα που έχουν προϋπάρχον ή συνυπάρχον άσθμα δεν συμπεριλαμβάνονται σε αυτό τον ορισμό.

Η νόσος χαρακτηρίζεται από φλεγμονή, μεταβαλλόμενη στένωση των αεραγωγών και βρογχική υπεραντιδραστικότητα.

Στην παθογένεια του επαγγελματικού άσθματος εμπλέκονται διάφοροι μηχανισμοί ανοσολογικοί και μη ανοσολογικοί. Το ανοσολογικού τύπου επαγγελματικό άσθμα αποτελεί περίπου το 90% των περιστατικών, και χαρακτηρίζεται από την παρουσία λανθάνουσας περιόδου προ της έναρξης των συμπτωμάτων, σε αντίθεση με το μη ανοσολογικού τύπου άσθμα (10% περίπου των περιστατικών), που δεν εμφανίζει λανθάνουσα περίοδο (7).

A. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΑΣΘΜΑ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η περίοδος ευαισθητοποίησης στον υπεύθυνο παράγοντα μπορεί να είναι χρονικής διάρκειας μηνών ή λίγων ετών κατά την οποία ο ασθενής είναι ελεύθερος συμπτωμάτων. Ακόμη και μικροποσότητες αλλεργιογόνου παράγοντα είναι ικανές να ευαισθητοποιήσουν το άτομο.

Ενώ μερικές ουσίες προκαλούν άσθμα μέσω παραγωγής ειδικών αντισωμάτων IgE, άλλες δρουν με άγνωστους προς το παρόν ανοσολογικούς μηχανισμούς. Διάφορες μελέτες στο περιφερειακό αίμα και σε βιοψίες από άτομα που πάσχουν

από επαγγελματικό άσθμα διαπιστώνουν διέγερση των T λεμφοκυττάρων με αύξηση των CD8-θετικών κυττάρων και αύξηση των ηωσινόφιλων (8, 9).

Οι αντιδράσεις μεταξύ των ειδικών αντισωμάτων IgE και των αντιγόνων οδηγούν σε μια αλληλουχία γεγονότων που καταλήγουν στην απελευθέρωση φλεγμονωδών μεσολαβητών και στη συγκέντρωση κυττάρων στους αεραγωγούς. Αυτό προκαλεί φλεγμονή των αεραγωγών και ανάπτυξη βρογχικής υπεραντιδραστικότητας.

Επαγγελματικές ουσίες μεγάλου μοριακού βάρους (>5000 Da), δρουν ως πλήρη αντιγόνα και επάγουν την παραγωγή ειδικών αντισωμάτων IgE.

Μερικές επαγγελματικές ουσίες χαμηλού μοριακού βάρους προκαλούν επίσης το σχηματισμό αντισωμάτων IgE. Οι ουσίες αυτές δρουν ως απτίνες, και συνδέονται με πρωτεΐνες ώστε να σχηματίσουν πλήρη αντιγόνα.

Έως σήμερα, πάνω από 300 φυσικοί και συνθετικοί παράγοντες έχουν ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση επαγγελματικού άσθματος και διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στις υψηλού μοριακού βάρους και στις χαμηλού μοριακού βάρους ουσίες.

Στις υψηλού μοριακού βάρους ουσίες ανήκουν σύνθετες βιολογικές ενώσεις ζωικής ή φυτικής προέλευσης (αλεύρι, σκόνη ξύλου, ένζυμα κ.ά.), ενώ στις μικρού μοριακού βάρους ουσίες περιλαμβάνονται οργανικά και ανόργανα συστατικά (ισοκυανικά, γλουταραλδεύδη κ.ά.).

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται ουσίες που είναι γνωστό ότι μπορεί να προκαλέσουν επαγγελματικό άσθμα, χωρισμένες σε δύο βασικές κατηγορίες ανάλογα με το μοριακό τους βάρος.

B. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΑΣΘΜΑ ΜΗ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ (IRRITANT-INDUCED ASTHMA)

Η απουσία λανθάνουσας περιόδου χαρακτηρίζει το επαγγελματικό άσθμα που προκαλείται από μη ανοσολογικούς μηχανισμούς. Προκαλείται από διάφορες ουσίες που δρουν ερεθιστικά. Τέτοιες ουσίες είναι η χλωρίνη, το διοξείδιο του θείου, προϊόντα καύσης, η αμμωνία κ.ά.

Μπορεί να εμφανιστεί είτε α) μετά από πολλαπλά επαναλαμβανόμενα επεισόδια εισπνοής ερεθιστικών ουσιών, είτε β) μετά από έκθεση σε μεγάλες συγκεντρώσεις ερεθιστικού αερίου, καπνού ή ατμών, που συμβαίνει άπαξ, όπως για παράδειγμα σε ένα ατύχημα ή μια μεγάλη καταστροφή.

Στην περίπτωση αυτή το σύνδρομο που προκαλείται ονομάζεται RADS (Reactive Airways Dysfunction Syndrome). Το RADS βρέθηκε ότι ευθύνεται σε ποσοστό 17% σε 154 περιπτώσεις επαγγελματικού άσθματος σε μία μελέτη (10). Ως παράδειγμα εργαζομένων οι οποίοι είναι σε μεγάλο κίνδυνο για να εμφανίσουν σύνδρομο RADS μπορούν να αναφερθούν οι πυροσβέστες.

Συστατικά υψηλού μοριακού βάρους (> 5000 Da)			Συστατικά χαμηλού μοριακού βάρους (< 5000 Da)		
Παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση	Παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση
Ζωικά			Μέταλλα		
Ζώα εργαστηρίου (ποντίκια, κουνέλια, ινδικά χοιρίδια)	Εργαζόμενοι σε εργαστήρια, κτηνίατροι	Μέτρια	Πλατίνα	Επεξεργασία πλατίνας	Υψηλή
Κότες	Εργάτες ορνιθοτροφείου		Βανάδιο	Βιομηχανία βαρέων μετάλλων, καθαριστές λεβήτων	Υψηλή
Μύγες σκωλήκων	Αεροσυνδοί	Υψηλή	χρώμιο	βυρσοδευία	
Σκώρος	Παραγωγοί δολωμάτων	Μέτρια	νικέλιο	επιμετάλλωση	
Κάβουρες	Επεξεργασία κάβουρα	Μέτρια	Άλλα		
Γαρίδες	Επεξεργασία γαρίδας	Υψηλή	Τριμεταλλικός ανυδρίτης	Εποξική κόλλα, πλαστικά	Υψηλή
Όστρακα	Καλλιεργητές οστράκων	Υψηλή	Δισσοκυανικό τολουόλιο	Βιομηχανίες πολυουρεθάνης, βερνίκια, πλαστικά, χρώματα	Μέτρια
Μύγες ποταμών	Παραποτάμια εργοστάσια παραγωγής ισχύος	Χαμηλή	Κόκκινος κέδρος της Δύσης	Ξυλουργοί, επιπλαστοί, εργάτες προιονιστηρίων	Χαμηλή-μέτρια
Φυτά - Λαχανικά			Αζιδοκαρβοναμίδη	Εργάτες πλαστικών και ελαστικών	Μέτρια
Σκόνη δημητριακών	Εργαζόμενοι σε καλλιέργειες		Φορμαλίνη	Εργαζόμενοι σε νοσοκομεία	
Αλεύρι από σιτάρι/σίκαλη	Αρτοποιοί, μυλωνάδες		εποξυ-ρητίνες	χημική και ηλεκτρονική βιομηχανία	
Ρητίνη ακακίας	Τυπογράφοι	Υψηλή	αιθανολαμίνες	συγκόλληση αλουμινίων	
σκόνες ξηρών ξύλων	ξυλουργοί		φορμαλδεύδη και γλουταραλδεύδη	εργαζόμενοι σε νοσοκομεία	
αμυλάση	Τεχνολογία τροφίμων		υπερθειικά και χέννα	βαφές μαλλιών	
Βιολογικά ένζυμα			Συνθετική ρητίνη ουρία φορμαλδεύδη	Εργάτες μόνωσης	
<i>Bacillus subtilis</i>	Βιομηχανία απορρυπαντικών	Υψηλή			
Θρυψίνη	Πλαστικά, φαρμακευτικά	Υψηλή			
Παπαΐνη	Συσκευασίες	Υψηλή			

Πίνακας 1. Κατάταξη ουσιών στον εργασιακό χώρο που μπορεί να προκαλέσουν επαγγελματικό άσθμα, ανάλογα με το M.B. [Πηγή: Chan-Yeung M., προσαρμοσμένο].



Εικόνα 1. Η εισπνοή μεγάλης ποσότητας καπνού μπορεί να προκαλέσει RADS.

Ο κίνδυνος μπορεί να προέλθει από εισπνοή μεγάλης ποσότητας τοξικού καπνού από την καύση διάφορων υλικών.

Η τυπική κλινική εικόνα του RADS είναι η ανάπτυξη συμπτωματολογίας άσθματος μέσα σε λίγες ώρες από την οξεία έκθεση σε άτομο χωρίς ιστορικό αναπνευστικών συμπτωμάτων (11).

Τα συμπτώματα του άσθματος συνήθως διαρκούν για πάνω από 3 μήνες, σχετιζόμενα με μη αλλεργική βρογχική υπεραντιδραστικότητα.

Έχει υποστηριχθεί ότι η εκτεταμένη απογύμνωση του επιθηλίου στις περιπτώσεις αυτές οδηγεί σε φλεγμονή των αεραγωγών και υπεραντιδραστικότητα των βρόγχων για αρκετούς λόγους που περιλαμβάνουν την απώλεια των παραγόντων χάλασης που προέρχονται από το επιθήλιο, την αποκάλυψη των νευρικών απολήξεων (που προκαλεί φλεγμονή), και τη μη ειδική ενεργοποίηση των μαστοκυττάρων που απελευθερώνουν μεσολαβητές και κυτταροκίνες.

Έχει παρατηρηθεί ότι στη χρόνια φάση του RADS, το τοίχωμα των αεραγωγών παχύνεται σημαντικά (12).

Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς που το άσθμα τους προκλήθηκε μετά από πολλαπλή έκθεση σε κάποια ερεθιστική ουσία, διαπιστώθηκε φλεγμονώδης διήθηση από ηωσινόφιλα και λεμφοκύτταρα, καθώς και διάχυτη αναπόθεση κολλαγόνων ινών (13).

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Τα κλινικά σημεία και συμπτώματα του επαγγελματικού άσθματος είναι παρόμοια με εκείνα των άλλων τύπων άσθματος. Κατά την έναρξη της νόσου, πολλοί ασθενείς παραπονούνται για βήχα, συριγμό και δύσπνοια μετά την εργασία με βελτίωση, συνήθως, των συμπτωμάτων τη διάρκεια της νύχτας. Μπορεί επίσης ο ασθενής να αναφέρει «σφίξιμο» στο στήθος, και δύσπνοια προσπάθειας. Η ρινοεπιπεφυκίτιδα, η οποία εκδηλώνεται με ρινική καταρροή, κνησμό και φτέρνισμα, καθώς και με εκδηλώσεις από τους οφθαλμούς, μπορεί να συνοδεύει τα αναπνευστικά συμπτώματα (11). Η συμπτωματολογία βελτιώνεται όποτε βρίσκονται μακριά από την εργασία (τα Σαββατοκύριακα και τις αργίες), και επανεμφανίζεται όταν επιστρέφουν στην εργασία. Με τη συνέχιση της έκθεσης στον υπεύθυνο παράγοντα τα συμπτώματα αρχίζουν να εμφανίζονται νωρίτερα στην εργασία. Σε μερικά άτομα, τα συμπτώματα αναπτύσσονται αμέσως μετά την έκθεση στον αιτιολογικό παράγοντα (11). Στο στάδιο αυτό, δεν συμβαίνει ύφεση των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου και απαιτείται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να εμφανιστεί βελτίωση.

Οι κλινικές εκδηλώσεις των ατόμων με επαγγελματικό άσθμα που προκαλείται με ή χωρίς μεσολάβηση IgE διαφέρουν. Η λανθάνουσα περίοδος είναι μεγαλύτερη για ουσίες υψηλού μοριακού βάρους σε σύγκριση με τις ουσίες χαμηλού μοριακού βάρους (11).

Αξίζει να τονιστεί ο ρόλος του καπνίσματος στην εμφάνιση του επαγγελματικού άσθματος. Αρκετές έρευνες αποδεικνύουν ότι οι καπνιστές εργαζόμενοι κινδυνεύουν πολύ περισσότερο να εμφανίσουν επαγγελματικό άσθμα μετά από έκθεση σε ισοκυανικά, άλατα πλατίνας, και άλλους παράγοντες από ότι οι μη καπνιστές συνάδελφοί τους. Πιθανός λόγος για αυτό μπορεί να είναι τα συνολικά αυξημένα επίπεδα IgE που υπάρχουν στους καπνιστές (14, 15).

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι μελέτες παρακολούθησης των ασθενών που έχουν διάφορες μορφές επαγγελματικού άσθματος δείχνουν ότι εκείνοι που γίνονται ασυμπτωματικοί μετά τη διακοπή της έκθεσης είχαν καλύτερη αναπνευστική λειτουργία και χαμηλότερο βαθμό μη αλλεργικής βρογχικής υπεραντιδραστικότητας κατά τη στιγμή της διάγνωσης, καθώς και μικρότερη διάρκεια έκθεσης μετά την έναρξη των συμπτωμάτων (11). Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι η έγκαιρη και η όσο το δυνατό σε πρωιμότερο στάδιο διάγνωση του επαγγελματικού άσθματος είναι ζωτικής σημασίας για την ουσιαστική θεραπευτική παρέμβαση και την προστασία της υγείας του εργαζόμενου, και ότι η πρόγνωση της νόσου σχετίζεται άμεσα με τον χρόνο της διάγνωσης και την άμεση έναρξη αντιμετώπισης.

Ως προς τη διαγνωστική διαδικασία, καταρχάς ο θεράπων ιατρός θα πρέπει να αποφασίσει αν υπάρχει άσθμα ή όχι. Στην συνέχεια θα πρέπει να διευκρινιστεί αν το άσθμα σχετίζεται με την εργασία του ασθενούς, και εφόσον η απάντηση είναι θετική θα πρέπει να διευκρινιστεί αν υπάρχει επαγγελματικό άσθμα

ανοσολογικού τύπου ή αν κάποιος παράγοντας δρα στο άτομο ερεθιστικά (11). Στη διαδικασία της διαφορικής διάγνωσης βασικοί παράμετροι είναι οι παρακάτω:

1. *Φυσική εξέταση.* Ο Ιατρός εργασίας αναζητά σημάδια δερματίτιδας που μπορεί να συσχετίζονται με επαγγελματικής αιτιολογίας νόσο. Δίνεται προσοχή ώστε να εντοπιστούν αν υπάρχει κυάνωση ή οιδήματα. Παρατηρούνται επίσης οι αναπνευστικές κινήσεις του ασθενούς. Ιδιαίτερη προσοχή εστιάζεται στην εξέταση του ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού του ασθενούς, στην προσεκτική ακρόαση του, και στην καρδιολογική του εξέταση.

2. *Ιστορικό.* Το λεπτομερές επαγγελματικό ιστορικό σχετικά με έκθεση στο παρελθόν και το παρόν σε πιθανώς επικίνδυνες ουσίες στον εργασιακό χώρο και σε άλλες επαγγελματικές δραστηριότητες, είναι ζωτικής σημασίας. Επίσης, εκτιμούνται η σοβαρότητα και η συχνότητα της έκθεσης στους παράγοντες αυτούς. Παρατίθενται στη συνέχεια ορισμένες ερωτήσεις που θα μπορούσε να κάνει ο ειδικός Ιατρός Εργασίας, κατά τη διερεύνηση περιστατικού με άσθμα σε εργαζόμενο:

- Η αναπνοή σας βελτιώνεται κατά το Σαββατοκύριακο ή τις γιορτές;
- Υπήρξαν αλλαγές στην εργασία σας πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων;
- Παρατηρήσατε ασυνήθιστη έκθεση σε ουσίες 24 ώρες πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων;
- Παρατηρήσατε επιδείνωση τυχόν ρινίτιδας ή/και επιπεφυκίτιδας κατά την εργασία;
- Αναγκαστήκατε ποτέ να εγκαταλείψετε την εργασία σας επειδή αυτή επηρέαζε την αναπνοή σας;
- Είναι το άσθμα σας χειρότερο κατά τη διάρκεια της εργασίας σας ή το βράδυ μετά τη δουλειά;
- Μήπως τα συμπτώματά σας αρχίζουν μετά από μερικά λεπτά της ώρας αφού εισέλθετε στο χώρο εργασίας σας ή αφού ξεκινήσετε μια συγκεκριμένη εργασία;

3. Επισκέψεις στον εργασιακό χώρο είναι πολύ χρήσιμες καθώς μπορούν να καταγραφούν στοιχεία σχετικά με την υγιεινή του βιομηχανικού χώρου και την υγεία των υπολοίπων εργαζομένων στην ίδια θέση εργασίας. Επιπλέον μπορεί να καταγραφούν τα στοιχεία ασφαλείας των υλικών που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της εργασίας του ασθενούς. Οι δημοσιευμένες λίστες των ουσιών και των επαγγελμάτων που προκαλούν επαγγελματικό άσθμα είναι πολύ χρήσιμες και υποβοηθητικές για τον Ιατρό της Εργασίας που καλείται να αποφασίσει αν το άσθμα του εργαζόμενου προκαλείται από την εργασία του ή όχι, και θα πρέπει να τις συμβουλευτείται. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή όμως, καθώς η απουσία από τις λίστες των γνωστών, ως σήμερα, αλλεργιογόνων του επαγγελματικού χώρου κάποιου παράγοντα δεν σημαίνει ότι αυτός δεν είναι υπεύθυνος για το περιστατικό που εξετάζουμε, και μόνο με τις ειδικές διαγνωστικές δοκιμασίες που προτείνονται εδώ μπορεί να υπάρξει βέβαιη απάντηση.

4. *Ερωτηματολόγια.* Συμπλήρωση από τον ασθενή ειδικού ερωτηματολογίου. Θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερή καταγραφή του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς, την παρουσία ή όχι παιδικού άσθματος, αλλεργιών, τιμών παλαιότερων σπυρομετρήσεων, παλιές λοιμώξεις του αναπνευστικού, τη χρήση ή όχι ατομικών μέσων προστασίας κατά την επίτευξη της εργασίας του, την επαφή με κατοικίδια ζώα, τα χόμπι. Τέτοια ανοιχτά ιατρικά ερωτηματολόγια είναι αρκετά ευαίσθητα, αλλά μη ειδικά εργαλεία για τη διάγνωση επαγγελματικού άσθματος.

5. *Σπυρομέτρηση.* Ο υπολογισμός του δυναμικά εκπνεόμενου όγκου σε 1 sec (FEV1) πριν και μετά την εργασία, είναι μία απλή, φθηνή, αλλά με χαμηλή ευαισθησία και ειδικότητα διαγνωστική μέθοδος.

6. *Μέγιστη εκπνευστική ροή.* Η παρακολούθηση της μέγιστης εκπνευστικής ροής (PEF) είναι επίσης μια απλή και φθηνή, αλλά όχι τόσο ευαίσθητη μέθοδος όσο η FEV1. Πραγματοποιείται με μετρήσεις στο χώρο εργασίας, αλλά και μετά την απομάκρυνση από αυτόν, τουλάχιστον για 4 φορές ημερησίως για διάστημα 4 εβδομάδων. Συνιστάται μια πρωινή μέτρηση μετά το ξύπνημα, μία κατά την έναρξη της εργασίας, μία κατά το τέλος της εργασίας και μία πριν τον βραδινό ύπνο (16). Αντίστοιχες μετρήσεις μπορεί να γίνονται και τις υπόλοιπες μέρες που το άτομο δεν εργάζεται. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό κατάλληλες φορητές συσκευές, σαν αυτές που απεικονίζονται στη συνέχεια (17). Η χρήση ηλεκτρονικών μετρητών της PEF συμβάλλει στην αντιμετώπιση αρκετών από τα προβλήματα της συνεχούς παρακολούθησης της PEF με μηχανικό τρόπο.



Εικόνα 2. Τρεις εκδοχές διάφορων τύπων φορητών συσκευών μέτρησης της PEF.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθεται η αξιολόγηση της ασθματικής κρίσης με βάση τις προαναφερθέντες μετρήσεις.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΘΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ PEF ΚΑΙ FEV ₁		
Δοκιμασία	% της προβλεπόμενης τιμής	Σοβαρότητα άσθματος
PEF	≥80%	
FEV ₁	≥70%	Ήπιο άσθμα
PEF	≥60%	
FEV ₁	45-70%	Μέτριο άσθμα
PEFR	<50%	
FEV ₁	<50%	Σοβαρό άσθμα
PEF = μέγιστη εκπνευστική ροή, FEV ₁ = ταχέως εκπνεόμενος όγκος στο πρώτο δευτερόλεπτο.		

Πίνακας 2. Αξιολόγηση της σοβαρότητας του άσθματος με βάση τις μετρούμενες τιμές.

7. **Δερματικές δοκιμασίες και εξετάσεις RAST.** Η παρουσία ευαισθητοποίησης σε επαγγελματικές ουσίες ανιχνεύεται είτε με δερματικές δοκιμασίες ή με εξετάσεις RAST (radioallergoabsorbent) ή με ανοσοενζυμικές δοκιμασίες (11). Αν και η παρουσία άμεσης δερματικής υπερευαισθησίας σε μια εισπνεόμενη ουσία αντανακλά μόνο την ανοσολογική ευαισθητοποίηση του οργανισμού και όχι απαραίτητα την παρουσία νόσου, έχει αποδειχθεί ότι η συνύπαρξη άμεσης δερματικής υπερευαισθησίας και αυξημένης βρογχικής υπεραντιδραστικότητας μπορεί να σημαίνει μια πιθανότητα της τάξης του 80% για εμφάνιση ασθματικής κρίσης κατά την έκθεση στην ουσία αυτή (18). Οι δοκιμασίες πρόκλησης στην πιθανή υπεύθυνη ουσία (SIC - specific inhalation challenge) αποτελούν το Gold Standard σήμερα, όμως έχουν το μειονέκτημα ότι δεν είναι εύκολες, δεν είναι πάντα εφικτές, είναι σχετικά ακριβές και απαιτούν χρόνο, είναι σχετικά επικίνδυνες (σε πρόσφατη καρδιοαγγειακή νόσο, ασταθές άσθμα, εγκυμοσύνη), και πρέπει να πραγματοποιούνται σε ειδικά κέντρα, δίνουν “ψευδώς αρνητικά” αποτελέσματα αν χρησιμοποιηθεί λάθος ουσία (11).

8. **Δοκιμασία της μη ειδικής υπεραντιδραστικότητας των αεραγωγών με την εισπνοή ισταμίνης ή μεθαχολίνης.** Η διαγνωστική αυτή διαδικασία πρόκλησης, χαρακτηρίζεται από υψηλή ευαισθησία και χαμηλή ειδικότητα.

Για την διάγνωση του επαγγελματικού άσθματος το ACCP (American College of Chest Physicians) προτείνει τα εξής διαγνωστικά κριτήρια (19):

- Η διάγνωση του άσθματος
- Η έναρξη των συμπτωμάτων μετά την είσοδο του στο χώρο εργασίας
- Σύνδεσης μεταξύ των συμπτωμάτων του άσθματος και της εργασίας

Δ. Ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα κριτήρια

- Επαγγελματική έκθεση σε έναν παράγοντα ή διαδικασία που είναι γνωστό ότι μπορεί να προκαλέσει επαγγελματικό άσθμα
- Αξιοσημείωτες μεταβολές στην FEV₁ ή στην PEF.
- Αξιοσημείωτες μεταβολές στη μη ειδική υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών που σχετίζεται με την εργασία του ασθενούς.
- Θετική απάντηση στις ειδικές δοκιμασίες πρόκλησης με εισπνοή του ύποπτου παράγοντα στον οποίο είναι εκτεθειμένος ο ασθενής στο χώρο εργασίας του.
- Η έναρξη του άσθματος να έχει σαφή συσχέτιση με την έκθεση σε ένα ερεθιστικό παράγοντα στο χώρο εργασίας του ασθενούς.

□ Για τη βέβαιη διάγνωση του επαγγελματικού άσθματος απαιτούνται τα: A+B+C+D2 ή D3 ή D4 ή D5.

□ Πιθανώς επαγγελματικό άσθμα υπάρχει όταν ικανοποιούνται τα: A+B+C+D1.

□ Άσθμα που προϋπάρχει, αλλά επιδεινώνεται στο χώρο εργασίας (Work-aggravated asthma), διαγιγνώσκεται όταν ικανοποιούνται τα: A+C.

Αντίστοιχα ως διαγνωστικά κριτήρια για το RADS μπορούν να προταθούν τα παρακάτω (20):

- Υπάρχει απουσία προϋπάρχοντος αναπνευστικής διαταραχής, και συμπτωματολογία άσθματος.
- Η εμφάνιση του άσθματος, γίνεται μετά από μία και μόνη έκθεση ή ατύχημα.
- Η υπεύθυνη έκθεση αφορά ερεθιστικό ατμό, αέριο, αναθυμιάσεις ή καπνό σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις.
- Η έναρξη των συμπτωμάτων του άσθματος αναπτύσσεται μέσα σε λίγα λεπτά έως ώρες και 24 ώρες μετά την έκθεση.
- Υπάρχει δοκιμή πρόκλησης methacholine είναι θετική, γεγονός που υποδηλώνει υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών, μετά από την έκθεση στην ύποπτη ουσία.
- Μπορεί να υπάρχει, ή όχι, απόφραξη των αεραγωγών επιβεβαιωμένη με τις ειδικές δοκιμασίες της πνευμονικής λειτουργικότητας.
- Αποκλείεται να υπάρχει άλλη πνευμονική διαταραχή, η οποία να μπορεί να δικαιολογήσει τα συμπτώματα και τα ευρήματα.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η πρωταρχική θεραπεία για τους ασθενείς με επαγγελματικό άσθμα είναι η μόνιμη απομάκρυνση από την υπεύθυνη πηγή έκθεσης και η αναζήτηση εναλλακτικής εργασίας εάν αυτό είναι απαραίτητο (11). Ο Ιατρός εργασίας έχει καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση του άσθματος επαγγελματικής αιτιολογίας του ασθενούς καθώς είναι αυτός που θα προτείνει την αλλαγή θέσης εργασίας του ατόμου.

Μια επίσης βασική ενέργεια είναι η βελτίωση του εξαερισμού του χώρου και ή κατάλληλη τροποποίηση του εργασιακού περιβάλλοντος και των εργασιακών συνθηκών έτσι ώστε να εξαλειφθεί ή τουλάχιστο να περιοριστεί δραστικά η έκθεση του ατόμου στον υπεύθυνη παράγοντα.

Η φαρμακευτική θεραπεία των ασθενών με επαγγελματικό άσθμα είναι παρόμοια με εκείνη των άλλων μορφών άσθματος. Η βασική φαρμακευτική αγωγή που

χρησιμοποιείται ευρέως περιλαμβάνει εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή όπως είναι η beclomethasone (11, 21).



Εικόνα 3. Μάσκα για ολόκληρο το πρόσωπο φέρουσα ειδικά φίλτρα.



Εικόνα 4. Μάσκα μίας χρήσης κυρίως για ουσίες μεγάλου M.B.



Εικόνα 5. Ειδική μάσκα με αναπνευστήρα κυρίως για ουσίες χαμηλού M.B.

Σε ορισμένες περιπτώσεις επίσης μπορεί να χορηγηθεί ανοσοθεραπευτική αγωγή. Παρά το γεγονός ότι η απομάκρυνση από την έκθεση στον προκλητικό παράγοντα γενικά οδηγεί σε βελτίωση των συμπτωμάτων, οι ασθενείς μπορεί να συνεχίσουν ακόμη και για διάστημα αρκετών ετών να χρειάζονται λήψη φαρμακευτικής αγωγής καθώς εξακολουθούν να εμφανίζουν περιορισμό της ροής αέρα ή μη αλλεργική βρογχική υπεραντιδραστικότητα και μετά από την απομάκρυνσή τους από τον χώρο εργασίας τους. Συνεπώς, δεν συνιστάται στους ασθενείς αυτούς να επιστρέψουν στην ίδια εργασία αφού καταστούν ασυμπτωματικοί (22, 23, 24).

Επιπλέον είναι χρήσιμο να γίνεται επανεκτίμηση της αναπνευστικής ανεπάρκειας/αναπηρίας του ασθενούς τουλάχιστον 2 έτη μετά τη διακοπή της έκθεσης στον υπεύθυνο παράγοντα (25).

Ο θεράπων Ιατρός πρέπει να συνιστά την άμεση διακοπή του καπνίσματος σε άτομα που παρουσιάζουν συμπτώματα επαγγελματικού άσθματος. Η κλινική εικόνα των ασθενών διαρκώς επιδεινώνεται εάν συνεχίσουν να απασχολούνται στην ίδια εργασία χωρίς προστασία (26).

Έχουν αναφερθεί ακόμη και θάνατοι σε άτομα που συνέχισαν να εκτίθενται στην ερεθιστική ουσία που τους προκαλούσε άσθμα (27). Δυστυχώς όμως πολύ σημαντικοί οικονομικοκοινωνικοί λόγοι μπορεί να καθιστούν αδύνατη την αλλαγή εργασίας και την οριστική απομάκρυνση του ασθενούς από τον υπεύθυνο παράγοντα (3, 5). Στις περιπτώσεις αυτές κρίνεται εντελώς απαραίτητη η χρήση των ατομικών μέσων προστασίας του εργαζομένου. Η εκπαίδευση για τη σωστή χρήση των ΜΑΠ και για τους τρόπους αποφυγής του αιτιολογικού παράγοντα είναι επίσης ζωτικής σημασίας.

Στις εικόνες 3, 4 και 5 απεικονίζονται ορισμένοι τύποι масκών που χρησιμοποιούνται για προστασία ανάλογα με το είδος του υπεύθυνου παράγοντα και την ευαισθησία του ασθενούς.

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Παρά τις σημαντικές προόδους στην κατανόηση του επαγγελματικού άσθματος, απαιτείται περισσότερη έρευνα που θα οδηγήσει σε πιο ολοκληρωμένη γνώση αναφορικά με την παθογένεια, τους παράγοντες κινδύνου, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, και τις αποτελεσματικότερες στρατηγικές πρόληψης. Βασικός στόχος είναι η μείωση ή εξάλειψη των παραγόντων κινδύνου που προκαλούν το επαγγελματικό άσθμα, καθώς και η εξέλιξη των ιατρικών πρωτοκόλλων παρακολούθησης και παρεμβάσεων, που θα έχουν τεκμηριωμένη αποτελεσματικότητα στη μείωση των νέων κρουσμάτων επαγγελματικών άσθματος.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Chan-Yeung M, Malo JL.** Epidemiology of occupational asthma. In: Busse W, Holgate S, eds. Rhinitis and asthma. Boston: Blackwell Scientific; 1994:44-57.
2. **Blanc P.** Occupational asthma in a national disability survey. *Chest.* 1987;92:613-7.
3. **Gassert TH, Hu H, Kelsey KT, Christiani D.** Long-term health and employment outcomes of occupational asthma and their determinants. *J Occup Environ Med* 40:481-491 (1998).
4. **Liss GM, Tarlo SM, Yeung K-S, Banks D.** Hospitalization among subjects compensated for occupational asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 159(3, part 2):A233 (1999)
5. **Ameille J, Pairon JC, Bayeux MC, Brochard P, Choudat D, Conso F, Devienne A, Garnier R, Iwatsubo Y.** Consequences of occupational asthma on employment and financial status: a follow-up study. *Eur Respir J* 10:55-58 (1997).
6. **Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo JL, Berstein D.** Asthma in the workplace. New York: Marcel Dekker; 1993.
7. **Tarlo SM, Liss GM.** Occupational asthma: an approach to diagnosis and management. *CMAJ* 2003;168:867-871.
8. **Mapp CE, Saetta M, Maestrelli P, et al.** Mechanisms and pathology of occupational asthma. *Eur Respir J.* 1994 ;7:544-54.
9. **Boulet LP, Boutet M, Laviolette M, et al.** Airway inflammation after removal from the causal agent in occupational asthma due to high and low molecular weight agents. *Eur Respir J.* 1994;7:1567-75
10. **Susan M. Tarlo, Broder I.** Irritant-induced occupational asthma. *Chest.* 1989;96:297-300.
11. **Susan M. Tarlo** Diagnosis and management of work-related asthma: ACCP consensus statement, *Chest* 2008;134:1-41
12. **Lemiere C, Malo JL, Boulet LP, Boutet M.** Reactive airways dysfunction syndrome induced by exposure to a mixture containing isocyanate: functional and histopathologic behaviour. *Allergy.* 1996;51:262-5.
13. **Chan-Yeung M, Lam S, Kennedy SM, Frew AJ.** Persistent asthma after repeated exposure to high concentrations of gases in pulpmills. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;149:1676-80.
14. **Venables KM, Topping MD, Howe W, Luczynska CM, Hawkins R, Newman Taylor AJ.** Interaction of smoking and atopy in producing specific IgE antibody against a hapten protein conjugate. *BMJ* 1985;290:201-204.
15. **Calverely AE, Rees D, Dowdeswell RJ, Linnett PJ, Kielkowski D.** Platinum salt sensitivity in refinery workers: incidence and effects of smoking and exposure. *Occup Environ Med* 1995;52:661-666.
16. **Alfred P. Fishman.** Pulmonary Diseases and Disorders 2008 PART V Occupational and Environmental Disorders p. 981-990.
17. **Burge PS.** Single and serial measurements of lung function in the diagnosis of occupational asthma. *Eur J Respir Dis.* 1982 ;63 (Suppl. 123):47-59.
18. **Malo JL, Cartier A, L' Archevêque J, et al.** Prevalence of occupational asthma and immunological sensitization to psyllium among health personnel in chronic care hospitals. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142:1359-66.
19. **Chan-Yeung M.** Assessment of asthma in the workplace. ACCP consensus statement. *Chest* 1995; 108: 1084-1117
20. **Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL.** Reactive airways dysfunction syndrome (RADS): persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. *Chest* 1985; 88:376-384
21. **Malo JL, Cartier A, Cote J, et al.** Influence of inhaled steroids on recovery from occupational asthma after cessation of exposure: an 18-month double-blind crossover study. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153:953-960
22. **Chan-Yeung M, Malo J-L.** Natural history of occupational asthma. In: **Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo JL, Berstein D, eds.** Asthma in the workplace. New York: Marcel Dekker; 1993:299-322.
23. **Lemiere C, Cartier A, Dolovich J, et al.** Outcome of specific bronchial responsiveness to occupational agents after removal from exposure. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154:329-33.
24. **Rachiotis G, Savani R, Brant A, et al.** Outcome of occupational asthma after cessation of exposure: a systematic review. *Thorax* 2007; 62:147-152
25. **American Thoracic Society.** Ad Hoc Committee on Impairment/Disability Evaluation in Subjects with Asthma. Guidelines for the evaluation of impairment/disability in patients with asthma. *Am Rev Respir Dis.* 1993;147:1056-61.
26. **Côté J, Kennedy S, Chan-Yeung M.** Outcome of patients with cedar asthma with continuous exposure. *Am Rev Respir Dis.* 1990;141:373-6.

27. Fabbri LM, Danieli D, Crescioli S, et al. Fatal asthma in a subject sensitized to toluene diisocyanate. Am Rev Respir Dis. 1998;137:1494-8.

OCCUPATIONAL ASTHMA

Efthimios Thanasias

M.D., Ph.D. candidate at Department of Pathology - Oncology in the Medical School of Larissa.

Abstract: Occupational asthma is the most common form of occupational lung disease in the developed world at the moment, its presence is often associated with substantial disability and consequent effects on income and quality of life is important. In this article we discuss the pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention of occupational asthma. Understanding the mechanisms by which many agents cause occupational asthma is limited, especially for those with low molecular weight. The diagnosis of occupational asthma is generally established on the basis of a good medical history, the identification of the temporal association between exposure and onset of symptoms, and the proper evaluation of specific tests and measurements. Early diagnosis, elimination of exposure to the causative agent responsible and the use of inhaled steroids can lead to a better therapeutic outcome.