

EDITORIAL: THE APPROPRIATE SPECIALISATION TRAINING IN OCCUPATIONAL MEDICINE FOR GREECE **OCCUPATIONAL SKIN CANCERS** MOTIVATION FACTORS AND JOB SATISFACTION AMONG HEALTH PROFESSIONALS IN PRIMARY HEALTH CARE **HOSPITAL WORKERS** **OCCUPATIONAL EXPOSURE TO BLOOD-BORNE VIRAL DISEASES** IKARIA, ISLAND OF RADION **ASTHMA SYMPTOMS IN CHILDREN WITH REGARD TO THEIR RESIDENCE AND THE JOB OF THEIR PARENTS** EDITORIAL: THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE OF EUROPEAN UNION AND THE LANDFILL IN GRAMMATICO AREA, GREECE **EDITORIAL: MESSAGE TO THE STUDENTS OF THE N.S.P.H. CLASS 2018**



GEORGE KRITSOTAKIS

ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ (EDITORIAL): Η ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΙ** ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΑΡΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ **ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΑ ΙΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ** ΙΚΑΡΙΑ, ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ **ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΤΟΥΣ** ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ (EDITORIAL): Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΙ Ο Χ.Υ.Τ.Υ. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ **ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ (EDITORIAL): ΜΗΝΥΜΑ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ ΤΗΣ Ε.Σ.Δ.Υ. ΤΟΥ 2018**



ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΡΙΤΣΩΤΑΚΗΣ

HYGEIA@ERGAΣIA 9(1) ΤΕΥΧΟΣ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

HYGEIA@ERGAΣIA

SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE
IN ASSOCIATION WITH M.Sc. PROGRAM HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES D.U.TH. MEDICAL SCHOOL

VOLUME 9 ISSUE 1

ISSN 1792-4731

JANUARY - APRIL 2018

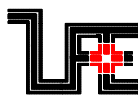
HYGEIA@ERGAΣIA

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

ΤΟΜΟΣ 9 ΤΕΥΧΟΣ 1

ISSN 1792-4731

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018



ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ Η ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Δρ. **Θεόδωρος Μπάζας**, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), F.F.O.M. (R.C.P., London), D.I.H. (Engl)

Ο Δρ. Θεόδωρος Μπάζας είναι Ανώτερο Μέλος (και Κριτής Διατριβών ειδικευομένων ιατρών) της Σχολής (Τομέα) Ιατρικής της Εργασίας του Βασιλικού Κολλεγίου Ιατρών του Λονδίνου, Ειδικός Ιατρός της Εργασίας (J.C.H.M.T., U.K.), Μέλος της International Commission on Occupational Health (I.C.O.H.), Αντιπρόσωπος της Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.) στην International Occupational Medicine Society Collaborative (I.O.M.S.C.), Εκπρόσωπος του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου (Π.Ι.Σ.) στο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ειδικών Ιατρών (European Union of Medical Specialists - U.E.M.S.), Αντιπρόεδρος της Επιτροπής Υγείας και Πρόνοιας και Υπεύθυνος του Γραφείου Συμβουλών Υγιεινής της Εργασίας του Δήμου Φιλοθέης - Ψυχικού, Διδάσκων Καθηγητής Ιατρικής της Εργασίας στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας» του Τμήματος Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, Πρώην: μόνιμος [πλήρους απασχόλησης] Περιφερειακός Σύμβουλος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (Π.Ο.Υ.) για τις Μη Μεταδοτικές Ασθένειες, Μέλος της Συμβουλευτικής Επιτροπής Εμπειρογνομώνων Ιατρικής και Υγιεινής της Εργασίας του Π.Ο.Υ., μόνιμος Ιατρικός Σύμβουλος (και Προϊστάμενος Τμήματος Βιομετρίας και Επειγούσης Ιατρικής) στο Κοινό Ερευνητικό Κέντρο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην Ιταλία, Διευθυντής Ιατρικής της Εργασίας Υγειονομικής Περιφέρειας της Βρετανικής Εθνικής Υπηρεσίας Υγείας (National Health Service - N.H.S.) στο Λονδίνο, Λέκτορας [πλήρους απασχόλησης] Ιατρικής της Εργασίας της Ιατρικής Σχολής των Νοσοκομείων St. Thomas' και Guy's του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, Αντιπρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος, Ιατρός της Εργασίας ιδιωτικών επιχειρήσεων στην Ελλάδα και το εξωτερικό.



Ο Δρ. Θεόδωρος Μπάζας (στη φωτογραφία) παρουσίασε το παρόν άρθρο Σύνταξης, συνοπτικά, ως ομιλία του, στη Στρογγύλη Τράπεζα: Προπτυχιακή και Μεταπτυχιακή Εκπαίδευση στα Πεδία της Δημόσιας Υγείας και της Εργασιακής Υγείας στις 13 Δεκεμβρίου 2017, κατόπιν προσκλήσεως, στο «13ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διοίκηση, τα Οικονομικά και τις Πολιτικές της Υγείας», το οποίο πραγματοποιήθηκε στο ξενοδοχείο Divani Caravel, στην Αθήνα (12 - 14 Δεκεμβρίου 2017), με τίτλο «Συμπληρωματικότητα και συνέργειες στη φροντίδα υγείας: η υπέρβαση της “κατακερματισμένης” ιατρικής περίθαλψης» που διοργανώθηκε με την επιστημονική υποστήριξη της Ελληνικής Επιστημονικής Εταιρείας Οικονομίας και Πολιτικής της Υγείας (Ε.Ε.Ο.Π.Υ.) και με τη συνεργασία του Τομέα Οικονομικών της Υγείας της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας.

Θα σκιαγραφήσω ακροθιγώς τις απόψεις μου για ορισμένα κομβικά σημεία της ειδικεύσης στην ιατρική της εργασίας (Ι.Ε.), με βάση την πολυσχιδή πείρα μου σε αυτήν την ειδικότητα επί σαράντα έτη, εργαζόμενος ως ιατρός της εργασίας σε ακαδημαϊκές θέσεις, σε επιχειρήσεις και οργανισμούς, στο δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα, στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, και σε Παγκόσμιους, Διεθνείς και Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς. Η εν λόγω πολύπλευρη πείρα, οι διαπιστώσεις και οι προτάσεις μου αναφορικά με την ειδικότητα της Ι.Ε. στην Ελλάδα, έχουν καταγραφεί, έντυπα και ηλεκτρονικά, σε δεκάδες δημοσιεύματά μου, σε ιατρικά επιστημονικά περιοδικά και σε άλλα ενημερωτικά περιοδικά και μέσα μαζικής επικοινωνίας [1-47]. Σημειωτέον ότι η ειδικότητα της Ι.Ε. καθιερώθηκε στη χώρα μας το 1986 [48], και το περιεχόμενό της και η κατανομή του χρόνου εκπαίδευσης για την ειδικεύση σε αυτή επαναπροσδιορίσθηκε το 1994 (χωρίς αλλαγές σε σύγκριση με το 1986) [49].

Για να είναι υγιείς και ασφαλείς οι εργαζόμενοι, είναι απαραίτητη η παροχή υπηρεσιών υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς. Αυτές οι υπηρεσίες, για να είναι επαρκείς και υψηλής ποιότητας, χρειάζεται να προσφέρονται και από επαρκώς εκπαιδευμένους, ικανούς σε αριθμό και κατάλληλα αμειβόμενους ειδικούς ιατρούς της εργασίας (Ι.Ε.).

Κατ' αρχάς, ποιό θα πρέπει να είναι το πλαίσιο, μέσα στο οποίο θα μπορούν να εργάζονται αποτελεσματικά οι ειδικοί ιατροί της εργασίας (Ι.Ε.);

Οι Ι.Ε. για να είναι αποτελεσματικοί, θα πρέπει να παρέχουν τις υπηρεσίες τους μέσα σε ένα συντονισμένο και ολοκληρωμένο πλαίσιο λειτουργίας. Αυτό προϋποθέτει: 1) έναν ισχυρό, ρυθμιστικό και κανονιστικό φορέα [regulator] (π.χ. ισχυρή, κατάλληλα στελεχωμένη Επιθεώρηση Εργασίας. Ας σημειωθεί, ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο, ο νόμος δεν υποχρεώνει τον εργοδότη να προσλαμβάνει ειδικούς ιατρούς εργασίας, αλλά τον υποχρεώνει να παρέχει υγιεινές και ασφαλείς συνθήκες εργασίας στην επιχείρησή του, με όποιον τρόπο αυτός θεωρεί προσφορότερο, και ορίζει την επιβολή βαρύτερων κυρώσεων, αν και όταν αυτός δεν τηρεί αυτήν του την υποχρέωση, 2) παράλληλη παροχή υπηρεσιών και από άλλους επαγγελματίες Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας - Υ.Α.Ε. (π.χ. νοσηλεύτριες υγιεινής της εργασίας, ψυχολόγους εργασίας, φυσικοθεραπευτές), 3) εργαστήρια για ανίχνευση, εξέταση και ανάλυση βλαπτικών εργασιακών παραγόντων, 4) σαφείς και κατάλληλους όρους πιστοποίησης, ελέγχου και επαναπιστοποίησης των ενδοεπιχειρησιακών και των εξωεπιχειρησιακών Υπηρεσιών Ιατρικής της Εργασίας (δηλαδή, των Εσωτερικών Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης [ΕΣ.Υ.Π.Π.] και των Εξωτερικών Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης [ΕΞ.Υ.Π.Π.]), αντίστοιχες των οποίων λειτουργούν και σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), 5) κατάλληλη στοιχειώδη εκπαίδευση στην Ιατρική της

Εργασίας (Ι.Ε.) των ιατρών άλλων κλινικών ειδικοτήτων, 6) κατάλληλη στοιχειώδη εκπαίδευση στις βασικές αρχές και πρακτικές προστασίας από τους επαγγελματικούς κινδύνους της υγείας, ενσωματωμένη («οριζόντια», δηλαδή σε όλο το εύρος του ωρολογίου εκπαιδευτικού προγράμματος) σε όλα τα στάδια της γενικής εκπαίδευσης, αρχής γενομένης από το δημοτικό σχολείο (ώστε να αναπτυχθεί μια κουλτούρα πρόληψης επαγγελματικού κινδύνου της υγείας και των επιπτώσεών του σε όλο τον πληθυσμό), 6) διάγνωση και καταγραφή των περιστατικών και των περιπτώσεων των επαγγελματικών νόσων και των νόσων που επιδεινώνονται εξ αιτίας της εργασίας και 7) επέκταση της συνεργασίας και της συμμετοχής των επιχειρήσεων στην εκπαίδευση για την ειδικευση στην Ι.Ε., με την αύξηση του αριθμού των Υπηρεσιών Ι.Ε. των επιχειρήσεων (κυρίως βιομηχανικών, αλλά και παροχής υπηρεσιών και αγροτικών), που θα πρέπει να πιστοποιηθούν ως Μονάδες εκπαίδευσης για την ειδικευση στην Ι.Ε., όπου θα εργάζονται ειδικοί Ι.Ε. πιστοποιημένοι ως εκπαιδευτές (σχετικώς, δείτε και παρακάτω).

Ποιά είναι όμως, τα προαπαιτούμενα για την κατάλληλη εκπαίδευση κατά την ειδικευση στην Ι.Ε.;

Τονίζεται εκ προοιμίου, ότι η εκπόνηση μελετών για τον προσδιορισμό των απαραίτητων προδιαγραφών, οργάνωσης, δομών, υποδομών, στελέχωσης, περιεχομένου και διαδικασιών σε όλα τα τμήματα της ειδικευσης είναι «εκ των ων ουκ άνευ». Επισημαίνω, ότι ορισμένοι επιστήμονες, συχνά δυσκολεύονται να κατανοήσουν επαρκώς, ότι θα πρέπει να μελετηθεί, να προγραμματισθεί με χρονοδιαγράμματα και να ορισθεί (στα πλαίσια της εκπαίδευσης κατά την ειδικευση) ποιοί, ποιές ενέργειες, που, τότε και πώς θα τις υλοποιήσουν.

Για να εκπαιδευθούν ορθά οι ιατροί κατά την ειδικευσή τους στην ΙΕ, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως βάση τα παρακάτω αναφερόμενα προαπαιτούμενα που ορίζονται και από το Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ειδικών Ιατρών (Section of Occupational Medicine of the European Union of Medical Specialists - U.E.M.S.), αναφορικά με:

A. Τις ελάχιστες απαιτούμενες ικανότητες (competencies) και τα εργαλεία αξιολόγησης γνώσεων κατά οργανικό σύστημα του σώματος και κατά θέμα, και B. τα πρότυπα, αναθεωρημένα ωρολόγια προγράμματα της εκπαίδευσης (curricula) , σε όλα τα τμήματα της ειδικευσης στην Ι.Ε. (λαμβανομένων υπόψη και των ευρημάτων πρόσφατης, σχετικής μελέτης δημοσκόπησης μεταξύ των μελών της Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος σχετικά με την Ι.Ε., στην οποία ήμουνα ένας από εκείνους που πρωτοστάτησαν [50]) και Γ. Τη δομή χαρτοφυλακίου [platform] (κατά προτίμηση ηλεκτρονικού) ετήσιας αξιολόγησης της απόδοσης των ειδικευομένων στην Ι.Ε. κατά την ειδικευσή τους, με βάση αντικειμενικά μετρήσιμες, δράσεις τους,

καταγραφόμενες καθ' όλη τη διάρκεια της ειδίκευσης. Υπογραμμίζεται, ότι αυτό το χαρτοφυλάκιο, ως εργαλείο αξιολόγησης, είναι πληρέστερο και καταλληλότερο του απλού «βιβλιαρίου» (logbook), το οποίο έχει προταθεί να τηρείται από τους ειδικευόμενους. Οι εκπαιδευτές και οι ειδικευόμενοι, θα πρέπει να έχουν συνευθύνη για αυτήν τη συνεχιζόμενη αξιολόγηση, της αξιολόγησης πραγματοποιούμενης με βάση τα ανωτέρω. Επιπλέον θα πρέπει να ορισθούν επακριβώς τα προσόντα των εκπαιδευτών Ειδικών Ιατρών Εργασίας, οι οποίοι θα πρέπει να πιστοποιούνται, να αξιολογούνται και με βάση συγκεκριμένα κριτήρια και από τους ειδικευόμενους, και να απολαμβάνουν και ηθικές ανταμοιβές για τις δράσεις τους ως εκπαιδευτές. Ποιά θα πρέπει να είναι, λοιπόν, η διάρκεια της ειδίκευσης στην Ι.Ε., και πώς αυτή θα πρέπει να καταμεληθεί;

Η εκπαίδευση κατά την ειδίκευση στην Ι.Ε. στην Ελλάδα θα μπορούσε σήμερα (τον Απρίλιο του 2018) να χαρακτηριστεί σε πολλές περιπτώσεις, πιθανώς έως και τραγική, συγκρινόμενη αφενός με την αναγκαία που θα μπορούσε να ανταποκριθεί στις πραγματικές απαιτήσεις πολλών εργασιακών χώρων και επιχειρήσεων, κυρίως μικρών και μικρομεσαίων (όπου οι υπηρεσίες Υ.Α.Ε. επιδέχονται μεγάλη βελτίωση) και αφετέρου με την αντίστοιχη εκπαίδευση σε πολλές άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.). Αυτό, βέβαια, δεν σημαίνει ότι στην Ελλάδα δεν υπάρχουν σήμερα και ορισμένες επιχειρήσεις και οργανισμοί, με υποδειγματικές, υψηλού επιπέδου υπηρεσίες Υ.Α.Ε. και εξαιρετικούς ειδικούς ιατρούς της εργασίας.

Για να βελτιωθεί η εκπαίδευση κατά την ειδίκευση στην Ι.Ε., μετά τη λήψη του πτυχίου της ιατρικής, η συνολική διάρκεια της εκπαίδευσης κατά την ειδίκευση στην Ι.Ε., από τα τέσσερα (4) έτη που είναι σήμερα, θα πρέπει να αυξηθεί στα έξι (6) έτη. Αυτό συμβαίνει ήδη και σε άλλες χώρες της Ε.Ε. (π.χ. στο Ηνωμένο Βασίλειο [51], στην Ιρλανδία [52], στη Φινλανδία [53], σε ορισμένα κρατίδια της Γερμανίας), όπου, σε ορισμένες από αυτές, μετά τη λήψη του πτυχίου της ιατρικής μετά εξαετή εκπαίδευση, και πριν από την ειδίκευση σε οποιαδήποτε ιατρική ειδικότητα συμπεριλαμβανομένης και της Ι.Ε., απαιτείται διετής «Βασική» ειδίκευση [basic specialization training].

Αρχικά, η γενική, κλινική μεταπτυχιακή εκπαίδευση των ειδικευόμενων στην Ι.Ε., σε διάφορες κλινικές ειδικότητες (στις ίδιες πέντε ειδικότητες – παθολογία, πνευμονολογία, οφθαλμολογία, δερματολογία, ορθοπεδική – που σήμερα διαρκεί επί είκοσι οκτώ (28) μήνες [49], και όπου πολλοί ειδικευόμενοι στην Ι.Ε. σήμερα ουδένα ασθενή πάσχοντα από επαγγελματική νόσο εξετάζουν) θα πρέπει να διαρκεί επί δύο έτη. Ωστόσο, στη διάρκεια αυτής της διετούς εκπαίδευσης θα πρέπει να προστεθεί άσκηση: Α. σε ψυχιατρική κλινική και στα εξωτερικά ιατρεία της και Β. σε Μονάδα Φυσικής Ιατρικής και Αποκατάστασης

Κέντρου Ιατρικής Αποκατάστασης Αναπηρίας, και σε μονάδα Κέντρου Επαγγελματικής Αποκατάστασης Αναπηρίας (εφόσον αυτά τα Κέντρα αναπτυχθούν, πιστοποιηθούν και αξιοποιηθούν και για εκπαίδευση κατά την ειδίκευση στην Ι.Ε. και στην Ελλάδα). Αυτή η προσθήκη συνεπάγεται κατάλληλη αναπροσαρμογή του χρόνου άσκησης του ειδικευομένου στην Ι.Ε. σε κάποιες από τις άλλες, προαναφερόμενες κλινικές ειδικότητες. Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα διατίθεται περισσότερος χρόνος από ό,τι σήμερα (δηλαδή σαράντα πέντε (45) μήνες αντί έξι (6) για την ειδική άσκηση στην Ι.Ε. (δείτε παρακάτω), ώστε να αποκτηθούν οι απαραίτητες ειδικές γνώσεις και δεξιότητες στην Ι.Ε. Κατά τη διάρκειά αυτής της διετούς γενικής, κλινικής άσκησης, θα βελτιώνονται (και θα αξιολογούνται και θα βαθμολογούνται με βάση ορισμένα, συγκεκριμένα κριτήρια) από τους Διευθυντές των οικείων Κλινικών του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.) οι γνώσεις, οι δεξιότητες και η απόδοση των ειδικευομένων ως κλινικών ιατρών και η συνεργασιμότητά τους με συναδέλφους τους άλλων κλινικών ειδικοτήτων.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να ακολουθεί η «αμιγής» θεωρητική κατάρτιση, τρίμηνης διάρκειας (σε μεγάλο βαθμό διαθεματική, διαδραστική, και με εποπτευόμενη ακαδημαϊκή εργασία σε ομάδες) αντί δωδεκάμηνης διάρκειας (που είναι σήμερα). Αυτή θα μπορεί να καταλήγει και στην απόκτηση Διπλώματος Ι.Ε. και θα μπορεί να παρέχεται όχι μόνο από την Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (Ε.Σ.Δ.Υ.) στην Αθήνα, αλλά και από οποιαδήποτε Ιατρική Σχολή (Ι.Σ.) ελληνικού Πανεπιστημίου, η οποία θα συμμορφώνεται με ένα «ελάχιστο», βασικό, πρότυπο Ωρολόγιο Πρόγραμμα θεματικών ενοτήτων (modules) θεωρητικής κατάρτισης στην Ι.Ε., επιδεχόμενο περαιτέρω ανάπτυξη στην παρέχουσα την θεωρητική κατάρτιση Ι.Σ. Στο Πρόγραμμα αυτό, δεν θα παρατίθενται όλοι οι υπότιτλοι των προς διδασκαλία θεμάτων (subjects), αλλά θα προσδιορίζεται ο στόχος και ο ελάχιστος χρόνος διδασκαλίας κάθε θέματος. Η έγκριση της πραγματοποίησης του Προγράμματος σε κάθε Ι.Σ. θα προϋποθέτει επαρκή, ελάχιστο αριθμό πιστοποιημένων εκπαιδευτών, ειδικών Ι.Ε. Σχετικώς, θα πρέπει να αξιοποιηθούν τα αποτελέσματα της πρόσφατης «Μελέτης των Απόψεων των Μελών της Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.) για την Ι.Ε.», όπου ήμουν από εκείνους που πρωτοστάτησα [50]. Μετά από την τρίμηνη (πλήρους ωραρίου) παρακολούθηση και επιτυχείς εξετάσεις (με συγκεκριμένη διαδικασία και όρους), θα μπορεί να χορηγείται Δίπλωμα Ιατρικής της Εργασίας και σε ειδικευόμενους στη Ι.Ε. και σε ιατρούς άλλων ειδικοτήτων.

Η Ι.Ε. είναι κλινική ιατρική ειδικότητα και έχει μόνο κάποια μερική επικάλυψη με την υγιεινή – που δεν είναι κλινική ειδικότητα – με ορισμένες κλινικές ειδικότητες και ορισμένους άλλους επιστημονικούς κλάδους. Εξάλλου, μπορεί

να υποστηρίζει (σε μικρό βαθμό και με ορισμένο τρόπο), την Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας. Η κύρια ειδίκευση (δηλαδή, η ουσιαστική, «πρακτική» άσκηση) στην Ι.Ε. θα πρέπει να διαρκεί επί σαράντα πέντε (45) μήνες (στο σύνολο των έξι (6) ετών της ειδίκευσης), και όχι επί έξι (6) μήνες που διαρκεί σήμερα (τον Απρίλιο του 2018). Αυτή η «πρακτική» ειδίκευση να πραγματοποιείται σε πιστοποιημένες (από ειδική Επιτροπή Ι.Ε. του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας - ΚΕ.Σ.Υ., του Υπουργείου Υγείας) Μονάδες για ειδίκευση στην Ι.Ε. Γενικών (και Τριτοβαθμίων Ειδικών) Νοσοκομείων (όπου ειδικούνται και οι ιατροί σε όλες τις άλλες κλινικές ιατρικές ειδικότητες). Έτσι, οι ειδικευόμενοι (με βάση ορισμένο, ελάχιστο πρότυπο πρόγραμμα) υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών τους, ετησίως: 1. θα εκτελούν εξετάσεις και θα συμμετέχουν στη διαχείριση ενός ορισμένου, επαρκούς, ελαχίστου αριθμού (π.χ. 300) περιπτώσεων ασθενών με πιθανή ή διαγνωσμένη επαγγελματική νόσο ή νόσο επιβαρυνόμενη από την εργασία και των συνδεομένων με αυτή τη διαχείριση ενεργειών και 2. θα εμπλέκονται σε έναν ορισμένο, ελάχιστο αριθμό Εκτιμήσεων Επαγγελματικού Κινδύνου, και των συνδεομένων με αυτές τις εκτιμήσεις ενεργειών. Για παράδειγμα, θα συμμετέχουν σε επικοινωνία και παροχή γνώμοδοτήσεων και συμβουλών στον εργαζόμενο, στον εργοδότη, στις διοικητικές Υπηρεσίες, τις Επιτροπές Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας. Δηλαδή, οι ειδικευόμενοι στην Ι.Ε. θα ασκούνται κατ' αναλογία π.χ. με τους ειδικευόμενους στη χειρουργική, που πρέπει να συμμετέχουν σε έναν ελάχιστο αριθμό σκληροειδεκτομών. Θα πρέπει να διορισθούν ειδικοί Ι.Ε. ως Διευθυντές Ι.Ε., σε αυτά τα Νοσοκομεία, οι οποίοι να πιστοποιηθούν, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, ως εκπαιδευτές Ι.Ε. Αυτοί, επιπλέον από την πρακτική εκπαίδευση, θα παρέχουν στους ειδικευόμενους, ασκούμενους στην Ι.Ε. και τη διασυνδεδεμένη με αυτήν θεωρητική εκπαίδευση. Αυτή θα πραγματοποιείται, π.χ. με παρουσίαση και συζήτηση διερεύνησης και διαχείρισης περιπτώσεων ασθενών εργαζομένων με πιθανή ή βεβαιωμένη επαγγελματική νόσο, μελετών επιτόπιας εκτίμησης και διαχείρισης επαγγελματικού κινδύνου, που διενεργήθηκαν από τις εν λόγω Μονάδες. Οι Διευθυντές Ι.Ε. αυτών των Μονάδων, Α. θα παρέχουν υπηρεσίες Ι.Ε.: 1. στο προσωπικό του νοσοκομείου, 2. σε επιχειρήσεις και οργανισμούς, έναντι αμοιβής που θα καρπώνεται το νοσοκομείο (και εάν, μάλιστα, μεταξύ των επιχειρήσεων - «πελατών» μιας Μονάδας Ι.Ε. Νοσοκομείου δεν περιλαμβάνονται και βιομηχανικές επιχειρήσεις, ο ειδικευόμενος θα πρέπει να τοποθετείται για ένα ορισμένο, επαρκές, ελάχιστο χρονικό διάστημα, π.χ. δώδεκα (12) μηνών), σε πιστοποιημένη για ειδίκευση στην Ι.Ε. (από ειδική Επιτροπή Ι.Ε. του ΚΕ.Σ.Υ. του Υπουργείου Υγείας) Υπηρεσία Ι.Ε. βιομηχανικής επιχείρησης, Β. θα εμπλέκονται στη διάγνωση και στη διαχείριση περιπτώσεων επαγγελματικών νόσων ασθενών που εξετάζονται

και νοσηλεύονται στις διάφορες κλινικές του νοσοκομείου (π.χ. κατά τρόπο ανάλογο με εκείνον, όπου καλείται, ψυχίατρος, ορθοπεδικός ή νευρολόγος, για να γνωμοδοτήσει και να συνεισφέρει στην αγωγή ενός ασθενούς νοσηλευμένου σε παθολογική ή γενική χειρουργική κλινική, σε νοσοκομείο που δεν διαθέτει ψυχιατρική, ορθοπεδική, ή νευρολογική κλινική), Γ. θα εκπαιδεύουν στοιχειωδώς στην Ι.Ε. ιατρούς ειδικευόμενους σε άλλες κλινικές ειδικότητες στο ίδιο νοσοκομείο, Δ. Θα συνεργάζονται και με άλλους επαγγελματίες Υ.Α.Ε., με τις κοινωνικές υπηρεσίες του νοσοκομείου, με την Επιθεώρηση Εργασίας, με ειδικά εργαστήρια ανίχνευσης, εξέτασης και ανάλυσης εργασιακών παραγόντων. Κατ' αυτόν τον τρόπο, περισσότεροι ειδικευόμενοι στην Ι.Ε. θα αποκτούν επαρκή εμπειρία: 1. Διάγνωσης, διαχείρισης και πρόληψης επαγγελματικών νόσων (με αποτέλεσμα αυτές να καταγράφονται επαρκέστερα στη χώρα μας), 2. εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, και 3. συνεργασίας με εργοδότες και Επιτροπές ΥΑΕ. Ειρήσθω εν παρόδω, ότι από το 2009 ουδεμία περίπτωση διαγνωσθείσης επαγγελματικής νόσου καταγράφηκε, είτε α) από τα Κέντρα Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου [ΚΕ.Π.Ε.Κ.] (όπου οι περιπτώσεις διαγνωσθέντων επαγγελματικών νόσων πρέπει να δηλώνονται από τον εργοδότη, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του νόμου), είτε β) από τα Κέντρα Πιστοποίησης Αναπηρίας [ΚΕ.Π.Α.] (όπου οι περιπτώσεις επαγγελματικών νόσων θα μπορούσαν να καταγράφονται, αν τροποποιηθεί ελάχιστα το σχετικό λογισμικό πρόγραμμα). Οι ως άνω εκπαιδευτές θα διενεργούν και την ετήσια αξιολόγηση των δεξιοτήτων και της απόδοσης των ειδικευόμενων στην Ι.Ε., με βάση το δομημένο προαναφερόμενο λεπτομερές χαρτοφυλάκιο ετήσιας αξιολόγησης των ειδικευόμενων. Επιπλέον, οι ειδικευόμενοι στην Ι.Ε. θα πρέπει να συγκεντρώνουν κατά τη διάρκεια της εξαετούς τους ειδίκευσης, έναν ορισμένο, επαρκή, ελάχιστο αριθμό μορίων Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης (π.χ. 100), σχετιζομένων άμεσα ή έμμεσα (πλην σαφώς) με το γνωστικό αντικείμενο και την πρακτική της Ι.Ε. Ο ποσοτικός προσδιορισμός των διαφόρων απαραίτητων στοιχείων της εκπαίδευσης κατά την ειδίκευση, θα πρέπει να προκύψει κατόπιν μελετών, που θα μπορούσε να συντονίσει και να εποπτεύσει, ή να συμμετάσχει ενεργά η Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.). Η ανωτέρω ειδίκευση (και αξιολόγηση), θα μπορούσε, εξάλλου, να διενεργείται – όταν πληρούνται ορισμένοι όροι – και από ειδικούς Ι.Ε. (πιστοποιημένους ως εκπαιδευτές) σε πιστοποιημένες Υπηρεσίες Υ.Α.Ε. δημοσίων και ιδιωτικών οργανισμών και επιχειρήσεων (οι οποίες, με ειδική διάταξη νόμου, θα πρέπει να πιστοποιούνται από το ΚΕ.Σ.Υ. ως κατάλληλες για ειδίκευση στην Ι.Ε. Υπηρεσίες, και να υλοποιούν το ίδιο ορισμένο, ελάχιστο, επαρκές πρότυπο πρόγραμμα

εκπαίδευσης, που θα υλοποιείται και στις Μονάδες Ι.Ε. των νοσοκομείων, όπως αυτό αναφέρεται παραπάνω. Σε αυτούς τους εκπαιδευτές θα πρέπει να χορηγείται και κάποιος επίτιμος ακαδημαϊκός (πανεπιστημιακός - π.χ. άμισθος Επίτιμος Επίκουρος Καθηγητής) ή κλινικός (π.χ. άμισθος Επίτιμος Διευθυντής Εθνικού Συστήματος Υγείας - Ε.Σ.Υ.), ως κίνητρο και ως ηθική ανταμοιβή. Τόσο οι εκπαιδευτές Διευθυντές Ι.Ε. των Γενικών Νοσοκομείων του Ε.Σ.Υ., όσο και των επιχειρήσεων και οργανισμών, θα πρέπει να κρίνονται ετησίως για την απόδοσή τους, με βάση ορισμένα προκαταγραφόμενα κριτήρια: 1. με εξέταση εκθέσεων με συγκεκριμένη δομή, που θα συμπληρώνουν οι ίδιοι και 2. με ερωτηματολόγια ανάδρασης που θα συμπληρώνουν οι εκπαιδευόμενοι στην Ι.Ε., τα οποία (1 και 2) θα συνεκτιμώνται από Επιτροπή ειδικών Ιατρών Εργασίας π.χ. του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας του Υπουργείου Υγείας.

Ποιοί είναι οι όροι και οι κανόνες, που θα πρέπει να διέπουν τις εξετάσεις για τη λήψη της ειδικότητας της Ι.Ε.;

Όλοι οι εξεταστές, (όπως και όλοι οι εκπαιδευτές, κατά την τετραετή ειδική άσκηση του συνόλου της εξαετούς ειδίκευσης στην Ι.Ε.) για τη λήψη της ειδικότητας της Ι.Ε., θα πρέπει να είναι, ειδικοί ιατροί εργασίας, πιστοποιημένοι (με βάση συγκεκριμένα κριτήρια και διαδικασίες – π.χ. επάρκεια σχετικής πείρας αναφερόμενης στο βιογραφικό σημείωμα και μονοήμερη ή διήμερη ειδική εκπαίδευση αφορώσα στις εκπαιδευτικές και εξεταστικές τεχνικές, και παρακολούθηση εξετάσεων διενεργουμένων από εμπείρους εξεταστές, άπαξ). Σήμερα, τον Απρίλιο του 2017, από τους έξι συνολικά Εξεταστές (τρεις τακτικούς και τρεις αναπληρωματικούς) οι τρεις δεν έχουν καν την ειδικότητα της ιατρικής της εργασίας! Οι εξεταστές, με κατάλληλη νομοθετική ρύθμιση, θα πρέπει να μπορούν να είναι: Α. Καθηγητές Ι.Ε. Πανεπιστημίων, Α.Τ.Ε.Ι., ή Β. Διευθυντές Ι.Ε. στο Ε.Σ.Υ. και σε επιχειρήσεις ή οργανισμούς, εν ενεργεία ή μη (εφόσον αυτοί έχουν διατελέσει Διευθυντές Ι.Ε. τουλάχιστον επί πέντε έτη συνολικά) 1. στη Ελλάδα, ή 2. σε χώρα της Ε.Ε., ή π.χ. στις Η.Π.Α., ή στον Καναδά, στην Αυστραλία, εφόσον, όμως αυτοί έχουν εργασθεί ως ειδικοί Ι.Ε. και στην Ελλάδα τουλάχιστον επί πέντε έτη. Επίσης, οι εξεταστές θα πρέπει να κρίνονται ετησίως για την απόδοσή τους, με βάση ορισμένα προκαταγραφόμενα κριτήρια, με ερωτηματολόγια ανάδρασης που θα συμπληρώνουν οι εξεταζόμενοι αμέσως μετά τις εξετάσεις, τα οποία θα εκτιμώνται από Επιτροπή ειδικών Ιατρών Εργασίας π.χ. του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας του Υπουργείου Υγείας.

Μετά την ολοκλήρωση του πρώτου έτους της ειδικής άσκησης στην Ι.Ε. (δηλαδή, αμέσως μετά το τέλος του τρίτου έτους της εξαετούς ειδίκευσης στην Ι.Ε.), οι ειδικευόμενοι: 1) θα καλούνται σε γραπτές εξετάσεις όπου θα απαντούν σε ερωτηματολόγιο πολλαπλής επιλογής, το οποίο θα βαθμολογείται

ηλεκτρονικά, και 2) θα μπορούν οποιαδήποτε χρονική στιγμή έως λίγο πριν από τις τελικές εξετάσεις, στο τέλος των έξι ετών, να υποβάλλουν στην Εξεταστική Επιτροπή για τη Λήψη της Ειδικότητας της Ι.Ε. προς κρίση και βαθμολόγηση (με βάση καταγραφέντα, συγκεκριμένα κριτήρια) διατριβή (την οποία θα έχει εποπτεύσει ένας από τους εκπαιδευτές τους – της Ε.Σ.Δ.Υ., πανεπιστημιακός, ή Διευθυντής Ι.Ε. του Ε.Σ.Υ. ή επιχείρησης, ως ανωτέρω). Μετά την ολοκλήρωση του δεύτερου έτους της ειδικής άσκησης στην Ι.Ε. (δηλαδή, αμέσως μετά το τέλος του τετάρτου έτους της εξαετούς ειδίκευσης στην Ι.Ε.), οι ειδικευόμενοι θα καλούνται σε γραπτές εξετάσεις όπου θα απαντούν σε «ανοιχτές» ερωτήσεις, με έκθεση των γνώσεων και των τεκμηριωμένων επιχειρημάτων τους, όπου θα αξιολογούνται και θα βαθμολογούνται (με βάση καταγραφέντα, συγκεκριμένα κριτήρια) από την Εξεταστική Επιτροπή.

Στο τέλος της εξαετούς ειδίκευσης, η Εξεταστική Επιτροπή θα κρίνει τον εξεταζόμενο ιατρό συνεκτιμώντας: Α. Τη βαθμολογία του κατά την αρχική διητή του κλινική άσκηση (όπου η απόδοσή του θα έχει αξιολογηθεί και βαθμολογηθεί με βάση ορισμένα, συγκεκριμένα κριτήρια) από τους Διευθυντές των οικείων Κλινικών του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.) ως προς τις ικανότητές του ως κλινικού ιατρού και τη συνεργασιμότητά του με συναδέλφους του άλλων κλινικών ειδικοτήτων, Β. Το βαθμό του στις ανωτέρω γραπτές εξετάσεις με ερωτηματολόγιο πολλαπλής επιλογής, Γ. το πλήρες χαρτοφυλάκιο αξιολόγησής του κατά την σαράντα πεντάμηνη ειδική άσκηση στην Ι.Ε., Δ. τη διατριβή του, Ε. το βαθμό του στις ανωτέρω γραπτές εξετάσεις ανοικτών ερωτήσεων, και ΣΤ. τον αριθμό των πιστοποιημένων μορίων Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης, που έχουν πιστωθεί στον εξεταζόμενο. Κατόπιν, ο εξεταζόμενος ιατρός θα εξετάζεται προφορικά από την Εξεταστική Επιτροπή. Στις προφορικές εξετάσεις (διεξαγόμενες με ορισμένη, καταγεγραμμένη διαδικασία, που θα κατοχυρώνει το αδιάβλητο και την αριότητα των εξετάσεων), η οποία θα του ζητεί να απαντήσει σε διευκρινιστικές ερωτήσεις αφορώσες σε οποιοδήποτε στάδιο της ειδίκευσής του, αλλά κυρίως σε δύο στοιχεία που θα έχουν καταγραφεί στο χαρτοφυλάκιο του: 1. Στη διαχείριση όλων των πτυχών περιστατικού επαγγελματικής νόσου και 2. Στη διενέργεια όλων των πτυχών εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Οι απαντήσεις του θα βαθμολογούνται με βάση ορισμένα καταγραφέντα, συγκεκριμένα κριτήρια. Ο εξεταζόμενος θα έχει δικαίωμα αναθεώρησης της βαθμολογίας του, από Εξεταστική Επιτροπή, με άλλη σύνθεση. Η κάθε μια από τις Εξεταστικές Επιτροπές που αναφέρονται παραπάνω, για κάθε στάδιο της εξέτασης ενός ειδικευόμενου, θα έχει διαφορετική σύνθεση και θα αποτελείται εκάστοτε από τρεις (3) εξεταστές. Οι εξεταστές, κάθε φορά, θα ορίζονται από μια «δεξαμενή» πιστοποιημένων εξεταστών.

Αναφορικά και με την εκπαίδευση κατά την ειδίκευση στην Ι.Ε., γιατί χρειάζεται να διενεργηθεί, επιπλέον, μελέτη για τον προσδιορισμό αμοιβής, ανά είδος πράξης ειδικότητας Ι.Ε., εκτελουμένης υποχρεωτικά και αποκλειστικά μόνο από ειδικό Ι.Ε., και η εν λόγω αμοιβή να νομοθετηθεί;

Η σχετική πρότασή μου για την κάλυψη περισσοτέρων επιχειρήσεων και οργανισμών στην Ελλάδα, από κατάλληλες υπηρεσίες ιατρικής της εργασίας (ανάλογα με την επικινδυνότητα της εργασίας και τον αριθμό των εργαζομένων), με ταυτόχρονη επαρκή αμοιβή των ειδικών ιατρών της εργασίας, έχει ως εξής:

Κατ' αναλογία με το πρότυπο της θεσμοθετημένης κοστολόγησης των επιμέρους πράξεων: Α. των δικηγόρων (όπως αυτές καταγράφονται π.χ. σε σχετικό έγγραφο του Δικηγορικού Συλλόγου Αθηνών) και Β. των μηχανικών (όπως αυτές καταγράφονται π.χ. σε σχετικό έγγραφο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος) και της κοστολόγησης των διαφόρων θεραπευτικών αγωγών και εξετάσεων (που κοστολογούνται με νόμο, και το προσδιορισθέν κόστος χρησιμοποιείται από ασφαλιστικούς οργανισμούς και τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας), θα πρέπει να γίνει μελέτη για τη λεπτομερή κοστολόγηση των επί μέρους ειδικών πράξεων που μπορούν να εκτελέσουν μόνο ειδικοί ιατροί της εργασίας και όχι ιατροί άλλων ειδικοτήτων [37]. Για παράδειγμα: Πόσο κοστολογείται κατ' ελάχιστο μια εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου (ή η διαχείριση ενός περιστατικού πιθανής ή βεβαιωμένης επαγγελματικής νόσου, ή η εκτίμηση ιατρικής ικανότητας προς εργασία σε ένα εργαζόμενο) σε ορισμένο τμήμα π.χ. μιας βιομηχανίας παραγωγής τσιμέντου, ή ενός μεταλλείου, όπου απασχολείται ορισμένος αριθμός εργαζομένων, οι οποίοι εκτελούν συγκεκριμένα είδη εργασιών; Βεβαίως, ο εργοδότης σε κάθε επιχείρηση θα μπορεί να κοστολογήσει και να αμείψει περισσότερο, αν το επιθυμεί μια εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου ή τη διαχείριση ενός περιστατικού πιθανής ή βεβαιωμένης επαγγελματικής νόσου, ή την εκτίμηση ιατρικής ικανότητας προς εργασία σε ένα εργαζόμενο. Αφού γίνει αυτή η κοστολόγηση, ανάλογα με το είδος των εργασιών που εκτελούνται σε κάποιο είδος επιχείρησης και ανάλογα με το μέγεθος του εργατικού δυναμικού της, κατόπιν το κάθε κόστος θα πρέπει να νομοθετηθεί. Σύμφωνα με αυτόν το νόμο, η κάθε επιχείρηση στην Ελλάδα (ανάλογα με το είδος των εργασιών που εκτελούνται σε αυτή και ανάλογα με το μέγεθος του εργατικού δυναμικού της) θα υποχρεούται να ζητεί από ειδικό ιατρό της εργασίας να της παρέχει ορισμένο αριθμό ωρών («μονάδων», units) ειδικών υπηρεσιών ιατρικής της εργασίας, για όλα ή μόνο για ορισμένα τμήματά της (ή για κανένα τμήμα της). Ανάλογη κοστολόγηση (και για υπηρεσίες από ειδικούς ή μη ειδικούς ιατρούς της εργασίας ή από τεχνικούς ασφαλείας) έχει

εφαρμοσθεί για τις υπηρεσίες Υ.Α.Ε. που παρέχουν ιδιωτικές εταιρείες Ιατρικής, Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας σε διάφορες επιχειρήσεις και οργανισμούς, στο Βέλγιο. Κατ' αυτόν τον τρόπο, στο μέλλον, σε περισσότερες επιχειρήσεις και οργανισμούς του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα (ανάλογα με το μέγεθος και την επικινδυνότητά τους) θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά για ορισμένα ή όλα τα τμήματά τους υπηρεσίες από : Α. ειδικούς ιατρούς της εργασίας, και αυτοί να αμείβονται κατ' ελάχιστο, με το οριζόμενο στο νόμο ποσό, για κάθε ώρα («μονάδα») και είδος παρεχόμενης ειδικής υπηρεσίας Ι.Ε., ή Β. ειδικευόμενους στην Ι.Ε., εργαζόμενους υπό την (με συγκεκριμένους όρους) εποπτεία και καθοδήγηση των πιστοποιημένων εκπαιδευτών τους, ειδικών ιατρών της εργασίας (σύμφωνα με τα αναγραφόμενα παραπάνω για την τετραετή ειδική άσκηση των ειδικευόμενων στην Ι.Ε. Βεβαίως, ορισμένες επιχειρήσεις, με μικρό αριθμό εργαζομένων και μικρή επικινδυνότητα για την υγεία των εργαζομένων, θα μπορούν (ως υπόχρεοι εκ του νόμου για την Υγιεινή και την Ασφάλεια της Εργασίας - Υ.Α.Ε.) να χρησιμοποιούν, με χαμηλότερη αμοιβή, για ορισμένες, ή για όλες τις ιατρικές ανάγκες τους αναφορικά με την Υ.Α.Ε., ιατρούς άλλων ιατρικών ειδικοτήτων, ενώ άλλες, κατόχους τουλάχιστον Διπλώματος Ιατρικής της Εργασίας (όπως αυτό αναφέρεται παραπάνω).

Εν κατακλείδι, ποιές είναι οι προϋποθέσεις για την επιτυχή ειδίκευση στην Ι.Ε.; Για να βελτιωθεί η ειδίκευση στην Ι.Ε., θα πρέπει να προηγηθούν ορισμένες μελέτες, που υποδεικνύονται στα προαναφερόμενα. Πολλές από αυτές μπορούν και πρέπει να πραγματοποιηθούν από την καθ' ύλην αρμόδια επιστημονική Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.). Για αυτό το σκοπό, η Ε.Ε.Ι.Ε.Π. θα, έπρεπε, τουλάχιστον από το 2016, να είχε συγκροτήσει και να αξιοποιεί επιστημονική Επιτροπή Εκπαίδευσης, όπως είχα προτείνει, μαζί με ορισμένους άλλους συναδέλφους, οι οποίοι ήταν πρόθυμοι να εργασθούν σε αυτή. Το Δ.Σ. της Η.Ε.Ι.Ε.Π. υπέβαλε, εκ των ενόντων, μετά από μόλις δεκαπενθήμερη μελέτη το Νοέμβριο του 2017, προτάσεις, στην Ομάδα Εργασίας για την Ειδίκευση στην Ι.Ε., του Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας. Ο/η Πρόεδρος και τα μέλη αυτής της Επιτροπής θα πρέπει να επιλέγονται από το Δ.Σ. της Ε.Ε.Ι.Ε.Π., ή να εκλέγονται από όλα τα μέλη της Ε.Ε.Ι.Ε.Π., μεταξύ υποψηφίων μελών της, απαραίτητως με την εφαρμογή ορισμένων, επαρκών, ελαχίστων αξιολογικών κριτηρίων καταλληλότητας για απόκτηση της ιδιότητας του μέλους της Επιτροπής. Η Επιτροπή Εκπαίδευσης μπορεί να έχει ευρύ πεδίο δράσης, αντικείμενα της οποίας υποδεικνύονται και στο περιεχόμενο του παρόντος άρθρου. Ακολούθως, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί ευρεία ενημέρωση, για τα αποτελέσματα των ως άνω αναφερομένων μελετών που θα γίνουν και σχετική διαβούλευση, επί αρκετούς

μήνες. Επιπλέον, θα πρέπει να επισυμβεί *εμ- περι- εκ- χαράκωση* των διαφόρων φορέων και οργανισμών που εμπλέκονται στην ειδικευση στην ΙΕ και στην παροχή υπηρεσιών Ι.Ε. και Υ.Α.Ε. (δηλαδή, κυρίως των Υπουργείων π.χ. Υγείας, Εργασίας, Παιδείας, Εσωτερικών κ.ά. και των Πανεπιστημιακών Ιατρικών Σχολών, της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας κ.λπ.). Δηλαδή, αυτοί οι φορείς θα πρέπει να εξέλθουν από τα «χαρακώματα», τα οποία έχουν κτίσει γύρω από τις δικαιοδοσίες, τις αρμοδιότητες και τα ιδιαίτερα συμφέροντά τους, και να συμπλεύσουν σε μια γραμμή, προς όφελος της ειδικευσης στην Ι.Ε. και της υγείας των εργαζομένων, και όσα αυτό συνεπάγεται. Επίσης, η δημιουργία στην Ε.Ε.Ι.Ε.Π. «Επιτροπής Προβολής και Συνηγορίας (advocacy) υπέρ της Ιατρικής της Εργασίας» (όπως έχω προτείνει) θα συνέβαλε και στη βελτίωση της εκπαίδευσης για την ειδικευση στην ΙΕ. Σημειωτέον, ότι αξιολογώ με επιφυλακτικότητα τις προτάσεις που κάνουν (δίκην «οραμάτων») ορισμένοι επιστήμονες για τη μελλοντική παροχή υπηρεσιών Ιατρικής της εργασίας στην Ελλάδα, από ένα Εθνικό Σύστημα Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, γιατί αυτές θα πρέπει να προβάλλονται με μέτρο, πόσο μάλλον όταν δεν υποστηρίζονται από ενδελεχείς μελέτες (συμπεριλαμβανομένων μελετών εφαρμοσιμότητας, οργάνωσης, λειτουργίας και στελέχωσης). Πράγματι, είναι απαραίτητο να σκεφτόμαστε και να κάνουμε προτάσεις που συνεπάγονται τομές και ρήξεις με τα καθιερωμένα, πέρα από τα «εσκαμμένα» (out of the box), και να μην εμμένουμε σε αποσπασματικές, «εμβλωματικές» λύσεις («μπαλώματα»), για να συμβάλλουμε στην προαγωγή της ειδικευσης στην Ι.Ε. και της παροχής υπηρεσιών Ι.Ε. Για παράδειγμα, Εθνικό Σύστημα Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, λειτουργεί επιτυχώς στη Φινλανδία, το οποίο μάλιστα καλύπτει με τις υπηρεσίες του (που τις παρέχουν κατά περισσότερο από 50% ιδιωτικές εταιρείες Ι.Ε.) το 70% του συνόλου των εργαζομένων σε επιχειρήσεις και των αυτοαπασχολούμενων. Αυτό παρέχει, επίσης, και πολλές υπηρεσίες Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας. Ωστόσο, δεν μπορούμε να το αντιγράψουμε, γιατί η Φινλανδία είναι χώρα πολύ πλουσιότερη και αποτελεσματικότερα οργανωμένη σε σύγκριση με την Ελλάδα (με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την Ι.Ε.), με αναλογικά, πολύ περισσότερους επαγγελματίες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, επιπλέον από τους Ι.Ε., με το μισό εργατικό δυναμικό σε σύγκριση με εκείνο της Ελλάδος, και κυρίως με σημαντικά διαφορετική δομή απασχόλησης του εργατικού δυναμικού της (με βάση τα πλέον πρόσφατα στοιχεία, του έτους 2013): Το 79% αυτού του δυναμικού, είναι υπάλληλοι σε επιχειρήσεις μεγάλου και μεσαίου μεγέθους, ενώ μόλις το 12% είναι αυτοαπασχολούμενοι. Κατ' αντιδιαστολή, στην Ελλάδα, το 83% των εργαζομένων είναι υπάλληλοι σε μικρές επιχειρήσεις με λιγότερους από 50 εργαζομένους ή είναι αυτοαπασχολούμενοι. Χρειάζεται, όμως, να

αξιοποιήσουμε, επιλεκτικά, μετά από αξιολόγηση και συνδυαστικά, ορισμένα θετικά στοιχεία της ειδικεύσης στην Ι.Ε. που υλοποιείται σε άλλες χώρες, και να τα προσαρμόσουμε (σε μια διαδικασία συνεχούς βελτίωσης [scaling up] της ποιότητάς της), αναβαθμίζοντας σφαιρικά και τις συναφείς «εξωτερικές» παραμέτρους.

Δυστυχώς, οι πρόσφατες Υπουργικές Αποφάσεις (Υ.Α.) των Υπουργών Εργασίας [54] και Υγείας [55], πόρρω απέχουν από τις παραπάνω προτάσεις μου, και θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως οπισθοδρομικές ή αναποτελεσματικές, ακόμα και υπό το πρίσμα «εμβλαωματικών» βελτιώσεων. Η μεν πρώτη Υ.Α. [54], κυρώνει τον ειδικό κατάλογο 354 ιατρών, οι οποίοι δεν είναι ειδικοί ιατροί της εργασίας, αλλά κατέχουν τίτλους άλλων ιατρικών ειδικοτήτων, που (επιπλέον από την άσκηση της άλλης ειδικότητάς τους) θα μπορούν εφεξής να έχουν το δικαίωμα να ασκούν, κατ' εξαίρεση και τα καθήκοντα ιατρού εργασίας σε επιχειρήσεις, γενικά. Δηλαδή, αυτοί θα μπορούν να εργασθούν, σε επιχειρήσεις οποιουδήποτε μεγέθους και οποιουδήποτε βαθμού επικινδυνότητας για την υγεία των εργαζομένων, αποδεχόμενοι – πολλοί από αυτούς – αμοιβές χαμηλότερες από εκείνες, που αποδέχονται, για να επιζηήσουν αξιοπρεπώς, πολλοί από τους λίγους (συνολικά, περίπου, 140, τον Απρίλιο του 2018) υπάρχοντες στην Ελλάδα ειδικούς ιατρούς της εργασίας (που δεν έχουν το δικαίωμα και δεν ασκούν, παράλληλα, δεύτερη ειδικότητα). Κατ' αυτόν, τον τρόπο, με την εν λόγω Υ.Α., επιδιώκεται να μη καταλάβουν ιατροί άλλων ειδικοτήτων θέσεις σε επιχειρήσεις, με τον εργασιακό τίτλο του «ιατρού εργασίας». Αυτή η Υ.Α. όμως, αναιρεί την υποχρέωση των ιατρών άλλων ειδικοτήτων να συμπληρώσουν καταλλήλως, την εκπαίδευσή τους, ώστε να αποκτήσουν την ειδικότητα της Ι.Ε., όπως προέβλεπε Υ.Α. του 2009 [56] (δηλαδή πρόκειται για οπισθοδρόμηση), και δεν προβλέπει καν την οποιαδήποτε βραχεία επιμόρφωση (διάρκειας ολίγων μηνών) στην Ι.Ε. Ετσι, βέβαια, ούτε καταξιώνεται η ειδικότητα της Ι.Ε., ούτε προστατεύεται επαρκώς η υγεία των εργαζομένων, ούτε ελαττώνεται αρκετά ο απουσιασμός των εργαζομένων εξ αιτίας βλάβης της υγείας των εργαζομένων, ούτε βελτιώνεται η οικονομική κατάσταση του Εθνικού Οργανισμού Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Ε.Ο.Π.Υ.Υ.) και του Ενιαίου Φορέα Κοινωνικής Ασφάλισης, ούτε αυξάνει σημαντικά η παραγωγικότητα και η κερδοφορία των επιχειρήσεων. Η δε δεύτερη Υ.Α. [55] επεκτείνει το όνομα της ειδικότητας σε «Ιατρική της Εργασίας και του Περιβάλλοντος», χωρίς, ωστόσο, αυτή η επέκταση να συνοδεύεται από αύξηση του χρόνου της ειδίκευσης, από τα τέσσερα έτη (σήμερα), στα πέντε ή στα έξι, δηλαδή είναι μάλλον εικονική και μόνον κατ' όνομα. Εκτός και αν αυτή η επέκταση του ονόματος υπαινίσσεται, ότι θα πρέπει να αυξηθούν οι ώρες διδασκαλίας για θέματα περιβαλλοντικής ιατρικής σε βάρος άλλων ήδη

διδασκομένων θεμάτων (ή σε βάρος άλλων, νέων θεμάτων Ι.Ε., χρησιμότερων για την ειδίκευση στην Ι.Ε.) στο πλαίσιο της ετήσιας της θεωρητικής κατάρτισης. Σημειωτέον, ότι από τις σαράντα (40) συνολικά ιατρικές ειδικότητες, που περιλαμβάνονται σε αυτήν την Υ.Α., μόνο η Ι.Ε. και η Οφθαλμολογία, απαιτούν τετραετή μόνο ειδίκευση. Όλες οι άλλες απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο (5-7 έτη). Εξάλλου, ενώ η Υ.Α. ορίζει, ότι κλινική εκπαίδευση για την απόκτηση της ειδικότητας της Ι.Ε. θα πραγματοποιείται σε νοσοκομεία που είναι αναγνωρισμένα για τη χορήγηση των κλινικών ειδικοτήτων με τις οποίες αυτή έχει μερική επικάλυψη, επιτρέπει να υλοποιούνται οι έξι (6) μήνες της πρακτικής άσκησης σε υπηρεσίες, φορείς ή υπηρεσίες όπου (απλώς) λειτουργεί οργανωμένη (αλλά όχι αναγνωρισμένη;) υπηρεσία ιατρικής εργασίας. Ακόμη, δεν προβλέπεται στην Υ.Α., ότι ολόκληρη ή μέρος της υποχρεωτικής εξάμηνης πρακτικής άσκησης πρέπει να γίνεται σε επιχειρήσεις μεγάλης επικινδυνότητας για την υγεία των εργαζομένων. Επίσης, για την διαρκείας ενός έτους θεωρητική εκπαίδευση, επιτρέπει την πραγματοποίησή της και σε οποιοδήποτε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (δηλαδή, ακόμα και στη Γεωπονική ή και στη Θεολογική Σχολή;).

Διατυπώνω την ευχή, κάποτε στη χώρα μας, οι ιθύνοντες να αξιοποιήσουν ως εμπειρογνώμονες και συντονιστές για την αναβάθμιση της ειδίκευσης στην Ι.Ε., ειδικούς Ι.Ε., οι οποίοι απόκτησαν την απαραίτητη τεχνογνωσία περισσότερο από τη μακρά πρακτική τους εργασιακή πείρα στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, και λιγότερο, από τη επιμελή μελέτη γραπτών κειμένων. Αυτοί γνωρίζουν πληρέστερα από πολλούς άλλους την ιστορική εξέλιξη της ιατρικής της εργασίας, τις συνθήκες, και τις σχετιζόμενες περιστάσεις, τις δυσκολίες, τα λάθη, τα μαθήματα και οι αναμορφώσεις που προέκυψαν σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πρωτίστως, όμως, χρειάζεται συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και μεταξύ των αξιοκρατικά επιλεγμένων ειδικών επιστημόνων, συνεννόηση μεταξύ τους για σύνθεση ιδεών και προτάσεων και, τελικά, ομοφωνία, για να πετύχει ο ανασχεδιασμός και η υλοποίηση της βελτίωσης της ειδίκευσης στην Ι.Ε. Φρονώ, ότι έτσι μόνο θα ωφεληθεί τα μάλα η ειδίκευση των ιατρών στην Ι.Ε. και θα μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά τους στην παροχή υπηρεσιών υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θ. Μπάζας. Προστασία της υγείας των εργαζομένων και Ε.Ο.Κ. Δελτίο Εργατικής Νομοθεσίας. 16/2/1981, Τόμος 37, Τεύχος 896, σ. 97-99.
2. T. Bazas. The Occupational Health Approach in Greece. Occupational Health [UK journal], 1981; 33:564-566.
3. T. Bazas, B. Bazas, D. Grammatikopoulos. Child labour and its health effects in Greece. (Στα Αγγλικά με ελληνική περίληψη). Ιατρικά Χρονικά, 1984, 7:751- 761.
4. T. Bazas. Child Labour and Health in Greece". Journal of the Society of Occupational Medicine [UK journal], 1986, 36: 110.
5. T. Bazas. "Health Education of Immigrant Workers in Greece" and "General Estimate of Major Occupational Health Hazards in Greece on the Basis of Epidemiological and Subjective Assessment". Chapters in: "Health Education in Work Places" [Book, in English]. Eds: L. Briziarelli, J.V. Davies, M.B. MacDonald, I. Sneddon. University of Perugia [Italy], International Union for Health Education European Bureau, Scottish Health Education Group, Perugia, 1990, pp 49-54 and 143-149.
6. Θ. Μπάζας. Η συμβολή του ιατρού εργασίας στην αύξηση της παραγωγικότητας. Καθημερινή, 5/12/1992, σ.19.
7. Θ. Μπάζας. Η Ευρώπη των 12. Έμφαση τώρα στην εξάλειψη των εργατικών ατυχημάτων. Το Βήμα, 24/1/1993, σ. Ε5, 21.
8. Θ. Μπάζας. Η Ευρώπη των 12. Το ελληνικό κράτος αγνοεί την ανάγκη ιατρών εργασίας - Κατά παράβαση της κοινοτικής νομοθεσίας. ΤΟ ΒΗΜΑ, 3/10/1993. σ. Ε1, 4.
9. Υποβάθμιση των ιατρών εργασίας – Τί αναφέρεται στην καταγγελία. Εθνος, 29/11/1993, σ. 55. [Δημοσίευμα αναφερόμενο σε σχετική, ειδική καταγγελία του Θ. Μπάζα, στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο].
10. Θ. Μπάζας [Συνέντευξη]. Σε φυλλάδιο για το ΕΪΤΖ: Αντιφάσεις που ανάβουν φωτιές... Ελεύθερος Τύπος, 18/12/1993, σ.8.
11. Θ. Μπάζας. Πρόταση για την ειδικότητα και την ειδίκευση στην ιατρική της εργασίας. Επιθεώρηση Υγείας, 1994, 5:37.
12. Θ. Μπάζας. Γιατρός εργασίας: Μια ειδικότητα που αγνοείται. Ελευθεροτυπία, 6/6/1995, σ. 21.
13. Θ. Μπάζας. Σε μαρασμό βρίσκεται η ιατρική της εργασίας. Καθημερινή, 11/6/1995, σ. 31.
14. Θ. Μπάζας. Κριτήρια ιατρικής καταλληλότητας. Το Βήμα, 31/12/1995, σ. Α22, 82.
15. Θ. Μπάζας. Το περιβάλλον εργασίας επενεργεί στην υγεία - Πώς επιδρούν οι παράγοντες της προσωπικής και της εργασιακής ζωής. Καθημερινή, 15/3/1998, σ. 45.
16. Θ. Μπάζας. Θέματα Ιατρικής Εργασίας στην Πράξη. (Εγχειρίδιο για γιατρούς και στελέχη επιχειρήσεων). Β΄ Έκδοση, Ελληνική Εταιρεία Διοικήσεως Επιχειρήσεων (Ε.Ε.Δ.Ε.), Αθήνα, 1998.

17. Θ. Μπάζας. Εργασιακή επανένταξη των ψυχικώς παθόντων. Καθημερινή, 25/2/1999, σ.16.
18. Θ. Μπάζας [Συνέντευξη]. Πώς να προφυλαχθούν οι εργαζόμενοι σε ιατρεία και νοσοκομεία από το επαγγελματικό AIDS. Ακρόπολις, 25/4/1999, σ. 20.
19. Θ. Μπάζας. Επαγγελματικός καρκίνος, Μέτρα για αποτελεσματική πρόληψη, Απαραίτητη η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος. Καθημερινή, 14/11/1999, σ. 44.
20. T. Bazas. OH [Occupational Health] Overseas - Spotlight on Greece. Occupational Health [UK journal], 2000, 52: 23.
21. Θ. Μπάζας (συνέντευξη). Στρες: Το Νο. 1 πρόβλημα των εργαζομένων. Ελευθεροτυπία, 22/7/2000, σ. 45.
22. Θ. Μπάζας. Ο ιατρός Εργασίας και η μεταρρύθμιση του Ε.Σ.Υ. Καθημερινή, 15/10/2000, σ. 43.
23. Θ. Μπάζας. Η συμβολή της ιατρικής εργασίας στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας και η μεταρρύθμιση του Ε.Σ.Υ. Plant Management - Περιοδικό για τη διοίκηση της Βιομηχανίας στην Ελλάδα. Φεβρουάριος - Μάρτιος 2001, τεύχος 166, σ. 106-107.
24. T. Bazas. A Summary of Occupational Health Practice in Greece. La Medicina del Lavoro [Italian journal, article in English], 2001, 92: 74.
25. Θ. Μπάζας. Η ιατρική της εργασίας ως τμήμα της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας και η αναδιοργάνωση του Ε.Σ.Υ. Επιθεώρηση Υγείας, 2001, 12:19.
26. T. Bazas. Occupational Health Practice in Greece. Journal of Occupational Health [journal of the Japan Society for Occupational Health published in English], 2001, 43: 165.
27. Θ. Μπάζας. Μαθήματα υγιεινής της εργασίας στα ενιαία λύκεια. Καθημερινή, 31/10/2002, σ. 13.
28. Θ. Μπάζας. Στάσιμη η Ιατρική της Εργασίας. Ιατρικό Βήμα (Περιοδικό του Πανελληνίου Ιατρικού Συλλόγου - Π.Ι.Σ.), 2003, τεύχος 88, σελ. 6.
29. Θ. Μπάζας. Προτάσεις για την αναβάθμιση της Ιατρικής της Εργασίας στην Ελλάδα. Ιατρικά Χρονικά, 2003, 26:461.
30. Θ. Μπάζας. Ποια εργασία είναι ανθυγιεινή; Καθημερινή, 5/8/2004, σ.10.
31. Θ. Μπάζας. Ιατροί εργασίας και αμίαντος. Καθημερινή, 22/4/2005, σ. 12.
32. T. Bazas. A successful example of a pilot education program in O.H. in general secondary schools in Greece. G.O.H.N.E.T. (Global Occupational Health Network - G.O.H.N.E.T.), W.H.O., Summer 2005, issue No. 9, pp 8-9. Hard copy. Also accessible at: http://www.who.int/occupational_health/publications/newsletter/Gohnet9eng.pdf?ua=1 Sighted on 23.4.2018.
34. Θ. Μπάζας. Η εκπαίδευση των ιατρών εργασίας. Καθημερινή, 17/9/2005, σ.12. 35. Θ. Μπάζας. Αδράνεια για την υγεία στην εργασία. Εθνος, 6/10/2005, σ. 50.
36. Θ. Μπάζας. Πολιτική αδράνεια για τον επαγγελματικό κίνδυνο. Το Βήμα, 11/10/2005, σ. 6.
37. Θ. Μπάζας. Τα βαρέα και ανθυγιεινά επαγγέλματα. Καθημερινή, 28/12/2005, σ.12.

38. Θ. Μπάζας, Α. Κρικέλλα, Ε. Πανταζή, Γ. Ραχιώτης, Α. Πανταζοπούλου. Ιατρικές πράξεις ειδικών ιατρών εργασίας (Ορισμός ιατρικών πράξεων που μπορούν να εκτελέσουν αποκλειστικά ειδικοί ιατροί εργασίας και ιατρικών πράξεων αντικειμένου άλλων ειδικοτήτων που μπορούν να εκτελέσουν και ειδικοί ιατροί εργασίας). Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και του Περιβάλλοντος [Ε.Ε.Ι.Ε.Π.], Αθήνα, 2006.
39. Θ. Μπάζας. Προστασία της Υγείας στην Εργασία: Θέμα αγωγής υγείας για τα γενικά λύκεια). "Protection of Health at Work: A subject for education in Health in General Secondary Schools". [Book: Part of the text in English, and part of it in Greek]. Δήμος Ψυχικού, Αθήνα, 2006.
40. Θ. Μπάζας. (T. Bazas). Επιμελητής και Πρόεδρος της Επιτροπής Μετάφρασης. Διεθνής Κώδικας Ιατρικής Δεοντολογίας για τους Ασκούντες Επαγγέλματα που αφορούν στην Ιατρική και την Υγιεινή της Εργασίας. Ελληνική μετάφραση του International Code of Practice for Occupational Health Professionals της Διεθνούς Επιτροπής Ιατρικής και Υγιεινής της Εργασίας (International Commission on Occupational Health - ICOH). Δήμος Ψυχικού, Αθήνα, 2008, και επισκέψιμο στην ιστοσελίδα της ICOH: www.icohweb.org (click core documents, the I.C.O.H. Code of Ethics, scroll down from "English" and then click "Greek", or click http://www.icohweb.org/site_new/ico_core_documents.asp, then, at: I.C.O.H. Code of Ethics, scroll down from "English" and then click "Greek").
41. Θ. Μπάζας. Αντιμετώπιση της γρίπης στους χώρους εργασίας. Καθημερινή, 3/10/2009, σ. 15.
42. T. Bazas. Photo Competition as a tool for providing occupational health education to general secondary school students. Journal of Occupational Health [journal of the Japan Society for Occupational Health published in English], 2013, 55:516-519.
43. Σ. Ζορμπάς, Θ. Μπάζας, Α. Κρικέλλα, Η. Ζορμπάς, Ε. Ζορμπά, Α. Νταβέλος, Κ. Καψάλη, Β. Δρακόπουλος, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης. Εκπόνηση και εφαρμογή διαδικαστικών πρωτοκόλλων για βελτίωση των υπηρεσιών ιατρικής της εργασίας. Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (Περιοδικό ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.), Οκτώβριος - Δεκέμβριος 2015, τεύχος 64, σ.14-22 και 27.
44. Θ. Μπάζας. Editorial. Πώς μπορεί να προαχθεί η ιατρική της εργασίας στην Ελλάδα. Hυγεία@Εργασία, Ιανουάριος - Απρίλιος 2016, τόμος 7, τεύχος 1, σ.189-196.
45. Theodore Bazas. Occupational medicine in Greece (July 2016 - Update). European Union of Medical Specialties (UEMS) Section of Occupational Medicine. Accessible at: <http://www.uems-occupationalmedicine.org/node/9>
46. Ronald Loeppke, Richard Heron, Theodore Bazas, David Beaumont, Herman Spanjaard, Barry Eisenberg, Hilary Todd. Global Trends in Occupational Medicine: Results of the International Occupational Medicine Society Collaborative Survey. journal of the American College of Occupational and Environmental Medicine [JOEM], 2017, 59 (3): e13-e16. Hard copy. Also accessible at: http://journals.lww.com/joem/Fulltext/2017/03000/Global_Trends_in_Occupational_Medicine_Results.17.aspx
47. Θ. Μπάζας. Η Ιατρική της Εργασίας σε χρόνια παρακμή στην Ελλάδα - Κριτική θεώρηση και προτάσεις. Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (τριμηνιαία έκδοση του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας - ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.), Ιανουάριος - Μάρτιος 2017, τεύχος 69, σ. 21-22 και 27-31. Accessible at: http://www.elinyae.gr/el/lib_upload/teuxos%2069.1491216340846.pdf

Sighted on 23.4.2018.

48. Π.Δ. 213/86. Καθιέρωση της ιατρικής ειδικότητας της Ιατρικής της Εργασίας, ΦΕΚ 87/Α/86.

49. Π.Δ. 415/1994. Περί του χρόνου ειδίκευσης ιατρών για απόκτηση ειδικότητας. ΦΕΚ 236/Α/1994.

50. Σ. Ζορμπάς, Θ. Μπάζας, Η. Ζορμπάς, Α. Κρικέλλα, Ε. Ζορμπά, Κ. Καψάλη, Β. Δρακόπουλος, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης. Απόψεις Μελών Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας (ΙΕ) για Ειδίκευση και Άσκηση στην ειδικότητα της ΙΕ. *Υγεία@Εργασία*, Ιανουάριος - Απρίλιος 2016, τόμος 7, τεύχος 1, σ.11-36.

51. Faculty of Occupational Medicine (UK): Specialty Training and Examinations. Accessible at: <http://www.fom.ac.uk/education/speciality-training>, <http://www.fom.ac.uk/education/examinations>

Sighted on 23.4.2018. Faculty of Occupational Medicine (UK): Specialist Training Curriculum for Occupational Medicine, January 2016. Accessible at: <http://www.fom.ac.uk/wp-content/uploads/CURRICULUM-OCCUPATIONAL-MEDICINE-January-2016.pdf> Sighted on 23.4.2018.

52. Royal College of Physicians of Ireland. Higher Specialist Training in Occupational Medicine, 2017. https://rcpi-live-cdn.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2017/09/HST_Occupational_Medicine_-_Printable_Version.pdf and <https://www.rcpi.ie/training/higher-specialist-training/occupational-medicine> Sighted on 23.4.2018.

53. J. Heikkinen, M. Rytönen, K. Räsänen. The specialist physician training program in occupational health care in Finland. University of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences, Institute of Public Health and Clinical Nutrition. Accessible at: <http://tthvyo.fi/tthvyo/wp-content/uploads/Pages146-150fromNES2016Proceedings.pdf> Sighted on 23.4.2018.

54. Υ.Α. (Υπουργείου Εργασίας) Αριθμ. 25049/1253. ΦΕΚ 1580/Β/2018.

55. Υ.Α. (Υπουργείου Υγείας) Αρ. Πρωτ. Γ5α/Γ.Π.οικ, 3-5-2018.

56. Υ.Α. (Υπουργείων Οικονομίας και Οικονομικών, Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης) Αριθμ. Υ7α/ΓΠ. Οικ. 112498, ΦΕΚ

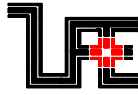
EDITORIAL: THE APPROPRIATE SPECIALISATION TRAINING IN OCCUPATIONAL MEDICINE FOR GREECE

Dr. **Theodore Bazas**, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), D.I.H. (Engl)

Dr. *Theodore Bazas*, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), D.I.H. (Engl), Fellow (and Dissertation Assessor) of the Faculty of Occupational Medicine of the Royal College of Physicians of London, Vice President of the Committee of Health and Welfare, In Charge of Occupational Health Actions and of the Occupational Health Advisory Office of the Municipality of Philothei - Psychiko (Athens), Teaching Professor of Occupational Medicine at the Program of Postgraduate Studies (MSc course) in Occupational Health and Safety of the Medical School of the [State] Democritus University of Thrace (Greece), Member of the International Commission on Occupational Health (ICOH), Delegate of the Panhellenic Medical Association (PIS) at the Section of Occupational Medicine of the European Union of Medical Specialists, Representative (and former Vice President) of the Hellenic Society of Occupational and Environmental Medicine (HSOEM) at the International Occupational Medicine Society Collaborative (IOMSC), Former [FT] Regional Adviser on Noncommunicable Diseases of the World Health Organization (WHO).

The necessary contributions by various relevant institutions, organizations and professionals to the work of specialists in occupational medicine (O.M.), and the prerequisites for improving the specialization training in occupational medicine (S.T.O.M.), in line with advanced European practice and in accordance with European Union of Medical Specialists (U.E.M.S.) standards are outlined. Aiming at rectifying existing deficiencies, concrete, substantiated proposals are made in regard to S.T.O.M. pertaining to (a) extending its current (in 2018) total duration of four years to six years, following the acquisition of the qualifying medical degree, (b) its structure, organization and content, and (c) the O.M. Specialty exams. Furthermore, several medical education studies are suggested, which are required for determining all aspects of S.T.O.M. With a view to making the content of O.M. more distinct and minimum remuneration of specialists in O.M. (S.O.M.) fairer, a study is proposed aiming at establishing by law a minimum remuneration system based on assigning a minimum cost to each type of action allowed to be carried out only by specialists in O.M., i.e. on O.M. actions “units” (taking into account also occupational health risk in each type of work, as well as type of enterprise and size of workforce) resulting in a minimum payment for the provision of such a “unit” to a S.O.M. In conclusion, if closer collaboration between all S.T.O.M. stakeholders is achieved, radical changes (as opposed to minor modifications) of the current S.T.O.M. can usefully be effected, by utilizing but not copying in its entirety S.T.O.M. existing in any other single European country, as many other relevant factors may well be different compared with those prevailing in Greece. Substantiated criticisms of several parts of two recent (of May 2018) Ministerial Decisions (concerning changes in O.M. specialization training in Greece) are highlighted.

HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

ΤΟΜΟΣ 9 ΤΕΥΧΟΣ 1

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:

Η ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Θεόδωρος Μπάζας

σελ. 1-20

EDITORIAL:

THE APPROPRIATE SPECIALISATION TRAINING
IN OCCUPATIONAL MEDICINE FOR GREECE

Theodore Bazas

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΙ

Δέσποινα Δ. Κακαγιά

σελ. 31-38

OCCUPATIONAL SKIN CANCERS

Despoina D. Kakagia

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΑΡΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ

Ηλίας Γραμματικόπουλος, Γεωργία Ανδρέου και Δημήτριος Ζλατάνος

σελ. 39-62

MOTIVATION FACTORS AND JOB SATISFACTION
AMONG HEALTH PROFESSIONALS IN PRIMARY HEALTH CARE

Ilias Grammatikopoulos, Georgia Andreou and Dimitrios Zlatanov

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΑ ΙΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Γ. Λαζαρίδης, Ε. Νένα, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης και Ε. Μαλτέζος

σελ. 63-90

HOSPITAL WORKERS OCCUPATIONAL EXPOSURE
TO BLOOD-BORNE VIRAL DISEASES

G. Lazaridis, E. Nena, T.C. Constantinidis and E. Maltezos

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΤΟΥΣ
ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΤΟΥΣ

**Ελένη Παπαδημητρίου, Ελενα Ριζά, Λεωνίδας Πιλιλίτσης, Αθανάσιος Πετραλιάς,
Γεώργιος Χρούσος και Αθηνά Λινού**

σελ. 91-158

ASTHMA SYMPTOMS IN CHILDREN
WITH REGARD TO THEIR RESIDENCE
AND THE JOB OF THEIR PARENTS

**Eleni A. Papadimitriou, Elena Riza, Leonidas Pillilitsis, Athanasios Petralias,
Georgios Chrousos and Athena Linos**

ΙΚΑΡΙΑ, ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ

Σ. Λεωτσάκος

σελ. 159-186

IKARIA, ISLAND OF RADION

S. Leotsakos

ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:

Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΙ Ο Χ.Υ.Τ.Υ. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ

Αθηνά Λινού και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης

σελ. 187-197

EDITORIAL:

THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE OF EUROPEAN UNION
AND THE LANDFILL IN GRAMMATICO AREA, GREECE

Athena Linos and T.C. Constantinidis

ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:

ΜΗΝΥΜΑ ΣΤΟΥΣ ΑΠΟΦΟΙΤΟΥΣ ΤΗΣ Ε.Σ.Δ.Υ. ΤΟΥ 2018

Jeffrey Levett

σελ. 198-200

EDITORIAL:

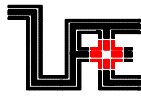
MESSAGE TO THE STUDENTS OF THE N.S.P.H. CLASS 2018

Jeffrey Levett

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ ΣΕ ΕΝΕΡΓΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟ ΣΤΗΝ ΑΙΘΙΟΠΙΑ
Φωτογραφία: **Γεώργιος Κριτωτάκης**

FRONT COVER: EDUCATIONAL EXCURSION ON AN ACTIVE VOLCANO IN ETHIOPIA
Foto: **George Kritsotakis**

HYGEIA@ERGAΣIA



SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

IN ASSOCIATION WITH M.Sc. PROGRAM HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES D.U.TH. MEDICAL SCHOOL

International Editorial Board:

Theodore Bazas, M.D., Ph.D., M.Sc. (London), D.I.H. (Conj. Engl.), Specialist in Occupational Medicine (J.C.H.M.T., U.K.), Fellow (and Dissertation Assessor) of the Faculty of Occupational Medicine of the Royal College of Physicians of London, Member of the International Commission on Occupational Health (I.C.O.H.), President of the Committee of Process Protocols of the Hellenic Society of Occupational and Environmental Medicine, Former W.H.O. (F.T.) Regional Adviser (on Noncommunicable Diseases)

Stefanos N. Kales, M.D., M.P.H., F.A.C.P., F.A.C.O.E.M., Professor of Medicine at Harvard Medical School and Professor and Director of the Occupational and Environmental Medicine Residency at the Harvard T.H. Chan School of Public Health (H.S.P.H.)

Manolis Kogevinas, M.D., Ph.D., M.Sc., Professor, co-Director of Centre for Research in Environmental Epidemiology (C.R.E.A.L.), President of International Society of Environmental Epidemiology (I.S.E.E.), Director of the European Educational Programme in Epidemiology (E.E.P.E. - Florence course)

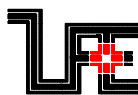
Georgios Lyratzopoulos, M.D., F.F.P.H., F.R.C.P., M.P.H., D.T.M.H., Clinical Senior Research Associate, H.R. Post-Doctoral Fellow, National Institute for Health Research (N.I.H.R.), Reader in Cancer Epidemiology, Health Behaviour Research Centre, Department of Epidemiology and Public Health, University College London

Elias Mosialos, M.D., Ph.D., M.Sc., Professor of Health Policy, London School of Economics (L.S.E.), Department of Social Policy, Director of L.S.E. Health

Elpidoforos S. Soteriades, M.D., S.M., Sc.D., Occupational Medicine Physician, Epidemiologist, Visiting Scientist, Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health (H.S.P.H.)

Editor-in-Chief: Prof. *T.C. Constantinidis*, M.D., Ph.D., Medical School, Democritus University of Thrace
Post Address: 14, Perifereiaki Odos, *Alexandroupolis*, 68100 Greece, e-mail: tconstan@med.duth.gr

HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

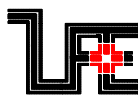
Επιστημονική Επιτροπή:

Αθανασίου Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Εργασίας Κύπρου
Αλαμάνος Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών
Αλεξίου - Χατζάκη Αικατερίνη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Αλεξόπουλος Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τομέαρχης Ιατρικής Εργασίας, ΔΕΗ
Αναστασόπουλος Αναστάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Αρβανιτίδου - Βαγιανά Μαλαματένια, Καθηγήτρια, Διευθύντρια Εργαστηρίου Υγιεινής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Αργυριάδου Στέλλα, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Κρήτης, ΕΛΕΓΕΙΑ
Βαλογιάννη Κωνσταντίνα, Χειρουργός, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Βελονάκης Μανόλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Παν. Αθηνών
Γαλανοπούλου Ελισάβετ, Χημικός, Δρ. Βιοχημικός
Γελαστοπούλου Ελένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών
Γουσόπουλος Σταύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, ΙΚΑ, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ
Γρηγορίου Ιωάννα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Υγείας Κύπρου
Δημοσιάτης Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων
Δρακόπουλος Βασίλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών, ΕΛΙΝΥΑΕ
Δρίβας Σπύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπεύθυνος Κέντρου Υγείας, Υγιεινής της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ
Δώση - Σιββά Μαρία, Αρχιτέκτονας, Διδάκτορας Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ
Ζαφειρόπουλος Παντελής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζαχαρίας Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζηλίδης Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικών Εργαστηρίων, ΤΕΙ Λάρισας
Ζημάλης Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζησιμόπουλος Αθανάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Ζορμπά Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ
Θανασιάς Ευθύμιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας
Καναβάρος Παναγιώτης, Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου Ανατομίας - Ιστολογίας - Εμβρυολογίας, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων
Καρελή Αργυρώ, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Καρτάλη Σοφία, Ομ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Κοντογιώργης Χρήστος, Λέκτορας, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Κουκουλιάτα Αλεξάνδρα, Παθολογοανατόμος, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Κουρούκλης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Κουρούσης Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Κουσκούκης Κωνσταντίνος, Σ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ
Κουτής Χαρίλαος, Καθηγητής, Προϊστάμενος Τμήματος Δημόσιας Υγείας ΤΕΙ Αθηνών
Κυπραίου Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διευθύντρια Τμήματος Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Κυριόπουλος Γιάννης, Ομ. Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Κωνσταντινίδης Θεόδωρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Κωνσταντίνου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Κωστόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, τ. Διευθυντής ΕΣΥ

Λινού Αθηνά, Καθηγήτρια, Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Λιονής Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης
Μακρόπουλος Βασίλειος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Ομ. Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Μαλλιάρου Μαρία, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής ΤΕΙ Λάρισας
Μαλτέζος Ευστράτιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Μαραγκός Νικόλαος, Τεχνικός Επιθ. ΣΕΠΕ, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Μερκούρης Μποδοσάκης - Πρόδρομος, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Επ. Πρόεδρος ΕΛΕΓΕΙΑ
Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Αν. Καθηγήτρια, ΤΕΙ Αθηνών
Μπένης Αλέξης, Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Γενικής Ιατρικής και Έρευνας Υπηρεσιών Υγείας, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Μπεχράκης Παναγιώτης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Μπούρος Δημοσθένης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Νένα Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Νταβέλος Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Νιζάνη Ευαγγελία, Καθηγήτρια, Διευθύντρια Εργαστηρίου Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων
Νιουνιάς Γεώργιος, Επιμελητής, Διευθυντής Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Περιβαλλοντικής και Επαγγελματικής Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων
Οικονόμου Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Οικονομίδου Ειρήνη, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Κρήτης, Διευθύντρια Κέντρου Υγείας Νέας Καλλικράτειας
Ορφανίδης Μωυσής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Πανταζή Ευγενία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Παναζοπούλου Αναστασία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Παπαδάκης Νίκος, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Παπαδόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Παπαναγιώτου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Πατενταλάκης Μιχάλης, τ. Διευθυντής ΕΣΥ
Πατούχας Δημήτρης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Πατρών
Πτερίδου Χαριτωμένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ
Πρασόπουλος Παναγιώτης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Ραχιώτης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας
Σαμπάνη Κωνσταντίνα, Ιατρός, Postdoctoral Research Fellow, Harvard School of Public Health
Σαραφόπουλος Νικόλαος, Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός
Σιμιτζής Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Σιχλιτίδης Λάζαρος, Ομ. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Σκούφη Γεωργία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας
Στάμου Ιωάννης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελητής Α, Τμήμα Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Στεϊρόπουλος Πασχάλης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Τζίμας Αλέξης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Τούντας Γιάννης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Τσαρούχα Αλέκα, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Φιλαλήθης Αναστάσιος, Ομ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης
Φυτιλή Δέσποινα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Φραντζέσκου Ελπίδα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Φρουδαράκης Μάριος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Χατζής Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Χατζησταύρου Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Χριστοδούλου Αντώνιος, Ηλεκτρολόγος Μηχανολόγος Μηχανικός

Εκδότης: Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ηλεκτρονική διεύθυνση επικοινωνίας: tconstan@med.duth.gr

HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

Οδηγίες προς τους συγγραφείς:

Το περιοδικό **HYGEIA@ERGAΣIA** αποτελεί την επιστημονική έκδοση της *Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής Εργασίας και Περιβάλλοντος (Ε.Ε.Ι.Ε.Π.)* και του *Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (Π.Μ.Σ. Υ.Α.Ε.)* του Τμήματος Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Το επιστημονικό αυτό περιοδικό δημοσιεύει εργασίες με σκοπό να συμβάλλει στην έρευνα και στην εκπαίδευση των ιατρών και όλων των ειδικοτήτων που εμπλέκονται στο πολυεπιστημονικό πεδίο της Ιατρικής της Εργασίας, της Περιβαλλοντικής Ιατρικής και της Ασφάλειας στην Εργασία. Επίσης έχει σκοπό να υποστηρίξει και να προβάλλει τα επιστημονικά και τα συνδικαλιστικά δικαιώματα της ειδικότητας της Ιατρικής της Εργασίας. *Γενικοί κανόνες υποβολής των άρθρων:* Μετά από κρίση, δημοσιεύονται στο περιοδικό στα ελληνικά ή στα αγγλικά, άρθρα που δεν έχουν δημοσιευθεί ή θα δημοσιευθούν αλλού, στο σύνολό τους. Όλα τα άρθρα συνοδεύονται από ελληνική και αγγλική περίληψη. Κεφαλαία γράμματα εντός του κειμένου και παρενθέσεις, συνιστάται να αποφεύγονται. Τα ακρωνύμια πρέπει να εξηγούνται ολογράφως στη πρώτη αναφορά τους. Τα υποβαλλόμενα άρθρα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις δέκα τυπωμένες σελίδες. Το ίδιο άρθρο δεν δημοσιεύεται στο αγγλικό και στο ελληνικό τμήμα ταυτόχρονα παρά μόνο σε περίπτωση. Η ακρίβεια των βιβλιογραφικών αναφορών, η ακρίβεια του περιεχομένου, η αυθεντικότητα, η πρωτοτυπία και η τυχόν απαραίτητη λήψη άδειας για την υποβολή και δημοσίευση στο περιοδικό, των πινάκων και σχημάτων όλων των εργασιών, είναι στην απόλυτη υπευθυνότητα των συγγραφέων. Οι συγγραφείς είναι υπεύθυνοι για τυχόν εσφαλμένες θέσεις ή για τη μη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεών τους, σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες προς συγγραφείς. Επί τρία χρόνια μετά τη δημοσίευση του άρθρου είναι δυνατόν να ζητηθεί από τους συγγραφείς να του δώσουν τα βασικά δεδομένα της δημοσιευθείσας εργασίας. Τα άρθρα προς δημοσίευση υποβάλλονται στο περιοδικό με ηλεκτρονική μορφή. Τα κείμενα πρέπει να γράφονται με πεζοκεφαλαία, με χαρακτήρες γραμμάτων *arial narrow*, μέγεθος γραμμάτων 12 στιγμών, μονή απόσταση σειρών και περιθώρια 2,5 εκατοστών. Η επικοινωνία με τους συγγραφείς γίνεται με ηλεκτρονική μορφή και οι απαντήσεις τους πρέπει να δίδονται σύντομα. Κατηγορίες των άρθρων: *Τα δημοσιευόμενα άρθρα αφορούν:* α) πρωτότυπα άρθρα, που αφορούν θέμα που δεν έχει δημοσιευτεί μέχρι την ημερομηνία υποβολής του άρθρου, β) ερευνητικά άρθρα, που μελετούν γνωστά θέματα προς επιβεβαίωση, απόρριψη ή περαιτέρω επεξεργασία, γ) εκτεταμένα ή βραχεία άρθρα ανασκόπησης, τα οποία θεωρούνται μονογραφίες ειδικών και γράφονται από έναν ή δύο συγγραφείς από διαφορετικές ειδικότητες, δ) άρθρα βραχείας επικοινωνίας, πρωτότυπα συνήθως ή αξιολογικά ερευνητικά, όταν περιλαμβάνονται σε περιγραφές περιπτώσεων, με μικρότερο ενδεχόμενα αριθμό περιπτώσεων, ε) διακεκριμένες διαλέξεις, στ) τεχνικά σημειώματα, ζ) ειδικά άρθρα γενικού ενδιαφέροντος για την Ιατρική της Εργασίας, την Περιβαλλοντική Ιατρική, την Ασφάλεια στην Εργασία, τα Οικονομικά της Εργασίας, την Ιστορία της Ιατρικής της Εργασίας, η) περιγραφές ενδιαφερουσών περιπτώσεων στις οποίες συνιστάται να μην συμπεριλαμβάνονται βραχείες ανασκοπήσεις του θέματος και θ)

επιστολές προς το περιοδικό που πρέπει να περιέχουν αδημοσίευτες απόψεις, να υπογράφονται από όλους τους συγγραφείς, να μην αποτελούνται από περισσότερες από 1000 λέξεις, να μη γράφονται από περισσότερους από πέντε συγγραφείς και να μην περιλαμβάνουν περισσότερες από 15 βιβλιογραφικές αναφορές και δύο πίνακες, εικόνες ή σχήματα. *Επιστολή υποβολής άρθρων ή επιστολών προς το περιοδικό:* Τα άρθρα και οι επιστολές προς το περιοδικό, συνοδεύονται από επιστολή, στην οποία όλοι οι συγγραφείς δηλώνουν ότι: α) συμφωνούν με τις παρούσες οδηγίες προς τους συγγραφείς, β) συμφωνούν να υποβάλλουν το άρθρο αυτό, μόνο στο περιοδικό και παρέχουν στο περιοδικό τα συγγραφικά τους δικαιώματα, γ) όλοι οι συγγραφείς συμμετείχαν σε όλες τις φάσεις της εργασίας αυτής κατά τρόπο ουσιαστικό, δ) το άρθρο ή η επιστολή προς το περιοδικό, δεν δημοσιεύθηκε ούτε θα δημοσιευτεί εν μέρει ή συνολικά σε άλλο έντυπο, μέχρι να ολοκληρωθεί η κρίση του στο περιοδικό, ε) οι συγγραφείς πρέπει να δηλώσουν αν έχουν οικονομικά συμφέροντα ή προσωπική σχέση με άτομα, οργανισμούς, εταιρείες κλπ. και να δηλώσουν αν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων, στ) οι συγγραφείς που μελετούν εργαζόμενους ή ασθενείς, πρέπει να δηλώσουν ότι αυτοί έδωσαν την ανεπιφύλακτη συγκατάθεσή τους για την τέλεση των δοκιμασιών της εργασίας και ότι η ειδική επιστημονική επιτροπή αρμόδια για θέματα Ιατρικής Ηθικής του Ιδρύματος όπου τελέστηκε η εργασία, έλεγξε και ενέκρινε το σχετικό πρωτόκολλο εργασίας και ζ) για πειράματα σε ζώα πρέπει να αναφέρεται η λήψη σχετικής άδειας από τις αρμόδιες υπηρεσίες και ότι τηρήθηκαν οι αρχές της φροντίδας των ζώων. *Δομή των άρθρων:* Στα άρθρα που υποβάλλονται πρέπει να διακρίνονται τα εξής τμήματα: α) η σελίδα του τίτλου, που δεν πρέπει να μην υπερβαίνει τις 14 λέξεις, πρέπει να περιλαμβάνει τα πλήρη ονόματα των συγγραφέων και των ιδρυμάτων στα οποία ανήκουν, τη διεύθυνση για αλληλογραφία και 4-5 λέξεις ευρητήριου, β) η σελίδα της περίληψης στα ελληνικά και γ) η σελίδα της περίληψης στα αγγλικά. Οι περιλήψεις περιλαμβάνουν σύντομα: τις επιστημονικές μέχρι τώρα γνωστές θέσεις πάνω στις οποίες βασίστηκε ο σκοπός της εργασίας, το σκοπό της εργασίας, τους μελετηθέντες, το υλικό και τις μεθόδους, την συζήτηση και τα συμπεράσματα. Αναλυτικότερα, στην *Εισαγωγή* περιλαμβάνεται μόνο ό,τι είναι μέχρι σήμερα γνωστό στο θέμα και με βάση αυτό, αναφέρεται στη συνέχεια από τους συγγραφείς για ποιόν ή για ποιούς λόγους ανέλαβαν τη δική τους μελέτη. Το *Υλικό* του άρθρου, ή τα άτομα που μελετήθηκαν και οι *Μέθοδοι* που χρησιμοποιήθηκαν. Ακολουθούν τα *Αποτελέσματα*. Όσα αναφέρονται στους *Πίνακες* δεν επαναλαμβάνονται στο κείμενο, εκτός αν πρόκειται να υπογραμμιστεί απαραίτητα κάποιο αποτέλεσμα. Έπεται η *Συζήτηση*. Τα *Συμπεράσματα* αναφέρονται μετά τη συζήτηση και αποτελούν ξεχωριστό κεφάλαιο. Τα συμπεράσματα πρέπει να είναι σύντομα, χωρίς σχόλια και να στηρίζονται μόνο στα ειδικά αποτελέσματα της εργασίας. Ακολουθούν: οι *Ευχαριστίες* και η *Βιβλιογραφία*. Στο κείμενο πρέπει να αναφέρονται οι βιβλιογραφικές αναφορές με αριθμούς σε παρενθέσεις, είτε με τα ονόματα των συγγραφέων. Αν προτιμηθεί να αναφέρονται ονόματα συγγραφέων, τοποθετείται και η χρονολογία της εργασίας και ο αριθμός της εργασίας σε παρένθεση. Η βιβλιογραφία περιέχει διαδοχικά και με αύξοντα αριθμό, μόνο όσες αναφορές αναφέρονται στο κείμενο και έχουν δημοσιευθεί ή πρόκειται να δημοσιευθούν. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται μόνο τα τρία πρώτα ονόματα των συγγραφέων και συνεργάτες. Αν τα ονόματα είναι μόνο τέσσερα, αναφέρονται όλα. Τα ονόματα των βιβλίων και των περιοδικών γράφονται με πλάγιους χαρακτήρες. Στο κείμενο οι βιβλιογραφικές αναφορές γράφονται σε αγκύλες με αριθμούς, οι οποίοι παραπέμπουν στη Βιβλιογραφία, είτε με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης. Οι Κριτές και ο Εκδότης μπορεί να προτείνουν επιπλέον ή νεότερες βιβλιογραφικές αναφορές. Οι Πίνακες και τα Σχήματα αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και έχουν βραχύ τίτλο. Σύντομεύσεις ή ακρωνύμια εντός των Πινάκων θα πρέπει να επεξηγούνται στον τίτλο τους με πλάγιους χαρακτήρες μεγέθους 12 στιγμών.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΙ

Δέσποινα Δ. Κακαγιά¹

1. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Πλαστικής Χειρουργικής, Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Αλεξανδρούπολη

Περίληψη: Οι επαγγελματικοί καρκίνοι του δέρματος δεν διαφέρουν από τους μη επαγγελματικούς όγκους του δέρματος π.χ. βασικοκυτταρικό καρκίνωμα, καρκίνωμα πλακωδών κυττάρων και κακώθες μελάνωμα. Ορισμένες προκακοήθεις αλλοιώσεις π.χ. υπερκεράτωση οφειλόμενη σε πίσσα ή αρσενικό μπορεί να είναι χαρακτηριστικές και ενδεικτικές επαγγελματικής έκθεσης. Κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης οι επαγγελματικοί καρκίνοι του δέρματος οφείλονται ιδιαίτερα στην επαγγελματική έκθεση των εργαζομένων σε χημικούς καρκινογόνους παράγοντες, όπως π.χ. πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες (π.χ. από προϊόντα λιθανθρακόπισσας) ή αρσενικό και σήμερα έχουν περιορισθεί στις αναπτυσσόμενες κατά το βιομηχανικό πρότυπο χώρες, λόγω των εφαρμοζόμενων στρατηγικών πρόληψης. Παρόλα αυτά, ακόμη και σήμερα, εργαζόμενοι στην υπαίθρο εξακολουθούν να εκτίθενται σε ηλιακή υπεριώδη ακτινοβολία χωρίς αυτό να αναγνωρίζεται ευρέως ως επαγγελματικός κίνδυνος. Η ιονίζουσα ακτινοβολία μπορεί επίσης να προκαλέσει καρκίνο του δέρματος. Μια καλά αναγνωρισμένη αιτία επαγγελματικού καρκίνου του δέρματος είναι ο ασταθής ή υπερτροφικός σχηματισμός ουλών μετά από επαγγελματικό έγκαυμα. Η εφαρμογή στοχευμένων στρατηγικών πρόληψης και εκπαίδευσης για την έγκαιρη αναγνώριση των καρκίνων του δέρματος θα μειώσει τη συχνότητα εμφάνισης και τη σχετική νοσηρότητα.

ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΡΚΙΝΟΙ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Οι δερματικοί καρκίνοι που σχετίζονται με την επαγγελματική έκθεση δε διαφέρουν από τους συχνότερα απαντώμενους δερματικούς καρκίνους που εμφανίζονται στο γενικό πληθυσμό και είναι:

1. *Βασικοκυτταρικά καρκινώματα*, προέρχονται από κύτταρα της βασικής στοιβάδας της επιδερμίδας, έχουν βραδεία εξέλιξη, σπανιότατα δίνουν απομακρυσμένες λεμφαδενικές και αιματογενείς μεταστάσεις. Η πλήρης αφαίρεσή τους συνιστά συνηθέστατα και ίαση.

2. *Ακανθοκυτταρικά ή καρκινώματα από το πλακώδες επιθήλιο*, εξορμώνται από την ακανθωτή στοιβάδα του δέρματος, έχουν ταχεία εξέλιξη και συχνά δίνουν λεμφαδενικές και αιματογενείς μεταστάσεις. Η πλήρης αφαίρεσή τους συχνά πρέπει να συνοδεύεται και από βιοψία του λεμφαδένα φρουρού και ενδεχομένως λεμφαδενικό καθαρισμό και ακτινοβολία. Η πρόγνωσή τους είναι χειρότερη από των βασικοκυτταρικών καρκινωμάτων.

3. *Μελάνωμα*, συνήθως του τύπου της κακοήθους φακής και λιγότερο συχνά του επιπολής επεκτεινόμενου, το οποίο αν παραμεληθεί μπορεί να περάσει σε κάθετη φάση ανάπτυξης και να εξελιχθεί σε οζώδη τύπο. Έχει ταχεία εξέλιξη και μεγάλη μεταστατική ικανότητα, συχνά οι μεταστατικοί λεμφαδένες ανακαλύπτονται πριν η ταυτόχρονα με τη διάγνωση της πρωτοπαθούς εστίας. Η ευρεία αφαίρεσή του συνοδεύεται πάντα από βιοψία του λεμφαδένα φρουρού, και στη συνέχεια από λεμφαδενικό καθαρισμό και ανοσοθεραπεία. Η πρόγνωση, η οποία εξαρτάται και το πάχος της δερματικής βλάβης, όπως και την παρουσία λεμφαδενικών μεταστάσεων, γενικά είναι πτωχή.

Συχνά πριν από την εμφάνιση του δερματικού καρκίνου προηγείται η εμφάνιση υπερκερατώσεων του δέρματος, οι οποίες θεωρούνται προκαρκινωματώδεις βλάβες και μπορεί να εξελιχθούν σε καρκίνο σε μερικά χρόνια ή και σε αρκετές δεκαετίες (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Ευμέγεθες βασικοκυτταρικό καρκίνωμα του δέρματος και διάχυτες δυσχρωμίες και προκαρκινωματώδεις υπερκερατώσεις στο πρόσωπο εβδομηνταριάχρονου ναυτικού.

Ακόμη, στις προκαρκινωματώδεις βλάβες συγκαταλέγονται και οι μετεγκαυματικές υπερτροφικές και ασταθείς ουλές, στις οποίες αναπτύσσονται ακόμη και μετά από χρονικό διάστημα αρκετών δεκαετιών καρκινώματα, συνήθως ακανθοκυτταρικά, με επιθετική βιολογική συμπεριφορά. Τα καρκινώματα αυτά ονομάζονται *έλκη Marjolin*, από τον πρώτο γιατρό που τα περιέγραψε.

ΑΙΤΙΑ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΡΚΙΝΩΝ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Τα αίτια των επαγγελματικών καρκίνων του δέρματος είναι:

1. Η έκθεση σε χημικούς παράγοντες, κυρίως πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες και τα παράγωγά τους και σε αρσενικό.
2. Η έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία.
3. Η έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία.
4. Η εξαλλαγή μετεγκαυματικών ουλών (*έλκη Marjolin*).

BENZOPYRENIΟ

Ο *sir Percival Pott* το 1775 ήταν ο πρώτος γιατρός που συνέδεσε το δερματικό καρκίνο με την εργασία. Παρατήρησε ότι οι καπνοδοχοκαθαριστές στη Βικτωριανή Αγγλία ανέπτυσσαν με μεγάλη συχνότητα καρκίνο του δέρματος του οσχέου. Εκτοτε, ο *von Volkmann* παρατήρησε επίσης την εμφάνιση καρκίνων στους εργάτες της περιοχής του Βερολίνου, ενώ το 1922, ο *Passey* περιέγραψε τον ίδιο καρκίνο σε καπνοδοχοκαθαριστές, εξαιτίας κυρίως της επαφής με κριεζώτο, σε εργάτες παραφίνης, πίσσας και σε εργάτες σε μύλους βάμβακος. Πολλοί ερευνητές κατά τον 20ό αιώνα περιέγραψαν επίσης τον δερματικό καρκίνο του οσχέου σε εργάτες οδοποιίας και ασφαλτόστρωσης, σε εργάτες μονώσεων, μηχανουργούς, κατασκευαστές και επισκευαστές μηχανών diesel, μηχανικούς αυτοκινήτων, κατασκευαστές εξαρτημάτων, χειριστές μηχανημάτων και οδηγούς φορτηγών, εργάτες που έρχονταν σε επαφή με πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες, παράγωγα του πετρελαίου, νέφτι και ορυκτέλαια και που δεν ακολουθούσαν στοιχειώδεις κανόνες υγιεινής. Ο *Kennaway* απέδειξε ότι ο κύριος κοινός καρκινογόνος παράγοντας ήταν το *βενζοπυρένιο* και η πρόκληση γινόταν με μακροχρόνια επαφή των ακάθαρτων χεριών με το ευαίσθητο δέρμα του οσχέου.

ΑΡΣΕΝΙΚΟ

Το *αρσενικό* είναι ένας άλλος χημικός παράγοντας δημιουργίας δερματικού καρκίνου. Το αρσενικό μέχρι και τις αρχές του 20ου αιώνα χρησιμοποιούνταν σε καλλυντικά λόγω των λευκαντικών ιδιοτήτων του. Σήμερα γνωρίζουμε ότι εκτός από βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα, προκαλεί καρκίνο στους πνεύμονες, το ουροποιητικό και πεπτικό σύστημα αλλά και καρκίνο του δέρματος. Είναι χαρακτηριστικές οι στικτές υπερκερατώσεις του δέρματος στις παλάμες και τα πέλματα, οι δυσχρωμίες δίκην σταγόνων βροχής στις παλάμες ακόμη και μετά από βραχεία επαφή με διαλύματα αρσενικού και επίσης οι ελκωτικοί καρκίνοι που προκαλούνται στο δέρμα από μακροχρόνια έκθεση. Το αρσενικό χρησιμοποιείτο μέχρι πρόσφατα για την επεξεργασία και συντήρηση της ξυλείας, τη βυρσοδεψία, την κατασκευή πυρομαχικών, τη μεταλλουργία

αλλά και την παραγωγή εντομοκτόνων και παρασιτοκτόνων. Οι εργάτες σε τέτοια επαγγέλματα, όπως και οι εργάτες εξόρυξης αρσενικού και οι αγρότες που χρησιμοποιούσαν φυτοφάρμακα με αρσενικό εμφάνιζαν αυξημένη συχνότητα δερματικού καρκίνου.

ΕΛΚΗ MARJOLIN ΕΠΙ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ

Είναι γνωστό ότι ο κίνδυνος εκδήλωσης πυρκαγιάς είναι πάντα υπαρκτός και μεγαλύτερος σε κλειστούς επαγγελματικούς χώρους. Τα προκαλούμενα εγκαύματα στους εργαζόμενους είναι συχνά μεγάλης έκτασης και για το λόγο αυτό συνήθως σοβαρά. Η πρόγνωση είναι ακόμη χειρότερη γιατί τα εγκαύματα σε κλειστούς χώρους συνοδεύονται σχεδόν πάντα και από εισπνευστικό έγκαυμα, ενώ αν επισυμβούν και εκρήξεις εύφλεκτων χημικών ουσιών, συχνά συνυπάρχουν και χημικά εγκαύματα. Ακόμη συχνά πρόκειται για βαθιά ακόμη και μικρής έκτασης σοβαρά ηλεκτρικά εγκαύματα.

Όταν τα βαθιά και εκτεταμένα εγκαύματα δεν αντιμετωπισθούν έγκαιρα με μεταμόσχευση δέρματος, το δέρμα επουλώνεται κατά δεύτερο σκοπό και δημιουργούνται ασταθείς ή και υπερτροφικές ουλές και χηλοειδή. Η συνεχής προσπάθεια του οργανισμού να επουλώνει τις πληγές θεωρείται σήμερα ότι προκαλεί την ογκογένεση.

Ετσι, ακόμη και πολλές δεκαετίες μετά το αρχικό έγκαυμα, στις ουλές αναπτύσσονται συνήθως ακανθοκυτταρικά καρκινώματα, τα *έλκη Marjolin*. Απαιτούν ευρεία εξαίρεση ολόκληρης της ουλής, μεταμόσχευση δέρματος και περαιτέρω αντιμετώπιση ανάλογα με τη σταδιοποίηση.

ΙΟΝΙΖΟΥΣΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Η *ιονίζουσα ακτινοβολία* είναι γνωστό από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα ότι προκαλεί καρκίνο. Μετά την ανακάλυψη των ακτίνων Χ, ακτινολόγοι, οδοντίατροι και τεχνικοί εργαστηρίων που εκτέθηκαν στην ιονίζουσα ακτινοβολία χωρίς την κατάλληλη προστασία ανέπτυξαν με μεγάλη συχνότητα δερματικούς καρκίνους στις εκτεθειμένες περιοχές.

Σήμερα, με την ευρεία χρήση μονώσεων των χώρων και στολών μολύβδου, η επαγγελματική έκθεση στην ιατρική ακτινοβολία έχει ελαχιστοποιηθεί. Ακόμη όμως παρατηρείται αυξημένη συχνότητα εμφάνισης μελανώματος σε εργαζομένους ακτινολογικών εργαστηρίων πριν το 1950, οπότε και έγιναν υποχρεωτικά τα μέτρα προστασίας.

Επίσης ακόμη περιγράφονται δραματικά ατυχήματα σε πυρηνικούς σταθμούς και ορυχεία εξόρυξης ραδιενεργών στοιχείων. Μετά το ατύχημα στον υδροηλεκτρικό σταθμό του Yamancho στο Περού το 1999, κατά τη διάρκεια ακτινολογικού έλεγχου στεγανότητας των αγωγών, έγινε αντιληπτό ότι η εκπαίδευση όχι μόνο των

εργαζομένων, αλλά και του γενικού πληθυσμού, σε σχέση με τους κινδύνους από απρόσεκτο χειρισμό των ραδιενεργών υλικών είναι επιτακτική.

ΥΠΕΡΙΩΔΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Η έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία προστέθηκε στους επαγγελματικούς παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη δερματικού καρκίνου μόλις το 1950. Η υπεριώδης ακτινοβολία προκαλεί μεταλλάξεις γονιδίων και πυρηνική βλάβη στα κύτταρα. Οι μεταλλάξεις αυτές έχουν ως αποτέλεσμα τον πολλαπλασιασμό καρκινικών κυττάρων και την ανάπτυξη δερματικού καρκίνου. Η λέπτυνση του στρώματος του όζοντος που δρα προστατευτικά ως προς τη διείσδυση της ηλιακής ακτινοβολίας στην επιφάνεια της γης είναι αποτέλεσμα της περιβαλλοντικής μόλυνσης.

Η αύξηση της συχνότητας του μελανώματος έχει βρεθεί ότι σχετίζεται άμεσα με την έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και σε ορισμένες περιοχές του πλανήτη, όπως την Αυστραλία, η στρατηγική πρόληψης και ενημέρωσης κατέχει πρωτεύοντα ρόλο στον εθνικό σχεδιασμό δράσης.

Επαγγελματίες της υπαίθρου, αγρότες, κηπουροί, ψαράδες, μηχανικοί και κατασκευαστές υπαίθριων έργων, τοπογράφοι, μεταλλουργοί και οξυγονοκολλητές, ναυαγοσώστες, όλοι διατρέχουν τον κίνδυνο φωτογήρανσης και ανάπτυξης καρκίνου του δέρματος ακόμη και πολλά χρόνια μετά τη διακοπή της καθημερινής υπαίθριας εργασίας.

Κινδυνεύουν περισσότερο:

- Ατομα με φωτότυπο I και II κατά *Fitzpatrick*, με ανοιχτόχρωμο δέρμα, που καίγονται παρά μαυρίζουν στον ήλιο.
- Ατομα που έχουν υποστεί κατά την παιδική ηλικία ηλιακά εγκαύματα.
- Ατομα με προηγούμενο δερματικό καρκίνο ή οικογενειακό ιστορικό δερματικού καρκίνου.
- Ατομα με έκθεση επίσης σε χημικούς καρκινογόνους παράγοντες.
- Ατομα με δυσπλαστικούς σπίλους.

Η δράση των παραγόντων κινδύνου είναι συνεργική.

ΚΑΚΟΗΘΗΣ ΕΞΑΛΛΑΓΗ ΔΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ

Μια δερματική βλάβη θεωρείται ύποπτη για κακοήθη εξαλλαγή όταν:

1. Έχει ασυμμετρία ως προς οποιοδήποτε άξονα (A = asymmetry),
2. Έχει ανώμαλα όρια (B = border),
3. Έχει ανομοιομορφία στο χρώμα (C = color),
4. Έχει διάμετρο > 6 χιλιοστά (D = diameter),
5. Μεγαλώνει γρήγορα (E = evolution).

Πίνακας 1. Αιτιολογικοί παράγοντες και επικίνδυνα επαγγέλματα για ανάπτυξη δερματικού καρκίνου.

<i>Αιτιολογικός παράγων</i>	<i>Επάγγελμα</i>
Αρσενικό	Παραγωγή εντομοκτόνων - παρασιτοκτόνων Αγροτική έκθεση σε εντομοκτόνα - παρασιτοκτόνα Εξόρυξη αρσενικού Συντήρηση ξύλου Βυρσοδεψία Μεταλλουργία χαλκού, ψευδαργύρου, μολύβδου
Πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες	Εξόρυξη ανθρακόπισσας, κωκ Παραγωγή σιδήρου, χάλυβα, αλουμινίου Επαφή με ορυκτέλαια, πίσσα, νέφτι, εξατμίσεις diesel Καθαρισμός καπνοδόχων Οδοποιία - Μονώσεις
Υπεριώδης ακτινοβολία	Υπαιθρία εργασία (αγρότες, ναυτικοί, ψαράδες, εργάτες σε κατασκευές, οικοδόμοι, κηπουροί, ναυαγοσώστες, πιλότοι, ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας) Μεταλλουργία - Οξυγονοκόλληση Ορισμένα Laser Τυπογραφία
Ιονίζουσα ακτινοβολία	Πυρηνικοί σταθμοί Ακτινολογικά εργαστήρια - Χώροι ακτινοθεραπείας Ορυχεία ραδιενεργών στοιχείων
Μετεγκαυματική ουλή	Κλειστοί χώροι - εύφλεκτα υλικά

Η σωστή εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού για την ασφάλεια στους χώρους εργασίας, η χρήση προστατευτικής ενδυμασίας, η ευρεία απαγόρευση χρήσης αρσενικού, η τήρηση των κανόνων υγιεινής σε σχέση με το πλύσιμο των χεριών, η χρήση αντηλιακών, η δυνατότητα στέγασης των εργαζομένων σε σκιερό κατάλυμα κατά τις μεσημβρινές ώρες έχουν μειώσει σημαντικά τον επαγγελματικό κίνδυνο ανάπτυξης δερματικού καρκίνου στις προηγμένες χώρες. Η πιστή τήρηση των κανόνων ασφαλείας έχει προφανώς ακόμη περιθώρια βελτίωσης, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Gawkrodger DJ.** Occupational skin cancer. *Occup Med* (London) 2004;54:458-63.
2. **Callagher RP, Lee TK.** Adverse effect of ultraviolet radiation: a brief review. *Prog Biophys Mol Biol* 2006;92:119-31.
3. **Kutting B, Drexler H.** UV-induced skin cancer at workplace and evidence-based prevention. *Int Arch Occup Environ Health* 2010;83:843-54.
4. **Bauer A, Diepgen TL, Schmitt J.** Is occupational solar ultraviolet irradiation a relevant risk factor for basal cell carcinoma? A systematic review and metaanalysis of the epidemiological literature. *Br J Dermatol* 2011;165:612-25.
5. **Schmitt J, Siedler A, Diepgen TL et al.** Occupational ultraviolet light exposure increases the risk for the development of cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Br J Dermatol* 2011;164:291-307.
6. **Lei U, Masmas TN, Frantz G.** Occupational non-melanoma skin cancer. *Acta Derma Venereol* 2001;81:415-7.
7. **Karlehagen S, Andersen A, Ohlson CG.** Cancer incidence among creosote exposed workers. *Scand J Work Environ* 1992;18:26-9.
8. **Cavegelli M, Li WW, Lin A, et al.** The tumor promoter arsenite stimulates AP-1 activity by inhibiting a JNK phosphatase. *EMBO J* 1996;15:6269-79.
9. **Bofetta P, Jourenkova N, Gustavsson P.** Cancer risk from occupational and environmental exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. *Cancer Causes Control* 1997;8:444-72.
10. **Miller BG, Cowie HA, Middleton WG.** Epidemiologic study of Scottish oil shale workers III. Causes of death. *Am J Ind Med* 1986;9:433-46.
11. **Freedman DM, Sigurdson A, Roa RS, et al.** Risk of melanoma among radiologic technologists in the United States. *Int J Cancer* 2003;103:556-62.
12. **Dix CR.** Occupational trauma and skin cancer. *Plast Reconst Surg* 1960;26:546-554.
13. **Dennis LK, Lynch CF, Sandler DP, Alavanja MC.** Pesticide use and cutaneous melanoma in pesticide applicators in the agricultural health study. *Environ Health Perspect.* 2010; 118:812-7.

OCCUPATIONAL SKIN CANCERS

Despoina D. Kakagia¹

1. Associate Professor in Plastic Surgery, Medical School, Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece

Abstract: Occupational skin cancers are not different to non-occupational skin tumors e.g. basal cell carcinoma, squamous cell carcinoma and malignant melanoma. Some pre-malignant lesions e.g. tar keratoses or arsenical keratoses can be characteristic and indicative of occupational exposure. During the industrial revolution, occupational skin cancers have particularly been due to industrial exposure of workers to chemical carcinogens such as polycyclic hydrocarbons (e.g. from coal tar products) or arsenic and have today been limited in developed countries due to implemented strategies nevertheless, even nowadays, individuals with outdoor occupations are still exposed to solar ultraviolet irradiation without this being widely recognized as an industrial hazard. Ionizing radiation can also cause skin cancer. A well-recognized cause of occupational skin cancer is unstable or hypertrophic scar formation following an industrial burn. Implementation of targeted strategies on prevention and education for early recognition of skin cancers will reduce incidence and morbidity.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΑΡΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ

Ηλίας Γραμματικόπουλος¹, Γεωργία Ανδρέου¹ και Δημήτριος Ζλατάνος²

1. Π.Ε.Δ.Υ. 25ης Μαρτίου, 4η Υ.ΠΕ., 2. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Περίληψη: Αν και η παρακίνηση των εργαζομένων αποτελεί σημαντικό στοιχείο των επιδόσεων των συστημάτων υγείας, στην Ελλάδα οι πρακτικές διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού στην Π.Φ.Υ., η αξιολόγηση των εργαζομένων και οι προαγωγές δεν συνδέονται με αντίστοιχα κριτήρια και κίνητρα απόδοσης των εργαζομένων. Για τις ανάγκες της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν δυο ερωτηματολόγια, το *Job Satisfaction Survey* (J.S.S.) και ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο που σχετίζεται με τέσσερις εργασιακούς παράγοντες κινήτρων (εργασιακές ιδιότητες, ανταμοιβή, συναδελφικότητα και επιτεύγματα) επαγγελματικής ικανοποίησης, με υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία και των δυο ερωτηματολογίων. Συνολικά συμμετείχαν 115 (ποσοστό ανταπόκρισης 91%) επαγγελματίες υγείας (ιατρικό, νοσηλευτικό και μαιευτικό, παραϊατρικό) που εργάζονται στο Π.Ε.Δ.Υ. της Μονάδας Υγείας 25ης Μαρτίου στη μελέτη. Πραγματοποιήθηκε σύγκριση των κινήτρων μεταξύ όλων των κοινωνικοδημογραφικών και επαγγελματικών μεταβλητών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η συνολική επαγγελματική ικανοποίηση των εργαζομένων βρέθηκε σταθερά θετική και στατιστικά σημαντική ($p < 0,05$) σε όλες τις διαστάσεις του εργασιακού βίου, ενώ ο σημαντικότερος παράγοντας παρακίνησης των εργαζομένων ήταν τα «επιτεύγματα» στην εργασία και ακολουθείται από τον παράγοντα «συναδελφικότητα». Στατιστικά σημαντική και αρνητική συσχέτιση παρατηρήθηκε μεταξύ της ικανοποίησης των ερωτηθέντων από τις δυνατότητες που τους δίνονται για προαγωγή και της ανταμοιβής ως παράγοντα παρακίνησης ($\rho = -0,208$, $p = 0,026$), ενώ αντίστροφη παρορυσιάσθηκε η σχέση του παράγοντα της ανταμοιβής και της φύσης εργασίας ($\rho = 0,243$, $p = 0,009$). Συμπερασματικά, κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης και των μνημονίων που διανύουμε, φαίνεται ότι τα μη χρηματικά κίνητρα όπως τα επιτεύγματα και η συναδελφικότητα συνεχίζουν να αποτελούν σημαντικούς παράγοντες παρακίνησης των επαγγελματιών υγείας και οι εκάστοτε πολιτικές ηγεσίες θα έπρεπε να επικεντρώνονται περισσότερο σε προσεγγίσεις διαχείρισης σύμφωνα με τα κίνητρα απόδοσης που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα, στην προσπάθεια αξιολόγησης και μεταρρύθμισης της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το επίπεδο της προσωπικής ευημερίας καθώς και η ποιότητα των υπηρεσιών υγείας επηρεάζονται από την επαγγελματική ικανοποίηση και την ποιότητα της επαγγελματικής ζωής. Ευρήματα σύγχρονων ερευνών αποδεικνύουν ότι η ποιότητα της επαγγελματικής ζωής και ο βαθμός ικανοποίησης έχουν άμεση σχέση με την παραγωγικότητα στον εργασιακό χώρο, καθώς και την κινητοποίηση των εργαζομένων και το βαθμό επαγγελματικού στρες. Ειδικότερα στο χώρο της υγείας όπου η ικανοποίηση των εργαζομένων είναι ζωτικής σημασίας για την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών, το ζήτημα αποκτά μεγαλύτερη σημασία, κάτι που διαπιστώνεται και από το πλήθος ερευνών που έγιναν έως τώρα. Οι έρευνες τελευταίων ετών που έγιναν στους επαγγελματίες υγείας κατέδειξαν υψηλά επίπεδα άγχους, κατάθλιψης και έλλειψης επαγγελματικής ικανοποίησης [1].

Η επαγγελματική ικανοποίηση σχετίζεται με το σύνολο των συναισθηματικών αντιδράσεων του ατόμου για την εργασία του και προκύπτει συγκρίνοντας τα οφέλη και τις επιθυμίες του [2]. Ανάμεσα στον όρο «*επαγγελματική ικανοποίηση*» (job satisfaction) και «*κίνητρο*» (motivation) υπάρχει μια διαχωριστική γραμμή. Η επαγγελματική ικανοποίηση είναι η συναισθηματική αντίδραση του ατόμου στην εργασιακή του κατάσταση, ενώ το κίνητρο ή αλλιώς παρακίνηση, είναι η κινητήρια δύναμη που το ωθεί να συνεχίσει και να ικανοποιήσει τις προσωπικές του ανάγκες [3]. Μέσα σε ένα οργανισμό η παρακίνηση «αποτελεί ένα σύνολο από ενεργητικές δυνάμεις, που μπορεί να προέρχονται από το ίδιο το άτομο ή από το περιβάλλον του και καθορίζουν τη στάση του απέναντι στην εργασία», ενώ παράλληλα αποτελεί μια «διαδικασία ενεργοποίησης των ικανοτήτων των εργαζομένων με σκοπό την επίτευξη των στόχων του οργανισμού» [4].

Στον εργασιακό χώρο επιρροές της εξωτερικής παρακίνησης αποτελούν οι ηθικές και χρηματικές αμοιβές, η προαγωγή και ο ανταγωνισμός με τους συναδέλφους [5]. Σήμερα στόχος των επιχειρήσεων είναι η ύπαρξη επαγγελματικής ικανοποίησης, ώστε οι εργαζόμενοι να προσφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα [6].

Με τον όρο επαγγελματική ικανοποίηση υπολογίζεται πόσο ευτυχημένος είναι ο εργαζόμενος με το επάγγελμά του, καθώς και με τους προϊστάμενους και τους συνεργάτες του [7]. Η ικανοποίηση και η καλή υγεία των εργαζομένων επαγγελματιών υγείας αποτελούν βασικούς παράγοντες για την αποτελεσματικότητα των ίδιων, αλλά και την παροχή ποιοτικής περίθαλψης [8, 9]. Επίσης, η επαγγελματική ικανοποίηση του νοσηλευτικού προσωπικού καθορίζει

το επίπεδο ικανοποίησης των χρηστών υπηρεσιών υγείας και την παροχή υψηλού επιπέδου νοσηλευτικής φροντίδας [10]. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι οι ουσιαστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την εργασιακή ικανοποίηση είναι το αίσθημα απόδοσης δικαιοσύνης, οι οικονομικές απολαβές και οι ευκαιρίες προαγωγής [11, 12]. Συγκεκριμένα, σε περιόδους οικονομικής ύφεσης, όπου τα ποσοστά της ανεργίας είναι υψηλά, η ασφάλεια της εργασίας κατέχει εξέχουσα θέση και είναι η κύρια ανησυχία των εργαζομένων [13, 14].

Σύμφωνα με τη *Διακήρυξη της Αλμα Ατα η Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας* (Π.Φ.Υ.) είναι μια βασική παροχή φροντίδας, η οποία είναι προσιτή σε όλους. Παρέχεται στην κοινότητα, στα άτομα, και τις οικογένειές τους με αποδεκτά μέσα σε αυτούς, καθώς και με την πλήρη συμμετοχή τους σε κόστος, που η κοινότητα και η χώρα μπορούν να επωμιστούν [15, 16]. Βασική προϋπόθεση της Π.Φ.Υ. είναι η κάλυψη όλων των πολιτών, ανεξαρτήτως οικονομικών, κοινωνικών, θρησκευτικών και φυλετικών χαρακτηριστικών [17].

Με τον Ν. 4238/2014 για το *Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας* (Π.Ε.Δ.Υ.) ο *Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας* (Ε.Ο.Π.Υ.Υ) μετατρέπεται για πρώτη φορά σε αποκλειστικό χρηματοδότη χωρίς προσφορά υπηρεσιών υγείας και μεταφέρονται οι υπηρεσίες πρωτοβάθμιας φροντίδας στο Υπουργείο Υγείας δίνοντας τη δυνατότητα πρόσβασης στο Π.Ε.Δ.Υ. και των ανασφάλιστων πολιτών [18]. Ωστόσο η ιστορική διαδρομή της Π.Φ.Υ. στην Ελλάδα είναι συνυφασμένη με τις γενικότερες μεταρρυθμίσεις της πολιτικής υγείας στη χώρα μας οι οποίες θυμίζουν το μύθο του *Σισύφου* μιας και τίποτα δεν φαίνεται να ολοκληρώνεται [19].

Με την σύσταση του Π.Ε.Δ.Υ. τα Κέντρα Υγείας του Ε.Σ.Υ., τα Περιφερειακά Ιατρεία και οι Μονάδες του Ε.Ο.Π.Υ.Υ. ενοποιήθηκαν, υπό την Διοίκηση των Υγειονομικών Περιφερειών, χωρίς όμως να συμπεριληφθούν οι δομές της τοπικής αυτοδιοίκησης, διατηρώντας ένα κατακερματισμένο σύστημα Π.Φ.Υ. [20, 21] και παρά τις μεταρρυθμίσεις που έγιναν, η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας δεν κατάφερε να μειώσει την ζήτηση των υπηρεσιών των νοσοκομείων και να διαχειριστεί σωστά το υπάρχον εκπαιδευμένο υγειονομικό προσωπικό [22].

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των παραγόντων παρακίνησης και η εργασιακή ικανοποίηση των υγειονομικών υπαλλήλων του Π.Ε.Δ.Υ. της Μονάδας Υγείας (Μ.Υ.) 25ης Μαρτίου της 4ης Υ.ΠΕ., στα χρόνια της οικονομικής και κοινωνικής κρίσης στην Ελλάδα, ιδίως στα πλαίσια αξιολόγησης του δημόσιου συστήματος υγείας. Την περίοδο που γινόταν η μελέτη, για μια ακόμα φορά υπήρξε διοικητικο-οργανωτική αλλαγή με νέο νόμο για την Π.Φ.Υ., με κατάργηση του Π.Ε.Δ.Υ. και μετονομασία αυτών σε Κέντρα Υγείας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ερωτηματολόγια

Η μέτρηση της επαγγελματικής ικανοποίησης έγινε με ένα ερωτηματολόγιο 36 ερωτήσεων 6βάθμιας κλίμακας *Job Satisfaction Survey* (J.S.S.) [23] και η προσπάθεια καταγραφής και εντοπισμού των παραγόντων παρακίνησης των επαγγελματιών υγείας με το ερωτηματολόγιο των *Paleologou et al* [24], το οποίο αποτελείται από 19 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας.

Το πρώτο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη ήταν το *Job Satisfaction Survey* (J.S.S.) το οποίο έχει επανειλημμένα ερευνηθεί για την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του και αποτελείται από 36 ερωτήσεις - προτάσεις κλειστού τύπου. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο διερευνά την επαγγελματική ικανοποίηση σε εννέα διαφορετικές διαστάσεις της εργασίας τους, που είναι: ο μισθός, η προαγωγή, οι σχέσεις με τον προϊστάμενο, οι παροχές, η επίτευξη-αναγνώριση, οι διαδικασίες που αφορούν στη λειτουργία του οργανισμού, οι συναδελφικές σχέσεις, η φύση της εργασίας, και τέλος η επικοινωνία μεταξύ των εργαζομένων.

Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο επαγγελματικής ικανοποίησης, που αποτελείται από 19 ερωτήσεις και βασίστηκε στις θεωρίες παρακίνησης των *Maslow* και *Herzberg* και έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες εργασίες [3]. Οι ερωτήσεις ομαδοποιούνται σε τέσσερις ξεχωριστούς παράγοντες παρακίνησης: α) «εργασιακές ιδιότητες» β) «ανταμοιβή» γ) «συναδελφικότητα» δ) «επιτεύγματα». Οι απαντήσεις παρέχονταν σε μια πενταβάθμια κλίμακα *Likert*, όπου το 1 αντιστοιχούσε στο «καθόλου», το 2 στο «λίγο», το 3 στο «μέτρια», το 4 στο «πολύ», και το 5 στο «εξαιρετικά πολύ». Η έρευνα περιελάμβανε και κοινωνικοδημογραφικά στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, την εκπαίδευση, την οικογενειακή κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο και την προϋπηρεσία.

Δείγμα και συλλογή δεδομένων

Στην παρούσα έρευνα η διερεύνηση παραγόντων παρακίνησης και επαγγελματικής ικανοποίησης των εργαζομένων του Π.Ε.Δ.Υ. Μ.Υ. 25ης Μαρτίου πραγματοποιήθηκε στα πέντε (5) πρώην πολυϊατρεία του Ι.Κ.Α. τα οποία το 2014 μετονομάστηκαν σε Π.Ε.Δ.Υ. (Ν. 4238/2014). Η συλλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα Ιανουαρίου - Μαρτίου 2017.

Από τα 126 ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν (σύνολο των εργαζομένων), επιστράφηκαν τα 115 (ποσοστό ανταποκρισιμότητας 91.27%). Από το ιατρικό προσωπικό απάντησαν 63 (88.7%), από το νοσηλευτικό και μαιευτικό προσωπικό 26 (86.6%) και 25 (100%) άτομα από το παραϊατρικό προσωπικό. Όλοι όσοι συμμετείχαν ενημερώθηκαν γραπτώς για το σκοπό της έρευνας, την τήρηση της ανωνυμίας τους, καθώς και το ότι πραγματοποιείται στο πλαίσιο εκπόνησης μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας για ερευνητικούς σκοπούς. Εγινε καταγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών των εργαζομένων το οποίο είχε 6 ερωτήσεις και το οποίο διατηρούσε την ανωνυμία και την εμπιστευτικότητα των ερωτώμενων.

Στατιστική ανάλυση

Το δείγμα αναλύθηκε τόσο ως σύνολο όσο και ανά επαγγελματική υποομάδα και έγινε ανάλυση των δημογραφικών και επαγγελματικών χαρακτηριστικών των εργαζομένων του δείγματος. Εν συνεχεία παρουσιάζονται με τη χρήση μεθόδων περιγραφικής στατιστικής τα αποτελέσματα που αφορούν το επίπεδο επαγγελματικής ικανοποίησης σε όλους τους εξεταζόμενους παράγοντες των επαγγελματιών υγείας του δείγματος και το βαθμό σημαντικότητας των παραγόντων παρακίνησης. Η ανάλυση ολοκληρώνεται με συσχετίσεις και ελέγχους υποθέσεων για την εξέταση του είδους και της φύσης της συνδιακύμανσης των μέσων βαθμολογιών των παραγόντων της έρευνας και την παρατήρηση ύπαρξης ή μη διαφοροποίησης τους με βάση τα δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων του δείγματος, με τη χρήση του μη παραμετρικού συντελεστή γραμμικής συσχέτισης ρ του *Spearman*. Παραμετρική *t*-test και αναλύσεις AN.O.VA. χρησιμοποιήθηκαν για τις συγκρίσεις ανάλογα με το φύλο, την εκπαίδευση, την ηλικία και τις εργασιακές μεταβλητές. Όλες οι αναλύσεις επιτεύχθηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα *Statistical Package for Social Sciences* (S.P.S.S.), έκδοση 20.0 (S.P.S.S. Inc, Chicago IL).

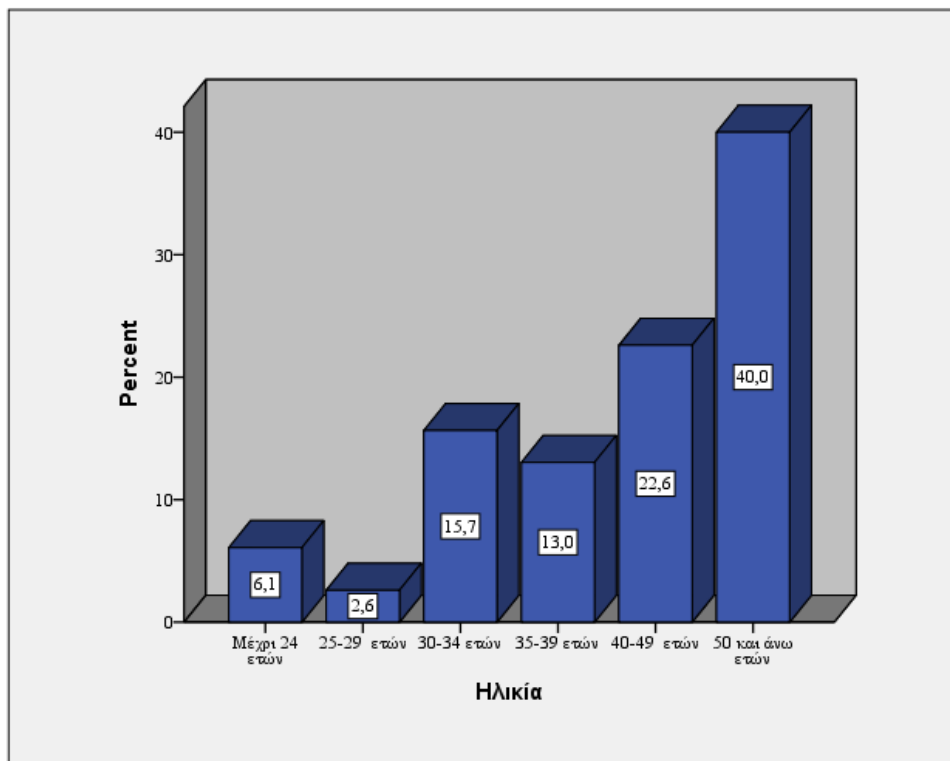
Ηθική και δεοντολογία

Γραπτή άδεια δόθηκε από τους αρχικούς εκδότες του ερωτηματολογίου για τη χρήση του μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Το Επιστημονικό Συμβούλιο Πρωτοβάθμιας Φροντίδα Υγείας της 4ης Υ.ΠΕ. ενέκρινε την παρούσα μελέτη (αρ. πρωτ. 14249/13.04.2017).

Όλοι οι συμμετέχοντες στη διαδικασία ενημερώθηκαν γραπτώς σχετικά με το σκοπό και την επιδίωξη της μελέτης, παρείχαν τη συγκατάθεσή τους, ενώ τα ερωτηματολόγια δόθηκαν προς συμπλήρωση χωρίς κάποια παρέμβαση των ερευνητών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

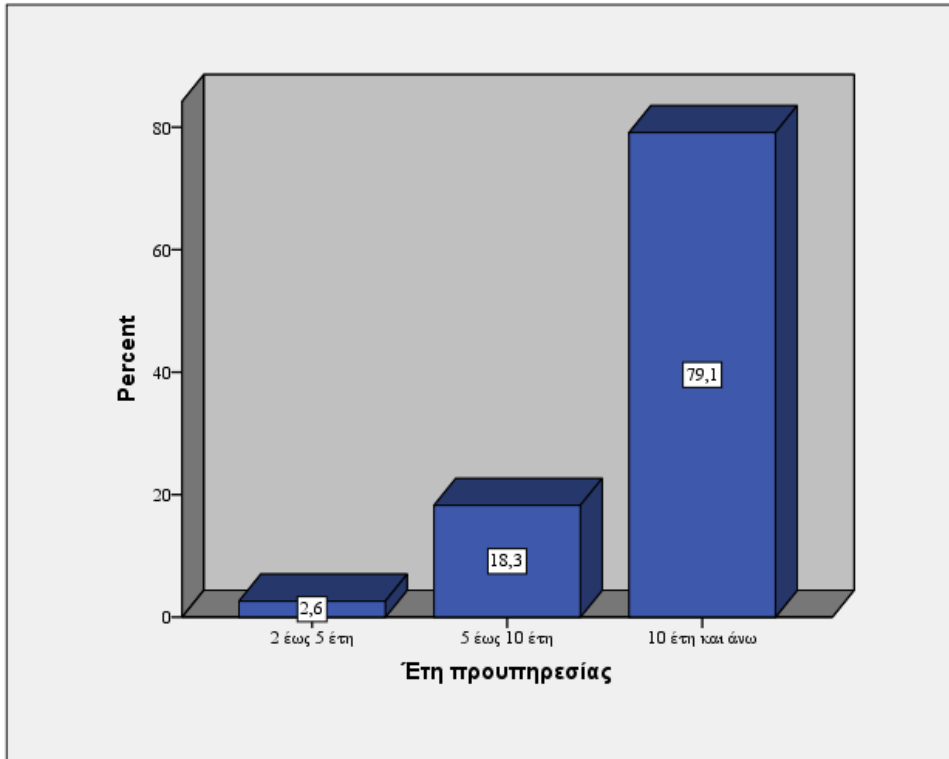
Στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρατηρείται ότι το 59,1% είναι γυναίκες και το 40,9% άνδρες, ενώ η ηλικιακή κατανομή παρουσιάζεται στο Γράφημα 1, όπου παρατηρείται ότι η πλειονότητα των ερωτηθέντων (40,0%) ήταν άνω των 50 ετών.



Γράφημα 1. Ηλικία ερωτηθέντων

Το 77,4% των συμμετεχόντων στην έρευνα ήταν έγγαμοι, το 12,2% άγαμοι, ενώ το 10,4% των ερωτηθέντων δηλώνει άλλου είδους οικογενειακή κατάσταση. Αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων προκύπτει ότι η πλειονότητα (73,0%) αποτελείται από αποφοίτους Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι., ενώ μόλις το

17,4% από κατόχους μεταπτυχιακού και το 1,7% από κατόχους διδακτορικού τίτλου σπουδών. Το 79,1% των επαγγελματιών υγείας της μελέτης έχει περισσότερα από 10 έτη προϋπηρεσίας (γράφημα 2).



Γράφημα 2. Έτη προϋπηρεσίας ερωτηθέντων

Τέλος, το δείγμα της έρευνας αποτελείται 53,9% από γιατρούς, 23,5% από νοσηλευτικό και μαιευτικό προσωπικό και 22,6% από παραϊατρικό προσωπικό.

Η ικανοποίηση των επαγγελματιών υγείας από τις μισθολογικές απολαβές τους, παρατηρείται να είναι σχετικά χαμηλή, ενώ χαμηλότερη είναι η ικανοποίηση των ερωτηθέντων από τις δυνατότητες που τους παρέχονται για προαγωγή (Μ.Ο.=10,10, Τ.Α.=3,46).

Ο βαθμός ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας από τις πρόσθετες παροχές, που τους παρέχει το επάγγελμα που ασκούν, είναι μέτριος (Μ.Ο.=12,13, Τ.Α.=3,62), ενώ ανάλογος είναι ο βαθμός ικανοποίησης των ερωτηθέντων από το επίπεδο των έκτακτων ανταμοιβών τους (Μ.Ο.=11,77, Τ.Α.=4,03), και τις ισχύουσες διαδικασίες στην εργασία τους (Μ.Ο.=12,30, Τ.Α.=3,59).

Στον αντίποδα παρατηρείται αρκετά υψηλότερη ικανοποίηση από τις σχέσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα με τους συναδέλφους τους (Μ.Ο.=17,70, Τ.Α.=3,26), με το βαθμό ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας από την φύση της εργασίας τους και την επικοινωνία στον χώρο εργασίας να είναι ελαφρώς χαμηλότερος (Μ.Ο.=15,14, Τ.Α.=3,58 και Μ.Ο.=14,24, Τ.Α.=3,12 αντίστοιχα). Το συνολικό επίπεδο επαγγελματικής ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας του δείγματος της έρευνας κρίνεται μέτριο (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μέσες βαθμολογίες των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης

	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
Μισθός	10,95	4,37
Προαγωγή	10,10	3,46
Προϊστάμενος	16,67	3,51
Πρόσθετες παροχές	12,13	3,62
Έκτακτες ανταμοιβές	11,77	4,03
Ισχύουσες διαδικασίες	12,30	3,59
Συνεργάτες	17,70	3,26
Φύση της εργασίας	15,14	3,58
Επικοινωνία	14,24	3,12
Συνολική ικανοποίηση	120,99	22,04

Αξιολογώντας τους παράγοντες παρακίνησης των εργαζομένων προκύπτει ότι τα επιτεύγματα στην εργασία αποτελούν το σημαντικότερο παράγοντα παρακίνησης και ακολουθεί ο παράγοντας της συναδελφικότητας, ενώ χαμηλότερης σημαντικότητας είναι τα κίνητρα, που προσδιορίζονται μέσω της ανταμοιβής και των εργασιακών ιδιοτήτων (πίνακας 2).

Πίνακας 2. Μέσες βαθμολογίες των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης

	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>
Χαρακτηριστικά εργασίας	3,33	0,93
Ανταμοιβή	3,42	1,08
Συναδελφικότητα	3,75	0,85
Επιτεύγματα	4,00	0,89

Προχωρώντας σε συσχέτιση των επιμέρους παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης παρατηρείται ότι η σχέση ανάμεσα τους είναι σταθερά θετική και στατιστικά σημαντική ($p < 0,05$ σε όλες τις περιπτώσεις). Η ικανοποίηση των ερωτηθέντων στις 9 εξεταζόμενες διαστάσεις του ερωτηματολογίου, λειτουργεί προς την ίδια κατεύθυνση και προσδιορίζει άμεσα τη συνολική επαγγελματική τους ικανοποίηση και ως εκ τούτου μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η αποτελεσματικότητα των οργανισμών υγείας, όσον αφορά το βαθμό ικανοποίησης των εργαζομένων, είναι συνήθως συνολική αφορώντας όλες τις εκφάνσεις του εργασιακού τους βίου.

Οι βαθμολογίες των παραγόντων της μελέτης συνδιακυμαίνονται προς ομόρροπη κατεύθυνση συνιστώντας το συμπέρασμα της μεταξύ τους συνεπιρροής και αλληλεπίδρασης (πίνακας 3).

Πίνακας 3. Συσχετίσεις κατά Spearman των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης

		Μισθός	Προαγωγή	Προϊστάμενος	Πρόσθετες παραχές	Έκτακτες ανταμοιβές	Ισχύουσες διαδικασίες	Συνεργάτες	Φύση εργασίας	Επικοινωνία	Συνολική ικανοποίηση
Μισθός	<i>rho</i>	1									
	<i>p</i>	.									
Προαγωγή	<i>rho</i>	0,411	1								
	<i>p</i>	0,000	.								
Προϊστάμενος	<i>rho</i>	0,171	-0,153	1							
	<i>p</i>	0,048	0,104	.							
Πρόσθετες παραχές	<i>rho</i>	0,442	0,293	0,325	1						
	<i>p</i>	0,000	0,001	0,000	.						
Έκτακτες ανταμοιβές	<i>rho</i>	0,493	0,455	0,262	0,331	1					
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,005	0,000	.					
Ισχύουσες διαδικασίες	<i>rho</i>	0,533	0,316	0,317	0,407	0,537	1				
	<i>p</i>	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	.				
Συνεργάτες	<i>rho</i>	0,367	0,017	0,412	0,406	0,251	0,358	1			
	<i>p</i>	0,000	0,860	0,000	0,000	0,007	0,000	.			
Φύση της εργασίας	<i>rho</i>	0,209	0,080	0,318	0,295	0,152	0,193	0,331	1		
	<i>p</i>	0,025	0,393	0,001	0,001	0,105	0,038	0,000	.		
Επικοινωνία	<i>rho</i>	0,163	0,283	0,449	0,347	0,306	0,250	0,359	0,326	1	
	<i>p</i>	0,042	0,002	0,000	0,000	0,001	0,007	0,000	0,000	.	
Συνολική ικανοποίηση	<i>rho</i>	0,653	0,480	0,547	0,657	0,728	0,682	0,607	0,447	0,548	1
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	.

Παράλληλα, αντίστοιχα είναι τα αποτελέσματα που αφορούν τους παράγοντες παρακίνησης των εργαζομένων στις ανά ζεύγη συσχετίσεις των παραγόντων παρακίνησης να καθίσταται στατιστικά σημαντικός με $p < 0,001$ σε όλες τις περιπτώσεις (πίνακας 4).

Πίνακας 4. Συσχετίσεις κατά Spearman των παραγόντων παρακίνησης

		Χαρακτηριστικά εργασίας	Ανταμοιβή	Συναδελφικότητα	Επιτεύγματα
Χαρακτηριστικά εργασίας	<i>rho</i>	1			
	<i>p</i>	.			
Ανταμοιβή	<i>rho</i>	0,564	1		
	<i>p</i>	0,000	.		
Συναδελφικότητα	<i>rho</i>	0,695	0,367	1	
	<i>p</i>	0,000	0,000	.	
Επιτεύγματα	<i>rho</i>	0,725	0,580	0,799	1
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,000	.

Εφαρμόζοντας τις αντίστοιχες ανά ζεύγη συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης και παρακίνησης των εργαζομένων, αρχικά προκύπτει στατιστικά σημαντική και αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ικανοποίησης των ερωτηθέντων από τις δυνατότητες που τους παρέχονται για προαγωγή και της ανταμοιβής ως παράγοντα παρακίνησης ($rho = -0,208$, $p = 0,026$). Αντίστροφη παρουσιάζεται η σχέση του παράγοντα της ανταμοιβής και της φύσης της εργασίας ($rho = 0,243$, $p = 0,009$), με τους επαγγελματίες υγείας που σημειώνουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης, από τη φύση της εργασίας τους, να αξιολογούν επίσης την ανταμοιβή ως σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της παρακίνησης.

Επιπρόσθετα προκύπτει στατιστικά σημαντική και θετική συσχέτιση μεταξύ του παράγοντα της συναδελφικότητας στον προσδιορισμό του βαθμού παρακίνησης και της ικανοποίησης των ερωτηθέντων από τις σχέσεις με τους προϊσταμένους ($rho = 0,211$, $p = 0,024$) και τις πρόσθετες παροχές που λαμβάνουν ($rho = -0,214$, $p = 0,022$), καταδεικνύοντας ευθεία σχέση μεταξύ των συγκεκριμένων παραγόντων. Εξάλλου, ανάλογο είναι το αποτέλεσμα της συσχέτισης του παράγοντα της συναδελφικότητας, ως στοιχείο της παρακίνησης και του βαθμού ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας, από τις σχέσεις με τους συναδέλφους τους ($rho = 0,421$, $p < 0,001$) και από τη φύση της εργασίας τους ($rho = 0,215$, $p = 0,021$).

Κατά συνέπεια αυξημένη ικανοποίηση από τις σχέσεις με τους συναδέλφους και τη φύση της εργασίας, σηματοδοτεί επίσης, αυξημένη αξιολόγηση της συναδελφικότητας ως σημαντικό στοιχείο της παρακίνησης. Τέλος, ανάλογη είναι η σχέση του παράγοντα των επιτευγμάτων και των παραγόντων της ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας από τις σχέσεις με τους συναδέλφους τους ($\rho=0,455$, $p<0,001$) και από τη φύση της εργασίας τους ($\rho=0,233$, $p=0,012$) (πίνακας 5).

Πίνακας 5. Συσχετίσεις κατά Spearman των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης και παρακίνησης

		Χαρακτηριστικά εργασίας	Ανταμοιβή	Συναδελφικότητα	Επιτεύγματα
Μισθός	ρ	0,041	0,016	0,020	0,043
	p	0,663	0,863	0,830	0,648
Προαγωγή	ρ	0,048	-0,208	-0,045	-0,168
	p	0,610	0,026	0,631	0,072
Προϊστάμενος	ρ	-0,138	-0,047	0,211	0,090
	p	0,141	0,615	0,024	0,341
Πρόσθετες παροχές	ρ	-0,002	-0,129	0,214	0,041
	p	0,983	0,170	0,022	0,662
Έκτακτες ανταμοιβές	ρ	-0,053	-0,072	-0,073	-0,100
	p	0,572	0,442	0,436	0,288
Ισχύουσες διαδικασίες	ρ	-0,057	-0,156	0,080	-0,039
	p	0,543	0,096	0,397	0,675
Συνεργάτες	ρ	0,068	0,087	0,421	0,455
	p	0,471	0,355	0,000	0,000
Φύση της εργασίας	ρ	0,106	0,243	0,215	0,233
	p	0,262	0,009	0,021	0,012
Επικοινωνία	ρ	-0,094	-0,039	0,140	0,055
	p	0,318	0,682	0,136	0,561
Συνολική ικανοποίηση	ρ	-0,069	-0,078	0,165	0,078
	p	0,462	0,410	0,078	0,408

Διερευνώντας την επίδραση των δημογραφικών επαγγελματικών χαρακτηριστικών των εργαζομένων στο κλάδο της υγείας στις μέσες βαθμολογίες των παραγόντων που προκύπτουν, αρχικά παρατηρείται ότι το φύλο των ερωτηθέντων δεν επιδρά

στατιστικά σημαντικά στο βαθμό της ικανοποίησης που σημειώνουν στους αντίστοιχους παράγοντες. Εξαιρέση αποτελεί ο παράγοντας της ικανοποίησης από τις ισχύουσες διαδικασίες, με τους άνδρες να παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης, σε σχέση με τις γυναίκες, με τη συγκεκριμένη διαφοροποίηση στις μέσες βαθμολογίες να καθίσταται στατιστικά σημαντική ($p=0,031$) (πίνακας 6).

Πίνακας 6. Παράγοντες επαγγελματικής ικανοποίησης με βάση το φύλο (μέση τιμή)

	Φύλο				ρ
	Άνδρας		Γυναίκα		
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.	
Μισθός	11,11	4,29	10,84	4,45	0,666
Προαγωγή	10,81	3,44	9,62	3,41	0,056
Προϊστάμενος	16,77	3,64	16,60	3,45	0,681
Πρόσθετες παροχές	12,62	3,08	11,79	3,95	0,177
Έκτακτες ανταμοιβές	11,96	3,79	11,63	4,21	0,756
Ισχύουσες διαδικασίες	13,11	3,10	11,74	3,81	0,031
Συνεργάτες	17,47	3,11	17,85	3,37	0,579
Φύση της εργασίας	15,83	3,25	14,66	3,74	0,165
Επικοινωνία	14,91	2,92	13,78	3,19	0,063
Συνολική ικανοποίηση	124,57	20,10	118,51	23,10	0,282

Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι γυναίκες σημειώνουν υψηλότερες μέσες βαθμολογίες, σε σχέση με τους άνδρες, προσδιορίζοντας σε μεγαλύτερο βαθμό τους εν λόγω παράγοντες ως σημαντικούς στη διαδικασία της παρακίνησης. (πίνακας 7).

Πίνακας 7. Παράγοντες παρακίνησης με βάση το φύλο

	Φύλο				p
	Ανδρας		Γυναίκα		
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.	
Χαρακτηριστικά	3,02	0,88	3,53	0,91	0,002
Ανταμοιβή	3,03	1,02	3,68	1,04	0,002
Συναδελφικότητα	3,60	0,88	3,85	0,82	0,115
Επιτεύγματα	3,70	0,94	4,21	0,81	0,008

Η ηλικία και η οικογενειακή κατάσταση δεν επιδρούν στα επίπεδα των μέσων βαθμολογιών των παραγόντων, τόσο της ικανοποίησης, όσο και της παρακίνησης ($p > 0,05$ σε όλες τις περιπτώσεις). Αντίθετα, όσο περισσότερα είναι τα έτη προϋπηρεσίας των επαγγελματιών υγείας, τόσο αυξάνεται και το επίπεδο της ικανοποίησης τους από τις πρόσθετες παροχές που λαμβάνουν ($p = 0,019$) (πίνακας 8). Επίσης, ανάλογο είναι το αποτέλεσμα που προκύπτει αναφορικά με την ικανοποίηση των επαγγελματιών υγείας από τη φύση της εργασίας τους ($p = 0,002$), ενώ παράλληλα παρατηρείται, ότι, όσο αυξάνονται τα έτη προϋπηρεσίας αυξάνεται και το επίπεδο της συνολικής επαγγελματικής ικανοποίησης που παρουσιάζουν ($p = 0,030$) (πίνακας 8).

Πίνακας 8. Μέσες βαθμολογίες παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας						p
	2 έως 5 έτη		5 έως 10 έτη		10 έτη και άνω		
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.	
Μισθός	8,33	4,51	9,57	5,02	11,35	4,16	0,087
Προαγωγή	12,00	2,65	9,95	4,28	10,08	3,28	0,542
Προϊστάμενος	13,67	1,53	16,29	3,24	16,86	3,59	0,163
Πρόσθετες παροχές	9,00	3,00	10,33	4,31	12,65	3,31	0,019
Έκτακτες ανταμοιβές	9,67	4,93	10,95	4,84	12,02	3,80	0,295
Ισχύουσες διαδικασίες	11,33	2,08	11,24	4,44	12,57	3,38	0,075
Συνεργάτες	15,67	0,58	16,48	3,43	18,04	3,19	0,075
Φύση της εργασίας	11,67	2,52	13,00	4,52	15,75	3,11	0,002
Επικοινωνία	12,00	2,65	13,95	4,10	14,38	2,87	0,496
Συνολική ικανοποίηση	103,33	22,30	111,76	31,02	123,70	18,77	0,030

Τέλος, παρατηρείται ότι ο βαθμός ικανοποίησης των επαγγελματιών υγείας από τις ισχύουσες διαδικασίες στην εργασία τους, διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά με βάση την ειδικότητα τους ($p=0,002$), με τους γιατρούς να παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης, αρχικά σε σχέση με τους νοσηλευτές και εν συνεχεία σε σχέση με το παραϊατρικό προσωπικό (πίνακας 9).

Πίνακας 9. Μέσες βαθμολογίες παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα						ρ
	Ιατρός		Νοσηλεύτης/ρια, Μαία/τής		Παραϊατρικό προσωπικό		
	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	
Μισθός	11,24	4,59	9,67	3,46	11,58	4,56	0,234
Προαγωγή	10,63	3,67	9,22	2,47	9,77	3,70	0,187
Προϊστάμενος	16,89	3,67	16,93	3,75	15,88	2,82	0,333
Πρόσθετες παροχές	12,39	3,44	11,44	3,70	12,23	4,01	0,474
Έκτακτες ανταμοιβές	12,05	4,05	10,63	4,36	12,27	3,49	0,228
Ισχύουσες διαδικασίες	13,10	3,55	10,56	3,33	12,19	3,38	0,002
Συνεργάτες	17,47	3,24	17,37	3,25	18,58	3,28	0,243
Φύση της εργασίας	15,94	3,41	14,04	4,41	14,38	2,52	0,086
Επικοινωνία	14,92	3,09	13,96	3,62	12,92	2,13	0,108
Συνολική ικανοποίηση	124,61	22,58	113,81	20,37	119,81	21,18	0,147

Επιπρόσθετα, παρατηρείται, ότι οι νοσηλευτές εκτιμούν σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τους ιατρούς και το παραϊατρικό προσωπικό, ότι τα χαρακτηριστικά της

εργασίας ($p=0,012$) και το ύψος των ανταμοιβών ($p=0,013$) αποτελούν σημαντικό παράγοντα παρακίνησης (πίνακας 10).

Πίνακας 10. Μέσες βαθμολογίες παραγόντων παρακίνησης με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα						<i>p</i>
	Ιατρός		Νοσηλεύτρια, Μαία/τής		Παραϊατρικό προσωπικό		
	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>	<i>M.O.</i>	<i>T.A.</i>	
Χαρακτηριστικά εργασίας	3,13	0,98	3,71	0,88	3,40	0,72	0,012
Ανταμοιβή	3,15	1,12	3,86	1,05	3,59	0,79	0,013
Συναδελφικότητα	3,67	0,93	3,95	0,56	3,71	0,91	0,503
Επιτεύγματα	3,84	1,01	4,19	0,71	4,18	0,70	0,388

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συνεχιζόμενη ύφεση στη χώρα μας, με στοιχεία πλέον κοινωνικής κρίσης και όχι μόνο οικονομικής, είχε άμεσο αντίκτυπο στις ζήτηση των υπηρεσιών υγείας και στην προσβασιμότητα αυτών, όπου κυρίαρχο τομέα αποτελεί η Π.Φ.Υ. που αποτελεί το θεμέλιο και το επίκεντρο του συστήματος υγείας της χώρας. Η χρηματοδότηση, ο σχεδιασμός, η εποπτεία και η αξιολόγησή της που ασκείται από την πολιτεία θεσμικά, για ακόμα μια φορά φάνηκε να είναι αναποτελεσματική απέναντι στις συνθήκες που δημιουργήθηκαν. Η λειτουργική διασύνδεση των δημόσιων δομών Π.Φ.Υ. μιας γεωγραφικά προσδιορισμένης περιοχής, θα έπρεπε να είναι ολοκληρωμένη διασφαλίζοντας τη συνέχεια στη φροντίδα υγείας, με προτεραιότητα δράσεις που αφορούν την προαγωγή της υγείας, τα προγράμματα πρόληψης των νόσων, τη συστηματική παρακολούθηση της υγείας, τη φυσική αποκατάσταση και την κοινωνική επανένταξη.

Η δημιουργία του Ε.Ο.Π.Υ.Υ. στο τέλος του 2011, με τη συγχώνευση κύριων ταμείων υγειονομικής ασφάλισης για την κάλυψη των αναγκών της Π.Φ.Υ. δεν κατάφερε να δημιουργήσει οικονομίες κλίμακας [18]. Μετά από δύο χρόνια λειτουργίας του ελλειμματικού οργανισμού του Ε.Ο.Π.Υ.Υ. δημιουργείται το

Π.Ε.Δ.Υ. (Ν. 4238/2014), στο οποίο συμπεριλαμβάνονται τα πολυϊατρεία και τα εργαστήρια του Ι.Κ.Α, τα οποία ανήκουν πλέον στο Ε.Σ.Υ. και στις αντίστοιχες υγειονομικές περιφέρειες. Προτάθηκε να γίνει οριοθέτηση των προτεραιοτήτων με βάση τις ανάγκες του πληθυσμού (αγροτικές, αστικές, νησιωτικές, και απομακρυσμένες περιοχές) στα πλαίσια της ισότητας πρόσβασης όλων των πολιτών, αλλά και της αποδοτικότητας του συστήματος [18], κάτι όμως που δεν υλοποιήθηκε ποτέ.

Στη παρούσα μελέτη έγινε μια προσπάθεια να αποτυπωθούν οι παράγοντες παρακίνησης και επαγγελματικής ικανοποίησης των εργαζομένων του Π.Ε.Δ.Υ., στη μεγαλύτερη Μ.Υ. της Ανατολικής Θεσσαλονίκης, σε χρονικό σημείο όπου γινόταν ακόμα μια μεταρρύθμιση της Π.Φ.Υ., χωρίς ουσιαστική αξιολόγηση των αναγκών του πληθυσμού και του εργατικού δυναμικού.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης η επαγγελματική ικανοποίηση των ερωτηθέντων από τις μισθολογικές απολαβές τους ήταν σχετικά χαμηλή, όπως επίσης και η ικανοποίηση των εργαζομένων από τις δυνατότητες που τους δίνονται για προαγωγή. Τα αποτελέσματα σχετικά με το επίπεδο οικονομικών απολαβών επιβεβαιώνουν τόσο τα θεωρητικά μοντέλα της παρακίνησης των εργαζομένων, όπου αναφέρεται ότι ένας ικανοποιητικός μισθός ανήκει στους παράγοντες υγιεινής και συνδέεται με θετικά συναισθήματα των εργαζομένων [25, 26], όπως και τη θεωρία *ισοτιμίας και δικαιοσύνης* του Adams η οποία υποστηρίζει ότι οι ανταμοιβές αυξάνουν την επαγγελματική ικανοποίηση μόνον όταν θεωρηθούν δίκαιες από τους εργαζόμενους [27], όσο και τα αποτελέσματα άλλων ερευνών που υποστηρίζουν ότι τα οικονομικά κίνητρα έχουν άμεση σχέση με τα επίπεδα επαγγελματικής ικανοποίησης [28, 29, 30, 31, 32]. Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και μελέτη [33] στις Η.Π.Α. (παρά το διαφορετικό σύστημα υγείας που υπάρχει) επισημαίνοντας τη σημαντικότητα της προώθησης των ευκαιριών ανάπτυξης και των καλύτερων οικονομικών προσφορών εργασίας. Αντίθετα, στη παρούσα μελέτη παρατηρείται υψηλότερη ικανοποίηση από την επικοινωνία στο χώρο εργασίας, από τη φύση της εργασίας, και ακόμη υψηλότερη ικανοποίηση από τις σχέσεις των συμμετεχόντων με τους συναδέλφους τους. Παρόμοια ευρήματα ερευνών αναφέρουν ότι η ενδοεπαγγελματική συνεργασία αξιολογείται ως παράγοντας που σχετίζεται θετικά με την επαγγελματική ικανοποίηση, ενώ οι κακές σχέσεις είναι αποτέλεσμα δυσαρέσκειας [30, 31, 32, 34, 35].

Ο σημαντικότερος παράγοντας παρακίνησης σε όλες τις υποομάδες ήταν τα «επιτεύγματα» και στη συνέχεια ήταν ο παράγοντας «συναδελφικότητα», ενώ χαμηλότερης σημαντικότητας κατατάσσονταν τα κίνητρα της «ανταμοιβής» και

τέλος οι «εργασιακές ιδιότητες». Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρονται και σε άλλες μελέτες στον Ελλαδικό χώρο [3, 36] και στην Κύπρο [28], ενώ οι διαφορές μεταξύ των μελετών που αφορούν στο καθορισμό παραγόντων παρακίνησης μια ομάδας εργαζομένων οφείλονται σε εσωτερικούς παράγοντες όπως είναι η οργάνωση και το αντικείμενο της εργασίας, καθώς και σε εξωτερικούς παράγοντες όπως είναι οι συνθήκες εργασίας. Η ιδιαιτερότητα της παρούσας μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι διεξήχθη σε μια περίοδο οικονομικής ύφεσης που χαρακτηρίζει τη χώρα μας τα τελευταία χρόνια.

Στατιστικά σημαντική και αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ικανοποίησης των ερωτηθέντων από τις δυνατότητες που τους παρέχονται για προαγωγή και ανταμοιβή ως παράγοντες παρακίνησης, φάνηκαν από τα αποτελέσματα της μελέτης. Επιπρόσθετα, φάνηκε ότι η «συναδελφικότητα» αποτελεί ένα πολύ σημαντικό παράγοντα στον προσδιορισμό του βαθμού ικανοποίησης και παρακίνησης των ερωτηθέντων από τις σχέσεις τους με τους προϊστάμενους και τις πρόσθετες παροχές που λαμβάνουν. Ανάλογη ήταν και η σχέση του παράγοντα των «επιτευγμάτων» και των παραγόντων της ικανοποίησης των εργαζομένων από τις σχέσεις με τους συναδέλφους τους και από τη φύση της εργασίας. Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν και σε έρευνα στο Νοσοκομείο «*Ευαγγελισμός*», καθώς οι επαγγελματίες υγείας χαρακτήρισαν ως σημαντικούς παράγοντες παρακίνησης τις συνθήκες εργασίας, την ομάδα εργασίας και τις συναδερφικές σχέσεις [37].

Οι άνδρες παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης από τις ισχύουσες διαδικασίες σε σχέση με τις γυναίκες. Επιπλέον οι γυναίκες αναφορικά με τα χαρακτηριστικά της εργασίας, την ανταμοιβή, και τα επιτεύγματα σημειώνουν υψηλότερες μέσες βαθμολογίες σε σχέση με τους άνδρες, προσδιορίζοντας τους εν λόγω παράγοντες σημαντικούς στη διαδικασία της παρακίνησης. Σε αντίστοιχη έρευνα [24], διαπιστώθηκε ότι τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες επαγγελματίες υγείας αποδίδουν στους παράγοντες «επιτεύγματα» και «χαρακτηριστικά της εργασίας» τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη αντίστοιχα σημασία για την παρακίνησή τους. Για τους άνδρες επαγγελματίες υγείας ο παράγοντας «απολαβές» αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα παρακίνησης έναντι του παράγοντα «συνεργατικότητα» σύμφωνα με αποτελέσματα άλλων μελετών [24, 38]. Η ηλικία και η οικογενειακή κατάσταση δεν επιδρούν στα επίπεδα των μέσων βαθμολογιών των παραγόντων επαγγελματικής ικανοποίησης και παρακίνησης στην παρούσα μελέτη, ενώ διαφορετικά αποτελέσματα προέκυψαν σε άλλες έρευνες [24, 39, 40] όπου για τους εργαζόμενους με μικρότερη ηλικία οι απολαβές αποτελούν σημαντικότερο ρόλο παρακίνησης. Αντίθετα οι μεγαλύτεροι ηλικιακά θεωρούν σημαντικό

παράγοντα παρακίνησης τη συναδελφικότητα μιας και στη πλειοψηφία τους τα άτομα αυτά έχουν ικανοποιήσει τις οικογενειακές και κοινωνικές υποχρεώσεις τους [40, 41].

Από την παρούσα μελέτη προκύπτει ότι, όσο περισσότερα είναι τα έτη προϋπηρεσίας των επαγγελματιών, τόσο αυξάνεται και το επίπεδο της ικανοποίησης από τις πρόσθετες παροχές που λαμβάνουν, καθώς και από τη φύση της εργασίας τους, ενώ οι γιατροί παρουσιάζουν υψηλότερο βαθμό ικανοποίησης, αρχικά, σε σχέση με τους νοσηλευτές και στη συνέχεια σε σχέση με το παραϊατρικό προσωπικό. Επίσης, το νοσηλευτικό προσωπικό εκτιμά σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με το ιατρικό και το παραϊατρικό προσωπικό, ότι τα χαρακτηριστικά της εργασίας και το ύψος των ανταμοιβών αποτελούν σημαντικό προσδιοριστικό της παρακίνησης των εργαζομένων. Σε έρευνα που διεξήχθη σε εργαζομένους του Υπουργείου Εσωτερικών στην Ολλανδία [42], καθώς και σε ανάλογη έρευνα στην Κορέα [43] του δημόσιου τομέα, έδειξαν μέτριο βαθμό ικανοποίησης των συμμετεχόντων, σε αντίθεση με τα αποτελέσματα έρευνας που έγινε σε εργαζομένους δημόσιων φορέων της Νέας Υόρκης [44], όπου η επαγγελματική ικανοποίηση αυτών κυμαίνονταν σε ικανοποιητικά επίπεδα.

Σύμφωνα με μελέτη επαγγελματιών υγείας σε δυο ψυχιατρικά νοσοκομεία που αφορούσε τους παράγοντες παρακίνησης επαγγελματιών υγείας [3], τα «επιτεύγματα», όπως και στη παρούσα μελέτη, ήταν πρώτα ανάμεσα στους τέσσερις κύριους παράγοντες παρακίνησης, ενώ τα ίδια αποτελέσματα βρέθηκαν και άλλες μελέτες [28, 45]. Παρόμοια αποτελέσματα με τον παράγοντα «επιτεύγματα» να θεωρείται σημαντικός για την παρακίνηση των εργαζομένων έδειξαν και άλλες έρευνες που διεξήχθησαν σε διαφορετικά πολιτιστικά και κοινωνικοοικονομικά περιβάλλοντα, που αποδεικνύει τη σημασία μη οικονομικών κινήτρων για την ενίσχυση των εργαζομένων στο χώρο της υγείας [46, 47].

Συμπερασματικά, η αναγνώριση των παραγόντων της παρακίνησης στους επαγγελματίες υγείας μπορεί να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες στις διοικήσεις των οργανισμών και η επίτευξη των στόχων καθώς και η ικανοποίηση των εργαζομένων είναι υψίστης σημασίας, διότι σχετίζεται με την αναβάθμιση των υπηρεσιών που παρέχονται. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούν με την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία, όπου δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε προσεγγίσεις διαχείρισης, που βελτιώνουν την απόδοση των εργαζομένων, τόσο με χρηματικά, όσο και με μη χρηματικά κίνητρα. Για την γενίκευση των αποτελεσμάτων θα έπρεπε να γίνουν αντίστοιχες μελέτες σε ευρύτερο πλαίσιο στην Π.Φ.Υ. και αυτό αποτελεί ένα περιορισμό της μελέτης. Διαπιστώνεται όμως ότι οι επαγγελματίες υγείας στην Π.Φ.Υ. υποκινούνται περισσότερο και

αποτελεσματικότερα από ενδογενείς παράγοντες, όπως, τα «επιτεύγματα» και τη «συναδελφικότητα» και η παραπάνω διαπίστωση παρά την οικονομική ύφεση της χώρας μας, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα μη οικονομικά κίνητρα κατά την ανάπτυξη των στρατηγικών του ανθρώπινου δυναμικού των οργανισμών. Επιπλέον, θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στις τοπικές διοικήσεις, να εκτιμούν και να αξιολογούν τις ανάγκες των εργαζομένων, βασιζόμενοι σε δημογραφικά και επαγγελματικά χαρακτηριστικά τους αξιοποιώντας αποτελέσματα σχετικών μελετών και σύμφωνα με την παρούσα μελέτη προκύπτει, ότι το 2014 με την σύσταση των Π.Ε.Δ.Υ. το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό που παρέμεινε στις δομές του ήταν πιο ηλικιωμένοι εργαζόμενοι οι οποίοι είχαν σταθερές εργασιακές σχέσεις και σταθερό εισόδημα, καθώς και κατοχυρωμένα δικαιώματα.

ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος διπλωματικής πτυχιακής εργασίας της κ. *Γεωργίας Ανδρέου*, στα πλαίσια Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης της Διοίκησης Μονάδων Υγείας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε τους επαγγελματίες υγείας του Π.Ε.Δ.Υ Μ.Υ. 25ης Μαρτίου της 4ης Υ.ΠΕ. που συμμετείχαν με προθυμία στην παρούσα μελέτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ντάτσης Α., Τραγούδα Ε., Χανιά Μ., Ρογδάκης Α., Γερόλυμος Μ., Σπηλιώτης Ι.,** (2007), Η Άποψη των Επαγγελματιών Υγείας για την Εργασία.
2. **Κουράκος Μ., Καυκιά Θ., Ρεκλείτη Μ., Ζυγά Σ., Κοτρώτσιου Ε., Γκούβα Μ.,** (2012), Μελέτη Ικανοποίησης από την εργασία των Φροντιστών Υγείας - Νοσηλευτών Παθολογικών Κλινικών του Εθνικού Συστήματος Υγείας.
3. **Γραμματικόπουλος Η. Α., Κουπίδης Σ.Α., Μόραλης Δ., Σαδραζάμης Α., Αθηναίου Δ., Γκιουζέπας Ι.,** (2013), Παράγοντες παρακίνησης εργαζομένων και κίνητρα απόδοσης ως εργαλεία αποτελεσματικής διαχείρισης:Μελέτη σε επαγγελματίες ψυχικής υγείας., *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 30(1):46-58.
4. **Δικαίος Κ., Κουτουζής Μ., Πολύζος Ν., Σιγάλα Ι., Χλέτσος Μ.,** (1999), Βασικές Αρχές Διοίκησης Διαχείρισης (Management) Υπηρεσιών Υγείας, *Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο*.
5. **Kenneth T.,** (2002), *Intrinsic Motivation at Work - Building Energy and Commitment*. San Francisco: *Berrett - Koehler Publishers Inc*.
6. **Σπυράκη Χ., Καράτσης Π., Στεφανοπούλου Κ., Γραφάκου Ο., Φραγκιαδάκη Ε.,** (2005), Η Παρακίνηση του Νοσηλευτικού Προσωπικού και ο Ρόλος του στην Ποσοτική και Ποιοτική Αναβάθμιση των Παρεχόμενων Υπηρεσιών Υγείας, στο Νιάκας Δ., Διαχειριστικά και Οικονομικά Ζητήματα του Υγειονομικού Τομέα. Αθήνα.: *Mediforce*, 101-113.
7. **Atchison T.,** (2008), *A Practical Guide to Aligning Leaders and followers*. Διαθέσιμο στο: https://www.ache.org/pdf/nonsecure/careers/competencies_booklet.pdf *The Foundation of the American College of Healthcare Executives*. [Πρόσβαση στο διαδίκτυο στις 05.02.2017].
8. **Μακρής Μ., Θεοδώρου Μ., Middleton N.,** (2011), Η Επαγγελματική Ικανοποίηση στα Δημόσια Γενικά Νοσοκομεία της Κύπρου. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 28 (2) 234-244.
9. **Μπόρου Α., Βόνσιακ Γ., Υφαντής Α., Τηνιακού Ι., Μαχαιράς Ν., Τσικλιτάρα Α.,** (2010), Επαγγελματική Ικανοποίηση των Εργαζομένων στις Υπηρεσίες Υγείας: Η Ειδική Περίπτωση των Νοσηλευτών. *Ιατρικά Χρονικά Βορειοδυτικής Ελλάδος*, 6 (1), 39-46.
10. **Hayes B., Bonner A., Pryor J.,** (2012), Factors Contributing to Nurse Satisfaction in the Acute Hospital Setting: A Review of Recent Literature. *Journal of Nursing Management*, 18:804-814.
11. **Govender, D.,** (2010), Factors Influencing Job Satisfaction of Managers at State Owed Enterprises. Dissertation, *University of Pretoria*.
12. **Papazisi, D.,** (2004), An Investigation of the Motivation of Doctors and Nurses in two Greek Public Hospitals. Dissertation, *University of Glamorgan*.
13. **Ellickson, M. C.,** (2002), Determinants of Job Satisfaction of Municipal Government Employees, *Public Personnel Management*, 31(3): 343-358.
14. **Mullins, L.,** (2006), The Individual. In *Essentials of Organizational Behavior*. England: *Pearson Educational Limited* p.171-200.

15. **World Health Organization** (1978), "Declaration of Alma-Ata", Proceedings of the International Conference on Primary Health Care, 6-12 September, *World Health Organization*, Alma-Ata, USSR
16. **Ρόκα Β.**, (2013), Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας η «Ευκαιρία» των συστημάτων υγείας σε Καιρό Οικονομικής Κρίσης. *Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης*, 6 (2), 3-4.
17. **Βραχάτης Δ., Παπαδόπουλος Α.**, (2012), Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας στην Ελλάδα: Δεδομένα και Προοπτικές, *Νοσηλευτική*, 1(51), 10-17.
18. **Νιάκας Δ.**, (2014), Η οικονομική κρίση και οι επιπτώσεις στο ελληνικό σύστημα Υγείας, *Ελληνική Επιθεώρηση Διαιτολογίας - Διατροφή*, 5 (1), 3-7.
19. **Νικόλαος Πολύζος και συν.**, (2013), Μελέτη οργάνωσης - χρηματοδότησης μονάδων Π.Φ.Υ. που συμβάλλονται με τον Ε.Ο.Π.Υ.Υ., Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή - Αθήνα.
20. **Ελληνική Δημοκρατία**, Νόμος 4238/2014. Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας, *Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως Α 38-2014*.
21. **Μπένος Α., Αντωνιάδου Ι., Κούτης Α., Λιονής Χ., Μυλωνέρος Θ., Παναγιωτόπουλος Τ.**, (2015), Βασικές αρχές, θέσεις και προτάσεις για την ανάπτυξη της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας στην Ελλάδα. Διαθέσιμο στο: Βασικές αρχές, θέσεις και προτάσεις για την ανάπτυξη της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας στην Ελλάδα [Πρόσβαση 06/03/2017].
22. **Notara V., Koupidis S.A., Vaga E. and Grammatikopoulos I .A.**, (2010), Economic crisis and challenges for the Greek healthcare system: the emergent role of nursing management, *Journal of Nursing Management*. 18, 501–4.
23. **Spector, P.**, (1997), The Nature of Job Satisfaction. In *Job Satisfaction, Application, Assesment, Causes and Consequences*. USA: SAGE; 1997. 1-5.
24. **Paleologou V, Kontodimopoulos N, Stamouli A, Aletras V, Niakas D.**, (2006), Developing and testing an instrument for identifying performance incentives in the Greek health care sector. *BMC Health Serv Res*, 6:118.
25. **Hoffmann S.**, (2006), "Classical Motivation Theories – Similarities and Differences between them". Germany: *Grin*; 2006, 4-45
26. **Borkowski N.**, (2011), Understanding Individual Behaviors. In *Organizational Behavior in Health Care*. USA: *Jones and Barlett Publishers* 2011. p.103-147.
27. **Saif S., Nawaz A., Jan F., Khan M.**, (2012), Synthesizing the Theories of Job- Satisfaction Across the Cultural/Attitudinal Dementions. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*. 2(9):1382-1396.
28. **Lambrou, P., Kontodimopoulos, N. and Niakas, D.**, (2010), "Motivation and job satisfaction among medical and nursing staff in a Cyprus public general hospital", *Human Resources for Health*, 8 (1), p.26.
29. **Ντάτσης Α., Τραγούδα Ε., Χανιά Μ., Ρογδάκης Α., Γερόλυμος Μ., Σπηλιώτης Ι.**, (2007), Η Άποψη των Επαγγελματιών Υγείας για την Εργασία τους και το Εργασιακό Περιβάλλον. *Νοσηλευτική*, 46 (2), 268-281.

30. **Πιερράκος Γ., Υφαντόπουλος Ι., Πολύζος Ν., Μπαρτσιώκος Δ., Μούγια Β.,** (2006), Διερεύνηση της Ικανοποίησης των Εργαζομένων σε δύο Νοσοκομεία της Αττικής. *Νοσηλευτική*, 44 (1):98-105.
31. **Κουράκος Μ., Καυκιά Θ., Ρεκλείτη Μ., Ζυγά Σ., Κοτρώτσιου Ε., Γκούβα, Μ.,** (2012), Μελέτη Ικανοποίησης από την εργασία των Φροντιστών Υγείας - Νοσηλευτών Παθολογικών Κλινικών του Εθνικού Συστήματος Υγείας. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*. 29(1), 61-69.
32. **Ποζουκίδου, Α.,** (2007), Επαγγελματική Ικανοποίηση Ανθρώπινου Δυναμικού. Η Σημασία της στις Μονάδες Υγείας . *Επιθεώρηση Υγείας* .18 (108), 14-18.
33. **Anderson P., Pulich M.,** (2000), Recruiting good employees in tough times, *Health Care Manager*, 18 (3), 32-40.
34. **Γώγος Χ. Πετσετάκη Ε.** (2010), Διερεύνηση της Επαγγελματικής Ικανοποίησης του Νοσηλευτικού Προσωπικού στο Χώρο του Νοσοκομείου. Η Περίπτωση του Γενικού Νοσοκομείου Νάουσας. *Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης* 4(4): 15-34.
35. **Καρύδα Σ., Χατζόπουλος Π., Γιοβάνη Μ.,** (2004). Βαθμός Ικανοποίησης Νοσηλευτικού Προσωπικού. *Επιθεώρηση Υγείας* .15 (88), 23-28.
36. **Γκαβαρδίνας Χ.,** (2012). Η Υποκίνηση του προσωπικού σε ένα Δημόσιο Νοσοκομείο. Διπλωματική Εργασία, *Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο*, Αθήνα.
37. **Στέφα Ζ.** (2014), Εργασιακή ικανοποίηση και υποκίνηση προσωπικού: περίπτωση Νοσοκομείου «Ευαγγελισμός». Διπλωματική εργασία. *Πανεπιστήμιο Πειραιώς*.
38. **Skinner N.F., Drake J.M.,** (2003). "Behavioral implications of adaptation-innovation, achievement motivation and academic performance. *Social Behavior and Personality*, Vol. 41 No.1, 101-6.
39. **Harris C, Cortvriend P., Hyde P.,** (2007). "Human resource management and Performance in healthcare organizations", *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 21, 448-459.
40. **Moody R., Pesut D.,** (2006). "The motivation to care, Application and extension of motivation theory to professional nursing work", *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 20, 15-48.
41. **McConnell R Charles** (1998). "Mixed Motivations: The Leadership Contradiction", *The Health Care Supervisor*.
42. **Stein B.,** (2004), Human Resource Management and job satisfaction in the Dutch Public sector. *Review of Public Personnel Administration*, 24(4), 291-303.
43. **Kwang-Ho J., Moon M.J., Hahm S.D.,** (2007), "Do Age, Gender, and Sector Affect Job Satisfaction? Results From the Korean Labour and Income Panel Data", *Review of Public Personnel Administration*, Vol. 27, 125-146.
44. **Wright B.E. and Davis B.S.,** (2003), "Job Satisfaction In The Public Sector: The Role of the Work Environment", *The American Review of Public Administration*, Vol.33No.1,70-90
45. **Kontodimopoulos N.,Paleologou V.,Niakas D.,** (2009), Identifying important motivational factors for professionals in Greek hospitals .*BMC Health serv Res* 9:164

46. **Franco L.M., Bennett S., Kanfer R., Stubblebine P.,** (2004), Determinants and consequences of health worker motivation in hospital in Jordan and Georgia *Soc Sci Med*, 58:343-355.
47. **Mathaueri I., Imhoff I.,** (2006), Health worker motivation in Africa. The role of non-financial incentives and human recourse management tools *.Hum Resour Health* 4:24

MOTIVATION FACTORS AND JOB SATISFACTION AMONG HEALTH PROFESSIONALS IN PRIMARY HEALTH CARE

Ilias Grammatikopoulos¹, Georgia Andreou¹ and Dimitrios Zlatanov²

1. Primary National Health Network (P.E.D.Y.), Health Unit of 25th March, 4th Health District of Macedonia and Thrace, Greece, 2. Hellenic Open University

Abstract: Although employee motivation is an important element in the performance of health systems, in Greece, human resource management practices in PHC, employee appraisal, and promotions are not linked to equivalent criteria and incentives for employee performance. Two questionnaires were used, the *Job Satisfaction Survey* (J.S.S.) and a second questionnaire addressing four work-related motivators (job attributes, remuneration, co-workers and achievements) of professional satisfaction with high validity and reliability of both questionnaires. A total of 115 (91% response rate) health professionals (medical, nursing and midwives, paramedical) working in the *Primary National Health Network* (P.E.D.Y.) of the 25th March Health Unit participated in the study. Motivation was compared between all socio-demographic and occupational variables. The overall occupational satisfaction of the employees was consistently positive and statistically significant ($p < 0.05$) in all dimensions of working life, while the most important motivating factor of the workers was the «achievements» at work and followed by the «co-workers» factor. A statistically significant and negative correlation was observed between respondents' satisfaction with their potential for promotion and remuneration as an incentive factor ($\rho = -0.208$, $p = 0.026$), while the relationship between the remuneration factor and the nature of work was reversed ($\rho = 0.243$, $p = 0.009$). In conclusion in the period of the economic crisis and the memorandums that we have, it seems that non-monetary incentives such as «achievements» and «co-workers» continue to be important in the motivation of health care professionals, and the health policy leaders should focus more on management approaches according to performance incentives which improve efficiency, in the effort to assess and reform primary health care.

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΣΕ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΣ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΑ ΙΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Γ.Λαζαρίδης¹, Ε.Νένα¹, Θ.Κ.Κωνσταντινίδης¹ και Ε.Μαλτέζος²

1. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (Π.Μ.Σ. Υ.Α.Ε.), Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.), 2. Β' Παθολογική Πανεπιστημιακή Κλινική, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης (Π.Γ.Ν.Α.), Τμήμα Ιατρικής Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (Δ.Π.Θ.)

Περίληψη: Η έκθεση των εργαζομένων υπηρεσιών φροντίδας υγείας σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα αποτελεί σημαντικό επαγγελματικό κίνδυνο παγκοσμίως. Μεταξύ των 35 περίπου εκατομμυρίων εργαζομένων σε Υπηρεσίες Υγείας παγκοσμίως, εκτιμάται ότι συμβαίνουν ετησίως περίπου 3 εκατομμύρια εκθέσεις (κυρίως διαδερμικές) σε αιματογενώς μεταδιδόμενους παράγοντες. Από αυτές, 2.000.000 αφορούν στον ιό της ηπατίτιδας Β (Hepatitis B virus, HBV), 900.000 στον ιό της ηπατίτιδας C (Hepatitis C virus, HCV) και 170.000 στον ιό της επίκτητης ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (Human immunodeficiency virus, HIV). Από αυτές τις εκθέσεις είναι δυνατό να προκληθούν 66.000, 16.000 και 1.000 HBV, HCV και HIV λοιμώξεις αντιστοίχως. Σκοπός της μελέτης ήταν η ανάλυση όλων των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα σε διάστημα 8 ετών (Ιανουάριος 2007 - Δεκέμβριος 2014) σε *Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο* (Γ.Π.Ν.). Διερευνήθηκαν ειδικότερα οι συνθήκες - δραστηριότητες και τα αίτια της επαγγελματικής έκθεσης, οι τρόποι έκθεσης, ο κίνδυνος λοίμωξης και τα ληφθέντα μέτρα προφύλαξης μετά από την έκθεση. Επίσης μελετήθηκε η διαχρονική μεταβολή της επίπτωσης της επαγγελματικής έκθεσης και επιχειρήθηκε η αξιολόγηση των ληφθέντων μέτρων πρόληψης και του επιπέδου ενημέρωσης και εκπαίδευσης των εργαζομένων σχετικά με τα μέτρα αποφυγής έκθεσης καθώς και της προφύλαξης μετά από την έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενους λοιμώδεις παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Ως υλικό της μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν τα Εντυπα Δήλωσης Εργατικού Ατυχήματος που κατατέθηκαν στον αρμόδιο ιατρό της *Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων* (Ε.Ν.Λ.) κατά την αντίστοιχη 8ετή περίοδο. Συνολικά μελετήθηκαν 404 καταγεγραμμένα εργατικά ατυχήματα, τα οποία αφορούσαν από τους 404 εκτεθέντες εργαζομένους 280 γυναίκες και 124 άνδρες, ανήκοντες σε εύρος ηλικιακών ομάδων από <30 ετών έως και >60. Από τα ατυχήματα αυτά, 176 συνέβησαν κατά τη διάρκεια της πρωινής βάρδιας, 55 κατά τη διάρκεια της απογευματινής και 18 κατά τη διάρκεια της βραδινής βάρδιας. Το 32,92% των ατυχημάτων αφορούσε στο Νοσηλευτικό και συναφές προσωπικό και το 41,09% κατεγράφη στον Παθολογικό Τομέα. Σχετικά με τις συνθήκες - δραστηριότητες και τα αίτια έκθεσης, το 18,32% των τραυματισμών

έγινε κατά την αιμοληψία φλεβικού αίματος και η συχνότερη αιτία των ατυχημάτων ήταν λανθασμένοι χειρισμοί του εργαζόμενου (39,11%). Στο 89,11% των περιπτώσεων επρόκειτο για διαδερματικό τραυματισμό. Ως προς την πηγή έκθεσης, στο 8,42% των περιπτώσεων δεν ήταν γνωστή η πηγή έκθεσης, ενώ στο 91,09% των περιπτώσεων επρόκειτο για νοσηλεύόμενους ασθενείς, οι οποίοι έδωσαν συγκατάθεση ορολογικού ελέγχου αμέσως μετά από το εργατικό ατύχημα. Στο 16,84% αυτών των ασθενών διαπιστώθηκε οροθετικότητα για ένα τουλάχιστον από τα ελεγχθέντα αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα, όπως HBV (8,42%), HCV (6,44%), HIV (0,74%), συλλοίμωξη HBV-HCV (0,74%) και Σύφιλη (0,50%). Στο 99,50% των εργαζομένων που υπέστησαν ατύχημα και υπεβλήθησαν σε ορολογικό έλεγχο, απουσίαζε οποιαδήποτε ένδειξη λοίμωξης από HBV, HCV ή HIV, ενώ στο 0,25% υπήρξαν ευρήματα HBV και επίσης στο 0,25% ευρήματα HCV λοίμωξης. Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκτεθέντων (74,75%) ανέφερε πλήρη εμβολιασμό για HBV, ενώ το 73,76% αυτών είχε επαρκή τίτλο αντισωμάτων έναντι HBV (anti-HBs). Ως προς τα άμεσα μέτρα προφύλαξης που εφαρμόστηκαν από τους εργαζόμενους αμέσως μετά από την έκθεση, αυτά ήταν σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.) και των διεθνών επιστημονικών συνιστώμενων πρακτικών σε ποσοστό 50,99%, ενώ το 49,01% ακολούθησε άλλες και εν πολλοίς μη συνιστώμενες πλέον πρακτικές προφύλαξης. Το 87,13% των εργαζομένων παρουσιάστηκε στον Ιατρό της Ε.Ν.Λ., κατά το 1ο 24ωρο έπειτα από το ατύχημα. Κανείς από τους 404 εργαζόμενους που εκτέθηκαν σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα και παρακολούθηθηκε στα προβλεπόμενα διαστήματα δεν εμφάνισε λοίμωξη. Με βάση τα ανωτέρω προκύπτει ότι τα ατυχήματα έκθεσης (κυρίως διαδερμικής) των εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενους ιογενείς λοιμώξεις παράγοντες είναι συχνά, αλλά δεν οδηγούν συνήθως σε λοίμωξη, παρά το σχετικώς υψηλό ποσοστό HBC ή HCV οροθετικότητας της πηγής. Η πλειονότητα των εργαζομένων έχουν εμβολιαστεί επαρκώς έναντι HBV και έχουν προστατευτικό τίτλο αντισωμάτων. Παρατηρείται μείωση της ετήσιας επίπτωσης των ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα, η οποία χρήζει περαιτέρω επιβεβαίωσης. Απαιτείται καλύτερο περιβάλλον εργασίας, επάρκεια προσωπικού, επαρκής μηχανικός εξοπλισμός, ενημέρωση, καταγραφή - παρακολούθηση των επαγγελματικών ατυχημάτων έκθεσης και παρεμβατικές στρατηγικές μείωσης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία, ανήκουν σε διάφορες επαγγελματικές ομάδες με μεγάλη ποικιλία καθηκόντων και ευθυνών και με κύρια δραστηριότητα την φροντίδα των ασθενών [1].

Οι σημαντικότερες και συχνότερες λοιμώξεις που μπορούν να προκληθούν μετά από επαγγελματική έκθεση των εργαζομένων σε βιολογικούς παράγοντες στα νοσοκομεία, κυρίως λόγω της συχνότητάς τους στο γενικό πληθυσμό και του

σχετικώς υψηλού κινδύνου μετάδοσής τους καθώς και της σοβαρότητας της λοίμωξης που προκαλούν, είναι οι λοιμώξεις από τον ιό της ηπατίτιδας Β (hepatitis B virus, HBV) και από τον ιό της ηπατίτιδας C (hepatitis C virus, HCV). Επιπλέον, σημαντικό πρόβλημα αποτελεί επίσης ο ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (human immunodeficiency virus, HIV), κυρίως λόγω της σοβαρότητας της λοίμωξης που προκαλεί [2, 3, 4].

Η αντιμετώπιση του προβλήματος της επαγγελματικής έκθεσης των εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενους λοιμώδεις παράγοντες είναι σύνθετη και αφορά την πρόληψη, την προφύλαξη καθώς και την παρακολούθηση ή θεραπεία μετά από έκθεση ή ενδεχόμενη μόλυνση. Η άμεση και επείγουσα αντιμετώπιση μετά από την έκθεση είναι πολύ σημαντική, καθώς η οποιαδήποτε προληπτική αγωγή πρέπει να εφαρμοστεί εντός των πρώτων ωρών ή ημερών, προκειμένου να προληφθεί η λοίμωξη [2, 5].

Αναφέρεται σε βιβλιογραφικές αναφορές από στοιχεία επίσημων φορέων ότι μεταξύ των 35 εκατομμυρίων εργαζομένων σε Υπηρεσίες Υγείας παγκοσμίως, συμβαίνουν κάθε χρόνο περίπου 3 εκατομμύρια διαδερμικές εκθέσεις σε αιματογενώς μεταδιδόμενους ιογενείς παράγοντες. Από αυτές, 2 εκατομμύρια αφορούν στον HBV, 900.000 στον HCV και 170.000 στον HIV. Επίσης ο κίνδυνος μετάδοσης μετά από διαδερμική έκθεση υπολογίζεται σε 6-30% ή 1 στους 3 για HBV, σε 1,8% ή 1 στους 30 για HCV και σε 0,32% ή 1 στους 300 για HIV, ενώ δυνητικά από αυτές τις εκθέσεις μπορεί να προκληθούν 66.000 λοιμώξεις από HBV, 16.000 από HCV και 1.000 από HIV [6, 7, 8].

Στην Ευρώπη, υπολογίζεται ότι συμβαίνουν ετησίως περίπου 1 εκατομμύριο τραυματισμοί από βελόνα, κατά κύριο λόγο στο νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό που έρχεται σε άμεση επαφή με τον ασθενή και κατά δεύτερο λόγο σε άλλους εργαζόμενους, όπως το προσωπικό καθαριότητας και το προσωπικό πλυντηρίων [4].

Η έκθεση των εργαζομένων σε παθογόνους παράγοντες δια μέσου του αίματος ή σωματικών υγρών των ασθενών μπορεί να συμβεί είτε διαδερμικά από τραυματισμούς με βελόνες και άλλα αιχμηρά αντικείμενα είτε μέσω των βλεννογόνων (άμεσος ενοφθαλμισμός του ιού στους βλεννογόνους των οφθαλμών, της μύτης ή του στόματος μέσω εκτόξευσης αίματος ή μολυσματικών βιολογικών υγρών του ασθενούς. Οι ιοί HIV, HBV και HCV δεν διεισδύουν αυτόματα σε ανέπαφο δέρμα και δεν μεταδίδονται αερογενώς [9].

Η πρόληψη των αιματογενώς μεταδιδόμενων ιογενών νοσημάτων στηρίζεται σε τρεις βασικούς άξονες [3, 7]: Τις βασικές προφυλάξεις (Standard precautions), την ενεργητική ανοσοποίηση (εμβολιασμός) και τα προφυλακτικά μέτρα μετά από την έκθεση.

Οι βασικές προφυλάξεις, έχουν σκοπό, την πρόληψη ή μείωση του κινδύνου για ατυχήματα που οφείλονται στην παρεντερική έκθεση στον παθογόνο παράγοντα καθώς και στην έκθεση δια μέσου των βλεννογόνων ή του μη ακεραίου δέρματος των εργαζομένων σε υπηρεσίες υγείας [3].

Η ενεργητική ανοσοποίηση αφορά τον εμβολιασμό που μέχρι σήμερα διατίθεται μόνο για πρόληψη της λοίμωξης από HBV. Αποτελεί ασφαλή και αποτελεσματική μέθοδο προφύλαξης έναντι λοίμωξης από HBV. Μετά από τη συμπλήρωση των προβλεπόμενων δόσεων ανοσοπροφύλαξης, πρέπει να γίνεται έλεγχος της αντισωματικής ανταπόκρισης στον εμβολιασμό (ικανοποιητικός τίτλος αντισωμάτων 10 IU/L). Με τον εμβολιασμό επιτυγχάνεται, η μείωση του κινδύνου μετάδοσης μετά από έκθεση με μολυσμένη με τον ιό HBV πηγή, καθώς και η μείωση του οικονομικού κόστους από εργαστηριακούς επαναλαμβανόμενους ελέγχους και της προφύλαξης μετά από έκθεση με χορήγηση υπεράνοσης γ-σφαιρίνης έναντι HBV (Hepatitis B Immunoglobulin, HBIG), της οποίας το κόστος είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό του εμβολιασμού, κ.ά. [10, 11]

Τα προφυλακτικά μέτρα μετά από έκθεση σε HBV, HCV και HIV, (σύμφωνα με τις οδηγίες του ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ., 2004) αφορούν [12]:

A) Την παροχή άμεσης φροντίδα στο σημείο της έκθεσης όπου σε διαδερματικό τραυματισμό προτείνεται σχολαστικό πλύσιμο του τραύματος με άφθονο νερό και σαπούνι ή αντισηπτικό και σε έκθεση βλεννογόνων σχολαστικό πλύσιμο αυτών με άφθονο νερό ή φυσιολογικό ορό.

B) Την εκτίμηση του κινδύνου μετάδοσης κατά την έκθεση, όπου θα εκτιμηθεί ο τύπος έκθεσης, ο τύπος βιολογικού υγρού έκθεσης, η μολυσματικότητα της πηγής/ασθενούς της έκθεσης και η ευαισθησία του εκτιθέμενου (ιστορικό εμβολιασμού και αντισωματικής ανταπόκρισης έναντι HBV, πιθανή προϋπάρχουσα οροθετικότητα σε HBV, HCV, HIV).

Γ) Την απόφαση χορήγησης προφύλαξης μετά από έκθεση ύποπτη για μετάδοση αντιστοίχως του βιολογικού παράγοντα έκθεσης.

Δ) Την παρακολούθηση της εξέλιξης ή και της αποτελεσματικότητας της προφυλακτικής αγωγής καθώς και τη συμβουλευτική καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια της χρονικής περιόδου παρακολούθησης.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της μελέτης ήταν η καταγραφή και ανάλυση όλων των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα σε Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, όπως αυτά δηλώθηκαν στα Εντυπα Δήλωσης Εργατικού Ατυχήματος σε μία περίοδο 8 ετών (Ιανουάριος 2007 έως Δεκέμβριος 2014). Ειδικότερα διερευνήθηκαν οι δραστηριότητες και τα αίτια της επαγγελματικής έκθεσης, οι τρόποι έκθεσης, τα ληφθέντα μέτρα προφύλαξης μετά από την έκθεση και ο κίνδυνος λοίμωξης. Επίσης μελετήθηκε η διαχρονική μεταβολή της επίπτωσης της επαγγελματικής έκθεσης και η αξιολόγηση των ληφθέντων μέτρων πρόληψης καθώς και του επιπέδου ενημέρωσης και εκπαίδευσης των εργαζομένων σχετικά με την πρόληψη έκθεσης σε

αιματογενώς μεταδιδόμενους λοιμώδεις παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Υλικό της μελέτης απετέλεσαν 406 έντυπα δήλωσης έκθεσης εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενους λοιμώδεις παράγοντες μετά από επαγγελματικό ατύχημα, τα οποία κατατέθηκαν από τον Ιανουάριο του 2007 έως και το Δεκέμβριο του 2014 στην Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου που μελετήθηκε.

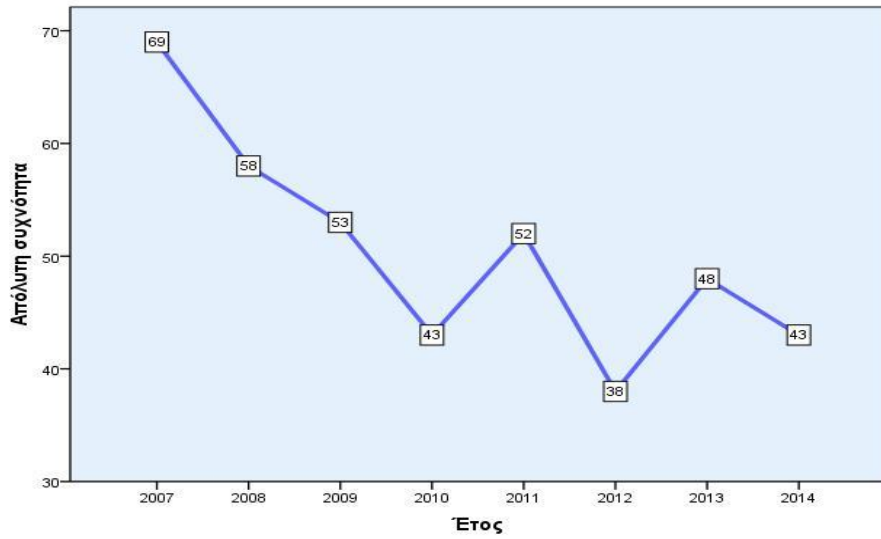
Για τη συγγραφή και ανάλυση των δεδομένων της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα σχετικά δεδομένα από την Ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία καθώς και η συλλογή πληροφοριών από τα συμπληρωμένα έντυπα δήλωσης εργατικού ατυχήματος. Η καταγραφή των δεδομένων και η αρχική επεξεργασία έγιναν με το πρόγραμμα ανάλυσης και διαχείρισης λογιστικών φύλλων Microsoft Excel 2016, ενώ η στατιστική ανάλυση αυτών με το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences version 18.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ

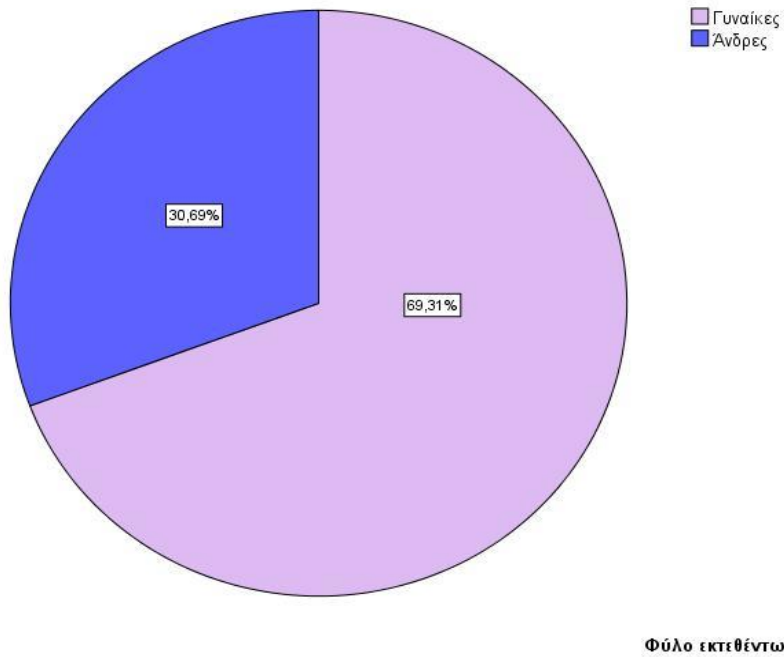
Κατά το διάστημα 2007-2014 δηλώθηκαν στην Ε.Ν.Λ. 406 εργατικά ατυχήματα και από αυτά μελετήθηκαν και αναλύθηκαν αναδρομικώς τα 404. Η μη συμπερίληψη στη μελέτη των 2 από τα 406 έντυπα δήλωσης οφείλετο σε μη επαρκή συμπλήρωση των εντύπων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

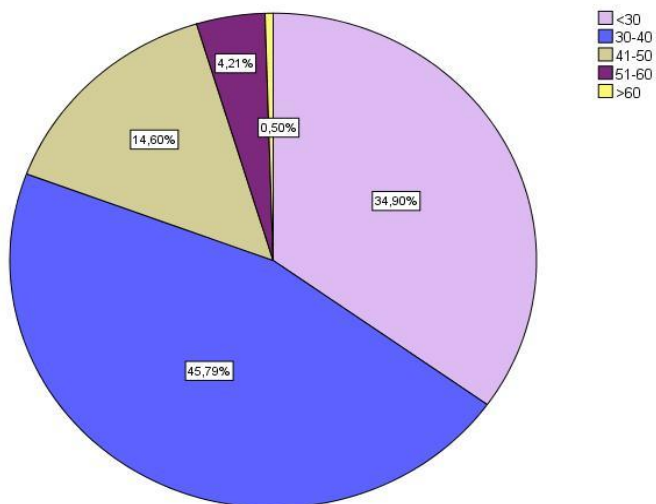
Η ετήσια επίπτωση των ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα σε ένα Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο περίπου 500 κλινών και 1200 εργαζομένων, κυμαίνεται από 38 μέχρι 69 ετησίως με σημαντικές ετήσιες αυξομειώσεις. Ποσοστό 69,31% (280) των εργαζομένων που κατέθεσαν έντυπο πιθανής έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα ήταν γυναίκες, ενώ 30,69% (124) ήταν άνδρες. Ποσοστό 45,79% (185) των ατόμων ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα των 30-40 ετών, ενώ με ποσοστό 34,90% (141) αντιπροσωπεύεται η ηλικιακή ομάδα των <30 ετών. Αντίθετα πολύ μικρά ποσοστά καταγράφηκαν για τις άλλες ηλικιακές ομάδες. Το 32,92% (133) των εκτεθέντων ανήκαν στο Νοσηλευτικό και συναφές προσωπικό, το 29,70% (120) στο Ιατρικό προσωπικό, το 24,26% (98) στους Φοιτητές Ιατρικής και 6,93% (28) στο προσωπικό καθαριότητας. Διαφαίνεται ότι κατά τη διάρκεια του πρωινού ωραρίου (07:00-15:00), καταγράφηκε το 43,56% (176) των ατυχημάτων. Η ώρα του ατυχήματος δεν είχε καταγραφεί σε ένα σημαντικό ποσοστό των δηλώσεων (38,37%, 155).



Γράφημα 1. Ετήσια επίπτωση ατυχημάτων

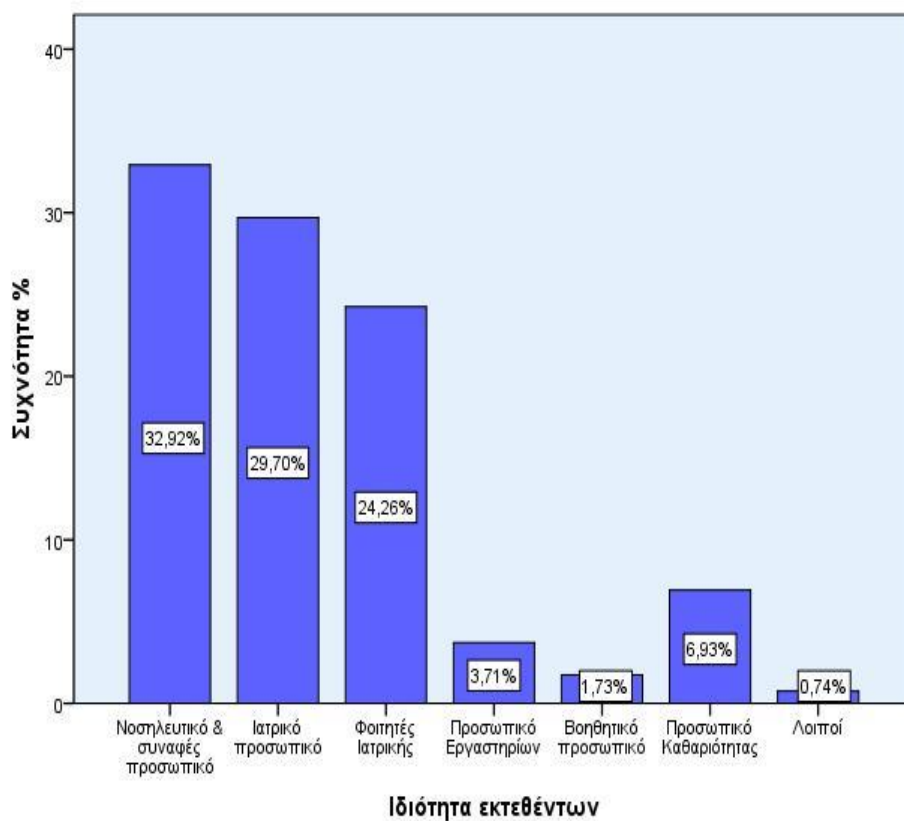


Γράφημα 2. Φύλο εκτεθέντων σε πιθανό αιματογενώς μεταδιδόμενο ιογενές νόσημα

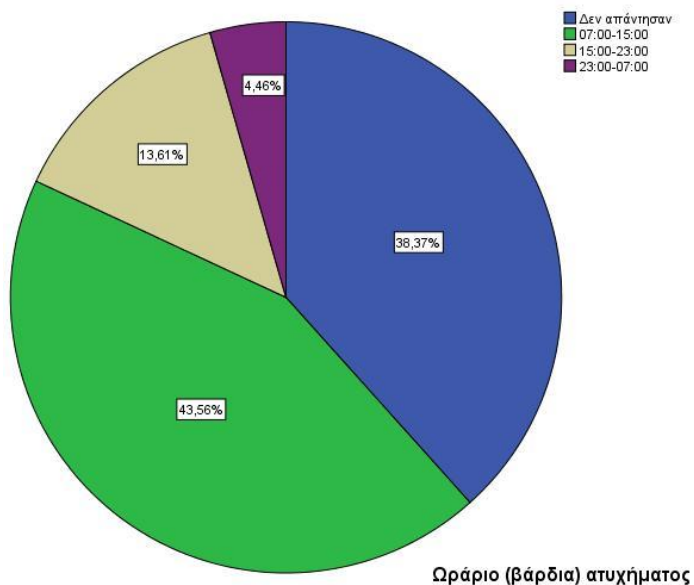


Ηλικιακές ομάδες εκτεθέντων

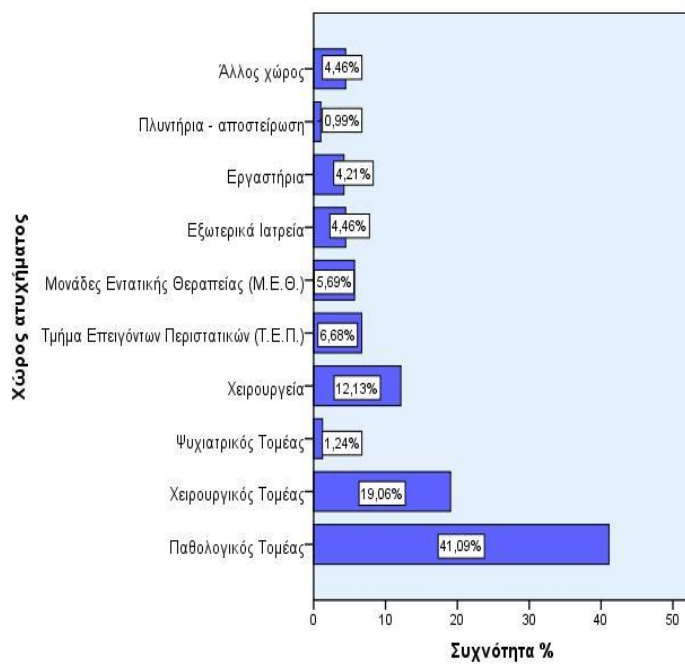
Γράφημα 3. Ηλικιακές ομάδες έκθεσης



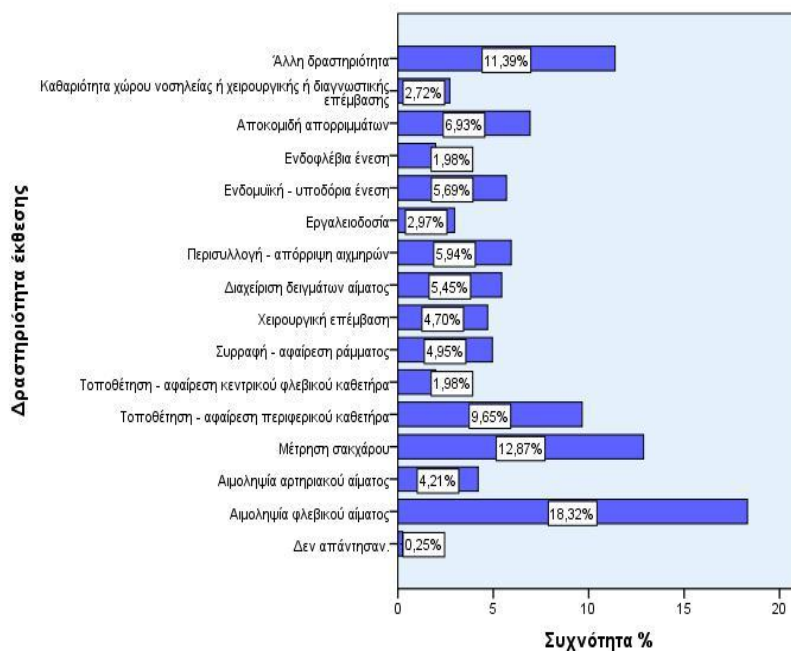
Γράφημα 4. Ιδιότητα - επάγγελμα των εκτεθέντων



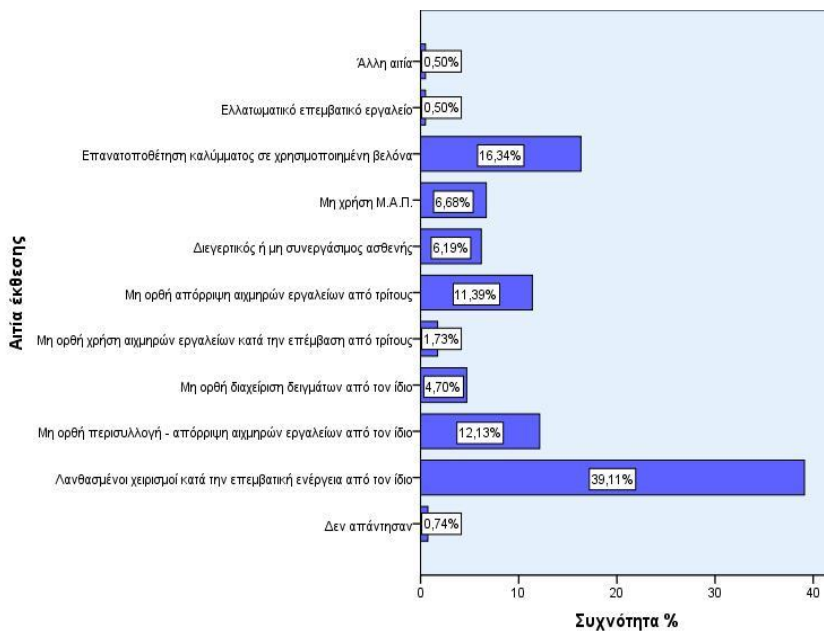
Γράφημα 5. Ωράριο (βάρδια) πρόκλησης ατυχήματος



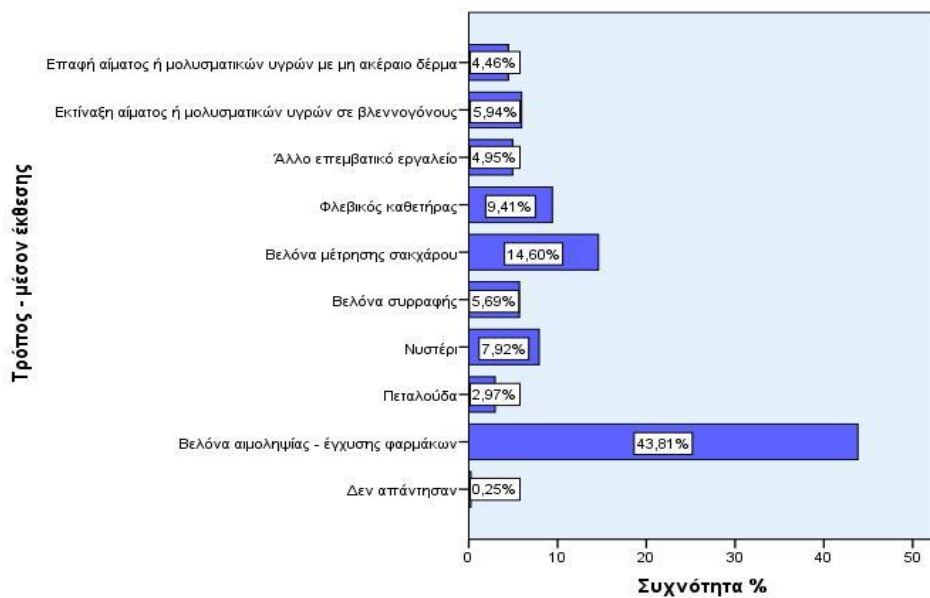
Γράφημα 6. Χώρος (Τομέας) ατυχήματος



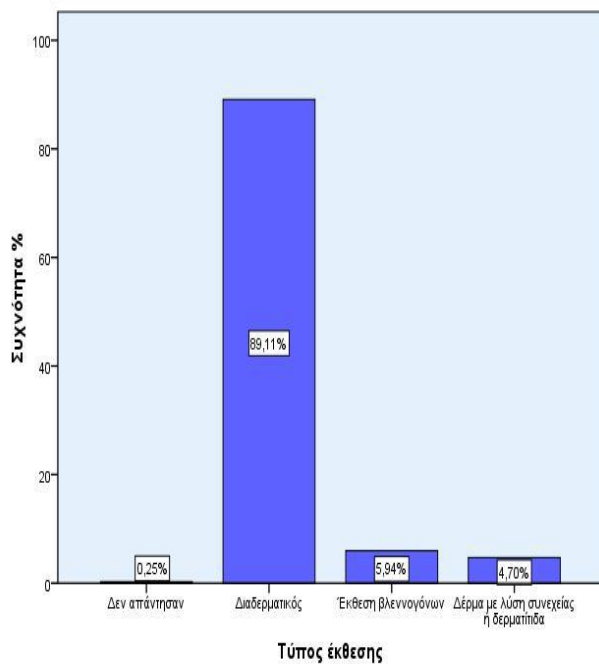
Γράφημα 7. Δραστηριότητες έκθεσης



Γράφημα 8. Αιτία πρόκλησης εργατικού ατυχήματος



Γράφημα 9. Τρόπος - μέσον έκθεσης



Γράφημα 10. Τύπος έκθεσης

Η πλειονότητα των ατυχημάτων συνέβησαν στον Παθολογικό Τομέα (41,09%, 166), στο Χειρουργικό Τομέα (19,06%, 77) και στα Χειρουργεία (12,13%, 49), ενώ ακολουθούν με χαμηλότερα ποσοστά το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (Τ.Ε.Π.), η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.), τα Εξωτερικά Ιατρεία (Ε.Ι.), κ.ά. Οι ενέργειες που οδήγησαν στην πρόκληση του ατυχήματος και στην πιθανή έκθεση των εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα ήταν η αιμοληψία περιφερικού αίματος (18,32%, 74), η μέτρηση σακχάρου αίματος (12,87%, 52), η τοποθέτηση ή αφαίρεση περιφερικού καθετήρα (9,65%, 39), η αποκομιδή απορριμμάτων (6,93%, 28). Η περισυλλογή απόρριψη αιχμηρών αντικειμένων (5,94%, 24) κ.ά.

Συχνότερες αιτίες πρόκλησης του εργατικού ατυχήματος και πιθανής έκθεσης των εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα ήταν κατά κύριο λόγο οι λανθασμένες ενέργειες (μη ορθοί χειρισμοί) εκ μέρους του εργαζόμενου κατά τη διάρκεια αιμοληψίας ή άλλης επεμβατικής πράξης (39,11%, 158) όπως και η επανατοποθέτηση καλύμματος σε χρησιμοποιημένη βελόνα (16,34%, 66), η μη ορθή περισυλλογή - απόρριψη βελονών και άλλων αιχμηρών αντικειμένων από τον παθόντα (12,13%, 49) κ.ά.

Η πλειονότητα των ατόμων εκτέθηκε σε αίμα ασθενούς μετά από τραυματισμό με βελόνα αιμοληψίας - έγχυσης φαρμάκων (43,81%, 177), με βελόνα μέτρησης σακχάρου (14,60%, 59), με περιφερικό φλεβικό καθετήρα (9,41%, 38), με χειρουργικό νυστέρι (7,92%, 32) κ.ά.

Ο συχνότερος τύπος έκθεσης ήταν ο διαδερματικός (89,11%, 360), ενώ στο 10,64% (43) των ατόμων επρόκειτο για έκθεση των ή μη ακεραίου δέρματος σε αίμα ή άλλα μολυσματικά βιολογικά υγρά.

Η πλειονότητα των ατόμων (81,93%, 331) είχαν έκθεση σε αίμα ασθενούς, ενώ σε μικρό ποσοστό (5%, 19) επρόκειτο για έκθεση σε υγρά με ορατό αίμα ή άλλα δυνητικώς μολυσματικά βιολογικά υγρά.

Ποσοστό 50,99% (206) μόνο των ατόμων που υπέστησαν το εργατικό ατύχημα με βελόνα ή αιχμηρό αντικείμενο εφάρμοσε στο χώρο του ατυχήματος με σωστό τρόπο τις οδηγίες του ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ., ενώ οι μισοί περίπου από τους εργαζομένους (49,01%, 198) ακολούθησαν διάφορες άλλες μη προτεινόμενες από το ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. πρακτικές, όπως εφαρμογή πίεσης- σύνθλιψης στο σημείο του τραύματος και τοποθέτηση του σημείου με το τραύμα σε χλωρίνη ή αντισηπτικό. Ποσοστό 5% (19) περίπου από αυτούς δεν προέβησαν σε καμία απολύτως ενέργεια άμεσης πρόληψης στον χώρο έκθεσης.

Η δυνατότητα ορολογικού ελέγχου της πηγής έκθεσης μετά από το εργατικό ατύχημα ήταν εφικτή σε ποσοστό 91,09% (368), ενώ στο 8,42% (34) παρέμεινε άγνωστη η πηγή έκθεσης.

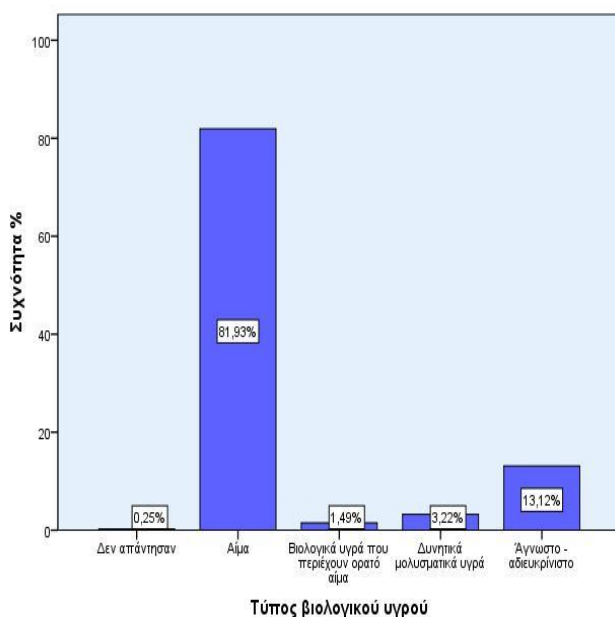
Το μεγαλύτερο ποσοστό (74,75%, 302) των ατόμων που υπέστησαν εργατικό ατύχημα πιθανής έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα ανέφεραν ότι είχαν υποβληθεί κατά το παρελθόν σε πλήρη εμβολιασμό έναντι HBV, ενώ ποσοστό (16,34%, 66) ανέφεραν ότι δεν είχαν εμβολιαστεί.

Κατά τον ορολογικό έλεγχο που διενεργήθηκε αμέσως μετά το ατύχημα, διαπιστώθηκε ότι το 73,76% (298) των πιθανώς εκτεθέντων σε αιματογενώς μεταδιδόμενο ιογενές νόσημα είχαν επαρκή τίτλο αντισωμάτων έναντι HBV (anti-HBs), ενώ το 23,02% (93) των ατόμων είχαν τίτλο αντισωμάτων μικρότερο των 10IU/L και κατά πάσαν πιθανότητα μη προστατευτικό. Επίσης το 3,22%(13) είχε φυσική ανοσία.

Από τον άμεσο ορολογικό έλεγχο διαπιστώθηκε, ότι το σύνολο σχεδόν των εκτεθέντων (99,50%, 402), δεν παρουσίαζε οποιαδήποτε οροθετικότητα σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα.

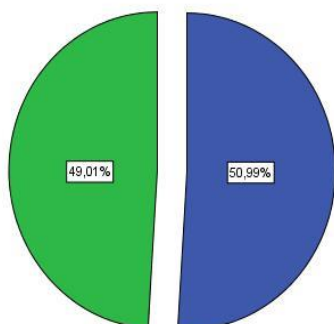
Από τον ορολογικό έλεγχο για HBV, HCV και HIV που έγινε αμέσως μετά από το εργατικό ατύχημα κατόπιν ενημέρωσης και συγκατάθεσης σε όλους τους ασθενείς που απετέλεσαν την πηγή έκθεσης διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

Στο 74,26% (300) των ασθενών που αποτέλεσαν την πηγή έκθεσης δεν υπήρχε οροθετικότητα για οποιονδήποτε από τους αιματογενώς μεταδιδόμενους ιούς, ενώ διαπιστώθηκε οροθετικότητα (θετικό αντιγόνο επιφανείας, HbsAg) στο 8,42% (34) αυτών για HBV, αντισώματα έναντι HCV (anti-HCV) στο 6,44% (26) και στο 0,74% (3) ύπαρξη αντισωμάτων έναντι HIV (anti-HIV). Επίσης διαπιστώθηκε συλλοίμωξη HBV-HCV στο 0,74% (3), ενώ στο 0,50% (2) των ασθενών που αποτέλεσε την πηγή έκθεσης διαπιστώθηκε θετική μη τρεπονημική αντίδραση στη σύφιλη (RPR). Στο 8,91% (36) των περιπτώσεων έκθεσης δεν ήταν δυνατός ο ορολογικός έλεγχος της πηγής λόγω κυρίως αδυναμίας εντόπισης (άγνωστη πηγή έκθεσης).



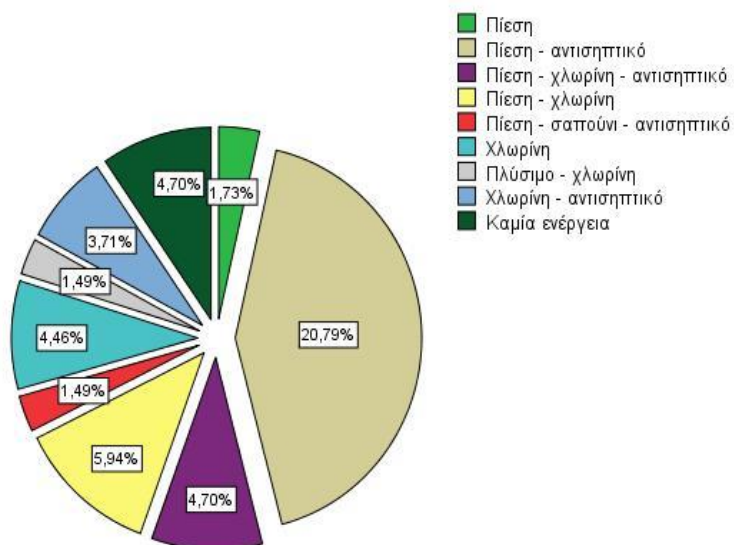
Γράφημα 11. Τύπος βιολογικού υγρού έκθεσης

■ Εφαρμογή οδηγιών ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.
 ■ Μη εφαρμογή οδηγιών ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.

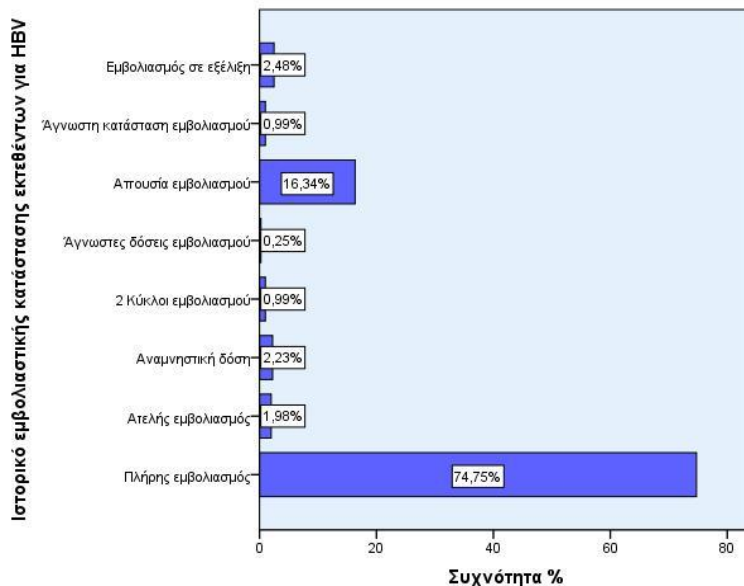


Εφαρμογή οδηγιών του ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. άμεσης προφύλαξης στο σημείο της έκθεσης από τους εκτεθέντες

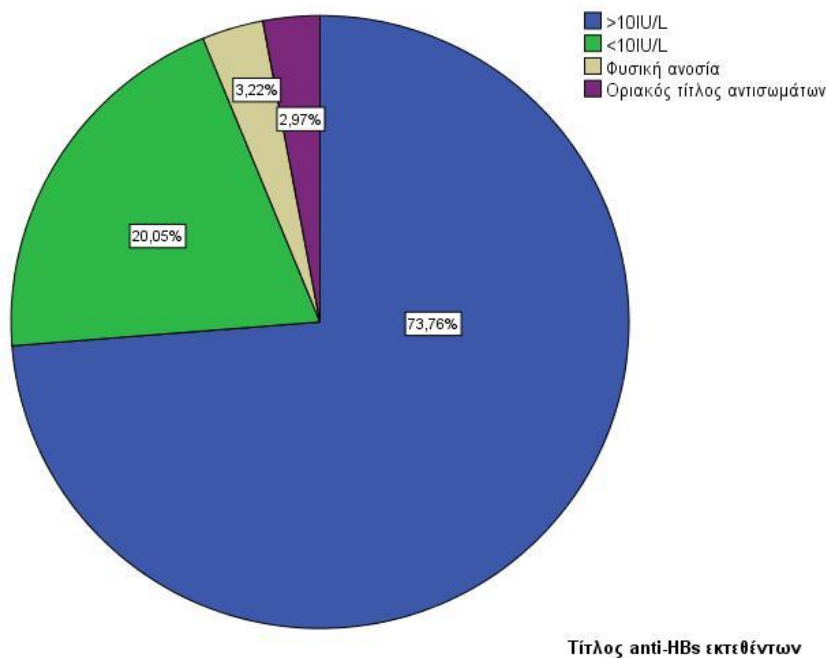
Γράφημα 12. Εφαρμογή οδηγιών του ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ άμεσης προφύλαξης στο σημείο της έκθεσης από τους εκτεθέντες



Γράφημα 13. Ενέργειες άμεσης προφύλαξης στο χώρο έκθεσης από τους εκτεθέντες που δεν εμπíπτουν στις επίσημες συστάσεις.

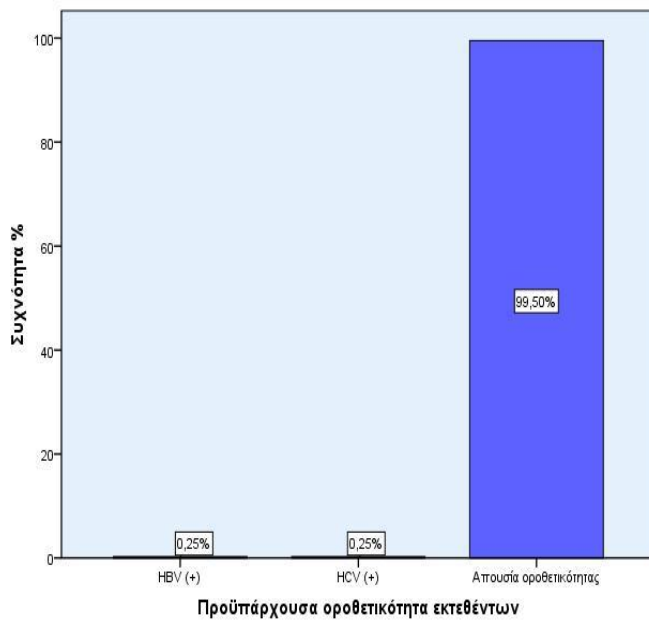


Γράφημα 14. Ιστορικό εμβολιαστικής κατάστασης εκτεθέντων για HBV

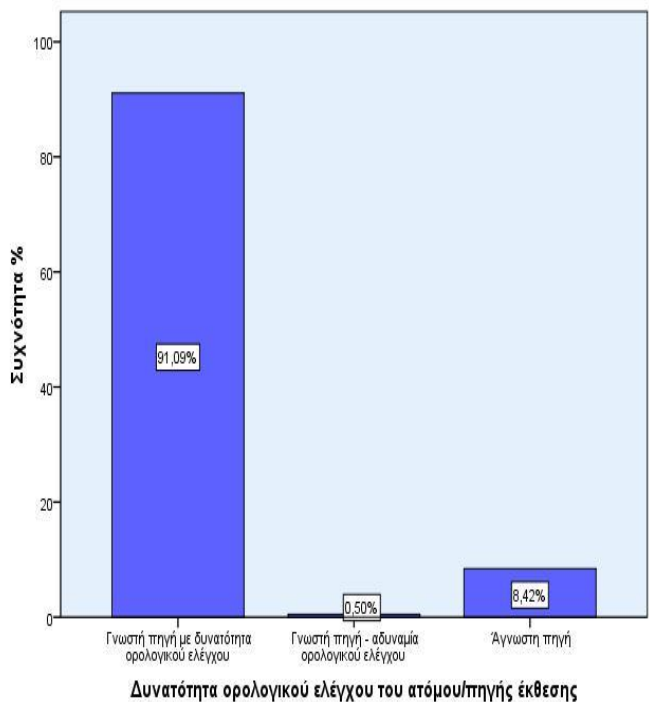


Τίτλος anti-HBs εκτεθέντων

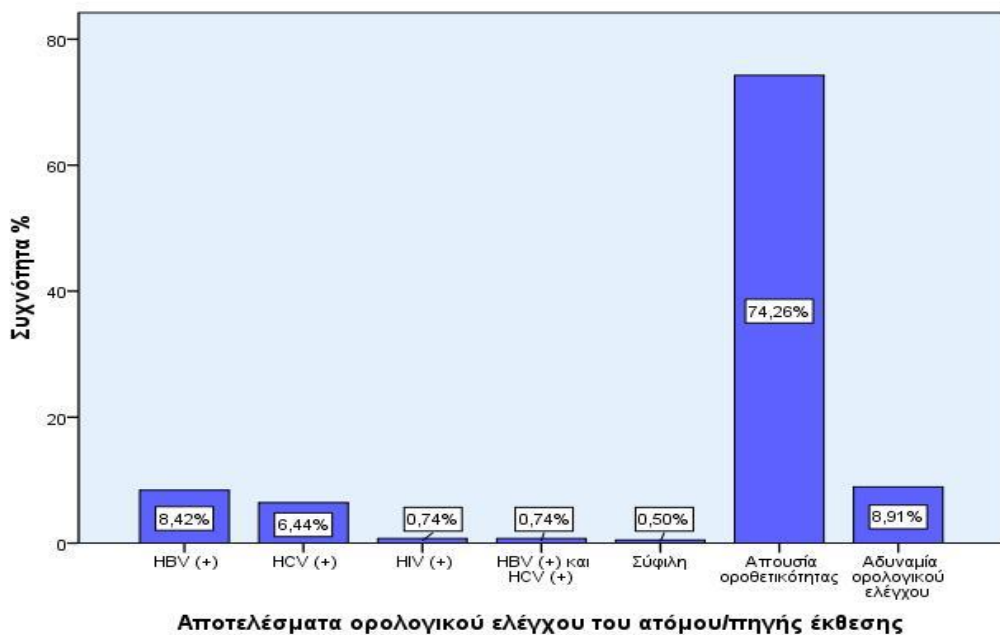
Γράφημα 15. Τίτλος anti-HBs εκτεθέντων



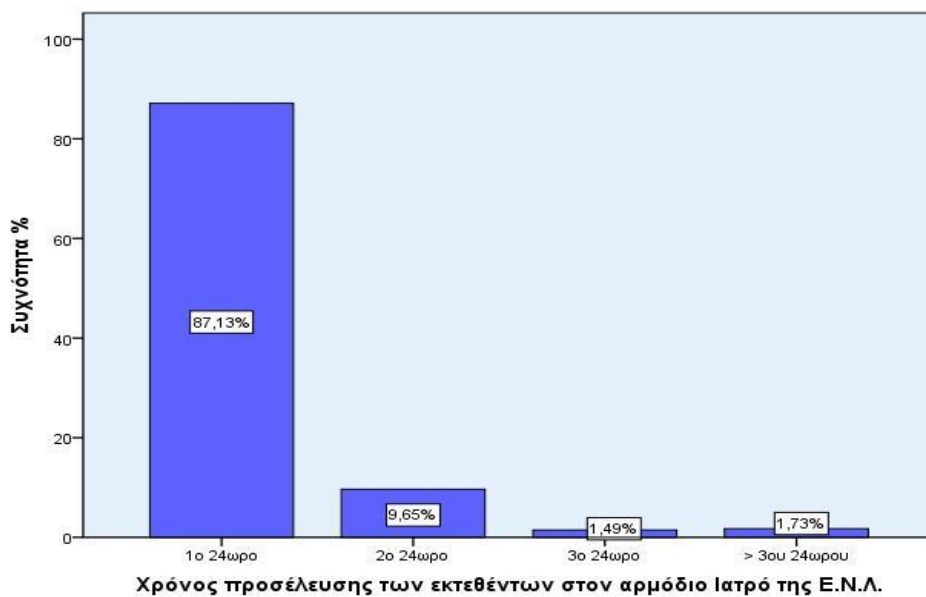
Γράφημα 16. Προϋπάρχουσα οροθετικότητα εκτεθέντων



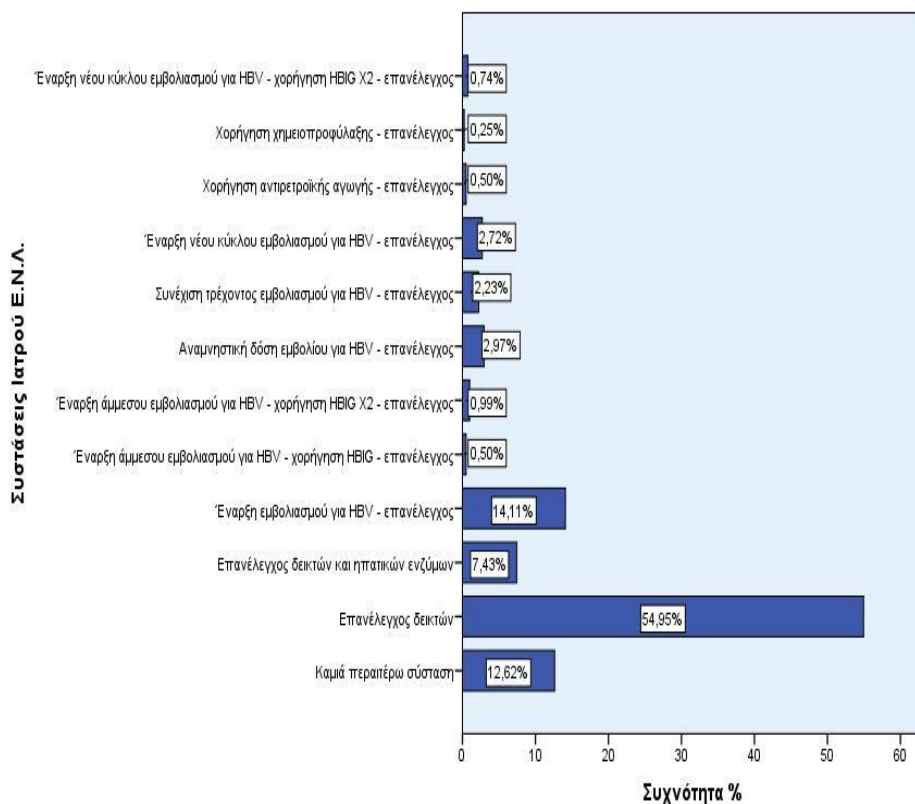
Γράφημα 17. Δυνατότητα ελέγχου ατόμου/πηγής έκθεσης



Γράφημα 18. Αποτελέσματα ορολογικού ελέγχου ατόμου/πηγής έκθεσης



Γράφημα 19. Χρόνος προσέλευσης των εκτεθέντων στον αρμόδιο Ιατρό της Ε.Ν.Α.



Γράφημα 20. Συστάσεις Ιατρού της Ε.Ν.Α. προς τους εκτεθέντες

Η πλειονότητα των εκτεθέντων (87,13%, 352) παρουσιάστηκαν στον Ιατρό της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (Ε.Ν.Α.) για δήλωση του ατυχήματος και λήψη συστάσεων μέσα στο 1ο 24ωρο, ενώ το 9,65% (39) εμφανίστηκαν στο 2ο 24ωρο και το 1,49% (6) στο 3ο 24ωρο ενώ το 1,73% (7) των εκτεθέντων μετά από το 3ο 24ωρο.

Από το σύνολο των εκτεθέντων, 6 άτομα (1,49%) εκτέθηκαν σε πηγή με θετικό HBsAg χωρίς να διαθέτουν οι ίδιοι ανοσία. Στα άτομα αυτά χορηγήθηκε εντός 24ώρου HBIG, ενώ ταυτόχρονα άρχισε η εφαρμογή επιταχυνόμενου σχήματος εμβολιασμού HBV. Επίσης 30 άτομα (7,43%) εκτέθηκαν σε πηγή με θετικά αντισώματα έναντι HCV (anti-HCV). Στα άτομα αυτά συνεστήθη άμεσος έλεγχος τρανσαμινασών καθώς και περιοδικός επανέλεγχος τρανσαμινασών και anti-HCV μέχρι τη συμπλήρωση 6 μηνών από τη στιγμή του ατυχήματος. Σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις διενεργήθηκε επίσης μετά από τον πρώτο μήνα έλεγχος του εκτεθέντος για HCV με τη μέθοδο αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (Polymerase Chain Reaction - P.C.R.). Επίσης σε μικρό ποσοστό (0,50%, 2) εκτεθέντων σε HIV+ πηγή, χορηγήθηκε προφυλακτική αντιρετροϊκή αγωγή.

Στο μεγαλύτερο ποσοστό των εκτεθέντων (54,95%, 222) συστήθηκε επανέλεγχος των δεικτών μετά από 6 μήνες, οπότε και έκλεινε ο φάκελος οριστικά. Σε μικρό ποσοστό των περιπτώσεων (12,62%, 51) δεν δόθηκαν περαιτέρω οδηγίες, εκτός από τα γενικά αρχικά μέτρα πρόληψης διαδερμικής ή μέσω βλεννογόνων αιματογενούς μετάδοσης ιογενών λοιμώξεων.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την αναδρομική μελέτη και ανάλυση των 404 περιπτώσεων εργατικών ατυχημάτων με πιθανή έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενους ιογενείς παράγοντες που δηλώθηκαν επί 8 έτη (2007-2014) σε Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο διαφαίνεται ότι η ετήσια επίπτωση των ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα παρουσιάζει σημαντικές αυξομειώσεις. Από το 2007 μέχρι το 2010 καταγράφεται μία προοδευτική μείωση των δηλωθέντων ατυχημάτων, η οποία χρήζει περαιτέρω παρακολούθησης και ερμηνείας, ενώ η επίπτωση των ατυχημάτων μετά από το 2012 εμφανίζει εκ νέου προοδευτική αύξηση, αλλά δεν φτάνει στα υψηλά επίπεδα του 2007. Η μείωση των εργατικών ατυχημάτων βαίνει μάλιστα παράλληλα με την αύξηση του εύρους των δραστηριοτήτων και του φόρτου εργασίας των εργαζομένων στο συγκεκριμένο Νοσοκομείο, ενώ ο αριθμός του προσωπικού μειώνεται συνεχώς. Η παρατηρούμενη μείωση της επίπτωσης των συγκεκριμένων εργατικών ατυχημάτων ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα της εφαρμοζόμενης συνεχούς καταγραφής, της ευαισθητοποίησης του προσωπικού και των προσπαθειών ενημέρωσης των εργαζομένων. Όπως φαίνεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει σαφής τάση μείωσης του αριθμού των ατυχημάτων σε νοσοκομεία που συστήθηκαν επιτροπές ασφάλειας και εκπαίδευσης των εργαζομένων καθώς και πρωτόκολλα πρόληψης και προφύλαξης [13, 14, 15, 16, 17, 18].

Στη μελέτη μας διαπιστώθηκε ότι το γυναικείο φύλο είχε μεγαλύτερα ποσοστά έκθεσης (69,31%) έναντι του ανδρικού (30,69%). Το εύρημα αυτό συμφωνεί με άλλες μελέτες όπως των *Pili et al* και *Chaiwarith et al* [19, 20]. Αυτό πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι στα νοσοκομεία, η πλειοψηφία των εργαζομένων ανήκει στο γυναικείο φύλλο.

Τα περισσότερα ατυχήματα καταγράφηκαν στις ηλικιακές ομάδες των 30-40 ετών (45,79%, και των <30 ετών (34,90%). Παρόμοια αυξημένη επίπτωση εργατικών ατυχημάτων με πιθανή έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα σε άτομα νεαρότερης ηλικίας παρατηρείται επίσης και σε μελέτη των *Holla et al* και *Chaiwarith et al* [8, 19].

Η αυξημένη αυτή έκθεση των εργαζομένων μικρότερης ηλικίας ενδέχεται να οφείλεται σε μικρότερη επαγγελματική εμπειρία, αλλά αντανακλά μάλλον την αντίστοιχη κατανομή των ηλικιών των εργαζομένων (π.χ. νοσηλευτές, νοσηλεύτριες, ειδικευόμενοι ιατροί), οι οποίοι προβαίνουν συχνότερα σε

διάφορες ιατρονοσηλευτικές πράξεις (αιμοληψία, τοποθέτηση περιφερικού φλεβικού καθετήρα, μέτρηση σακχάρου, μέτρηση αερίων αίματος) όπως επίσης πιθανολογείται και στη μελέτη των *Dement et al* [21].

Τα μεγαλύτερα ποσοστά έκθεσης αφορούσαν στο Νοσηλευτικό και συναφές προσωπικό (32,92%), στο Ιατρικό προσωπικό (29,70%) και στους Φοιτητές Ιατρικής (24,26%). Παρόμοια κατανομή διαπιστώθηκε επίσης και σε άλλες μελέτες [13, 14, 17, 19].

Αν και δεν είναι σαφές, λόγω διαφορετικού αριθμητικού συσχετισμού, φαίνεται ότι οι εργαζόμενοι που από τη φύση του επαγγέλματός τους και της υπηρεσίας τους προβαίνουν συχνότερα σε χειρισμούς στους ασθενείς και κυρίως σε φλεβοκεντήσεις (αιμοληψία, τοποθέτηση φλεβοκαθετήρα, μέτρηση σακχάρου, προσδιορισμός αερίου αίματος) παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά έκθεσης το ίδιο υποστηρίζεται και από μελέτη των *Pournaras* και συνεργατών [13]. Σχετικά με τους ιατρούς (συνήθως ειδικευόμενοι) που προβαίνουν σε αιμοληψίες και κυρίως σχετικά με τους φοιτητές, σημαντικό παράγοντα των συχνότερων εργατικών ατυχημάτων έκθεσης αποτελεί πιθανώς επίσης η μειωμένη εμπειρία όπως επίσης συμπεραίνεται σε μελέτη των *Cervini* και *Bell* [22].

Συχνή έκθεση είχε επίσης το προσωπικό καθαριότητας, λόγω της σχετικής συχνής λανθασμένης απόρριψης εκ μέρους ορισμένων μελών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού ή των φοιτητών βελονών και άλλων αιχμηρών αντικειμένων στις σακούλες απορριμμάτων, αντί των προβλεπόμενων ειδικών κίτρινων δοχείων με σκληρά τοιχώματα. Σημαντικό πρόβλημα αποτελεί επίσης το γεγονός ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό των εκθέσεων αυτής της κατηγορίας των εργαζομένων, δεν είναι γνωστή η πηγή μόλυνσης με ότι αυτό συνεπάγεται για την περαιτέρω αντιμετώπιση της έκθεσης.

Το μεγαλύτερο ποσοστό (43,56%) των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης καταγράφηκε κατά τη διάρκεια της πρωινής βάρδιας (07:00-15:00). Παρόμοια κατανομή παρατηρείται επίσης σε μελέτες όπως των *Pournaras* και συνεργατών και *Πατούχας* και συνεργατών [13, 18].

Η μελέτη των *Πατούχα* και συνεργατών υποστηρίζει ότι η αυξημένη αυτή συχνότητα είναι σχετική και αποδίδεται τόσο στον μεγαλύτερο αριθμό των εργαζομένων (περίπου διπλάσιος σε σύγκριση με τις άλλες βάρδιες), όσο και στο γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της πρωινής βάρδιας λαμβάνουν χώρα οι περισσότερες αιμοληψίες για εργαστηριακό έλεγχο και όλες σχεδόν οι προγραμματισμένες επεμβατικές πράξεις [18].

Η πλειονότητα των ατυχημάτων συνέβησαν στον Παθολογικό Τομέα (41,09%), στο Χειρουργικό Τομέα (19,06%) και στα Χειρουργεία (12,13%). Σημαντικά ποσοστά αναφέρθηκαν στο Τ.Ε.Π. (6,68%), στη Μ.Ε.Θ. (5,69%), στα Ε.Ι. (4,46%) και στα Εργαστήρια (4,21%). Η κατανομή αυτή είναι παρόμοια με Ελληνική και ξένη βιβλιογραφία σε μελέτες των *Pournaras* και συνεργατών και *Chaiwarith et al* [13, 19] και πιθανά αντιστοιχεί στην αυξημένη νοσηλευτική δραστηριότητα και νοσηλεία ή διαχείριση ασθενών καθώς και στις συχνές

επεμβατικές ιατρικές πράξεις που γίνονται στις αντίστοιχες Νοσηλευτικές Μονάδες.

Ως προς τις δραστηριότητες και πρακτικές που οδήγησαν σε εργατικό ατύχημα και πιθανή έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα, ως συχνότερες αναφέρονται η αιμοληψία φλεβικού αίματος (18,32%), η μέτρηση σακχάρου (12,87%), η τοποθέτηση - αφαίρεση περιφερικού φλεβικού καθετήρα (9,65%), η αποκομιδή των απορριμμάτων (6,93%), η περισυλλογή ή απόρριψη αιχμηρών αντικειμένων (5,94%), η διενέργεια ενδομυϊκής ή υποδορίου ένεσης (5,69%), η διαχείριση δειγμάτων αίματος (5,45%), η συρραφή ή αφαίρεση ράμματος (4,95%) και η διενέργεια χειρουργικής επέμβασης (4,70%).

Παρόμοια σχετικώς κατανομή με συχνότερη ενέργεια την αιμοληψία φλεβικού αίματος αναφέρεται επίσης και από άλλες μελέτες [15, 18, 19].

Η ιδιαίτερα αυξημένη συχνότητα πρόκλησης εργατικού ατυχήματος κατά τη διενέργεια συγκεκριμένων πρακτικών (αιμοληψίες, φλεβοκεντήσεις, μέτρηση σακχάρου, αποκομιδή απορριμμάτων) θα μπορούσαν μάλλον να αποδοθεί στο γεγονός της συχνότερης διενέργειας αυτών στα νοσοκομεία όπως επίσης αποδίδεται και στη μελέτη των *Pourmaras* και συνεργατών [13].

Όπως παρατηρήθηκε και σε άλλες μελέτες [19, 20, 22, 23, 24], οι συχνότερες αιτίες πρόκλησης του εργατικού ατυχήματος και πιθανής έκθεσης των εργαζομένων σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα ήταν κατά κύριο λόγο στην παρούσα μελέτη οι λανθασμένες ενέργειες (39,11%) εκ μέρους του εργαζομένου κατά τη διάρκεια της αιμοληψίας ή άλλων επεμβατικών χειρισμών. Σημαντικό ποσοστό ευθύνης (16,34%) για πρόκληση ατυχήματος αποτελεί επίσης η εφαρμοζόμενη ακόμη από πολλούς εργαζόμενους (κυρίως ειδικευόμενους ιατρούς και φοιτητές) επανατοποθέτηση του καλύμματος χρησιμοποιημένης βελόνας μετά από αιμοληψία και η λανθασμένη περισυλλογή ή απόρριψη των χρησιμοποιημένων βελονών και αιχμηρών αντικειμένων από τον παθόντα (12,13%) ή από τρίτους (11,39%), κ.ά.

Το υψηλό ποσοστό των μη ορθών χειρισμών κατά τη διάρκεια αιμοληψίας ή άλλης επεμβατικής πράξης, της μη ορθής απόρριψης των βελονών και μεταφοράς των αιχμηρών εργαλείων, θα μπορούσαν βεβαίως να αποδοθούν στον αυξημένο φόρτο εργασίας, στην έλλειψη εξοπλισμού καθώς επίσης και κατά κύριο λόγο στην ανεπαρκή ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων και την υιοθέτηση εκ μέρους των επισφαλών πρακτικών. Η αυξημένη καταπόνηση, ο υπερβολικός φόρτος εργασίας, ο ανεπαρκής αριθμός του προσωπικού θεωρούνται επίσης αιτίες πρόκλησης παρόμοιων εργατικών ατυχημάτων έκθεσης και στη μελέτη των *Farsi et al* [24].

Η μη ορθή απόρριψη των βελονών και άλλων αιχμηρών εργαλείων μπορεί βεβαίως να οδηγήσει σε τραυματισμό οποιουδήποτε ατόμου, αποτελεί όμως συχνό και αποκλειστικό αίτιο εργατικού ατυχήματος πιθανής έκθεσης σε ιογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα για το προσωπικό καθαριότητας. Η μη σωστή διαλογή των μολυσματικών απορριμμάτων και κυρίως η ανεύθυνη

απορριψη βελονών και άλλων αιχμηρών αντικειμένων από το υπόλοιπο προσωπικό του νοσοκομείου στα κοινά απορρίμματα και σε σακούλες απορριμμάτων αναδεικνύεται ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του προσωπικού καθαριότητας για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία τους και ίσως από τις πιο προφανείς αιτίες έκθεσης αυτής της κατηγορίας προσωπικού σε μολυσματικούς παράγοντες όπως αναδείχθηκε και στη μελέτη των *Pournaras* και συνεργατών [13].

Επεμβατική ενέργεια σε ανήσυχο ή διεγερτικό ασθενή αναφέρθηκε ως αιτία τραυματισμού στην παρούσα μελέτη στο 6,19% των περιπτώσεων. Η μη χρήση γαντιών, μάσκας ή προστατευτικών γυαλιών κατά τη διάρκεια χειρισμών ή επεμβάσεων που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εκτίναξης αίματος ή άλλων μολυσματικών υγρών και η λανθασμένη διαχείριση μολυσματικών υλικών (δειγμάτων) αναφέρθηκαν ως αιτίες πιθανής έκθεσης σε αιματογενές μεταδιδόμενο ιογενές νόσημα σε 6,68% και 4,70% των περιπτώσεων αντίστοιχα.

Την κύρια ευθύνη για αυτές τις περιπτώσεις ατυχήματος φέρει επίσης ο εργαζόμενος, καθώς δεν εφαρμόζει πάντοτε τις οδηγίες της βασικής προφύλαξης, χωρίς βεβαίως να παραβλέπεται το γεγονός ότι καλείται συχνά να αντιμετωπίσει εξαιρετικά επείγουσες καταστάσεις και επιβαρύνεται με αυξημένο φόρτο εργασίας, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να μη είναι διαθέσιμα γάντια, μάσκα ή άλλα μέσα του απαραίτητου ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού όπως καταγράφηκε και σε μελέτες των *Πατούχα* και συνεργατών και *Farsi et al* [18, 24].

Σχετικά με τα μέτρα πρόληψης που έλαβαν οι εργαζόμενοι αμέσως μετά από το ατύχημα και την πιθανή έκθεσή τους σε μολυσματικό παράγοντα, εντυπωσιακό είναι το μεγάλο ποσοστό των ατόμων που δεν εφαρμόζει τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα και τις υπάρχουσες επίσημες οδηγίες. Όπως προέκυψε από τη μελέτη μας, στο 50,99% των ατυχημάτων εφαρμόστηκαν τα προτεινόμενα από το ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. και άλλους επίσημους φορείς προληπτικά μέτρα, ενώ στο ίδιο σχεδόν ποσοστό (49,01%) ακολουθήθηκαν διαφορετικές και εν πολλοίς μη αποδεκτές πρακτικές, γεγονός το οποίο καταδεικνύει την αναγκαιότητα εφαρμογής προγραμμάτων ενημέρωσης των εργαζομένων στα νοσοκομεία.

Πολύ μεγάλος αριθμός των ατόμων συνεχίζει να εφαρμόζει την μη συνιστώμενη πλέον σύνθλιψη του σημείου του τραύματος, ώστε να προκληθεί εκροή αίματος. Τη σύνθλιψη αυτή ακολουθούσε συνήθως εμβάπτιση του τραυματισμένου δακτύλου μέσα σε αντισηπτικό ή χλωρίνη για μερικά λεπτά.

Το ποσοστό των ατόμων που εφήρμοσαν σε αυτή τη μελέτη τις προτεινόμενες από το ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. και άλλων επίσημων φορέων οδηγίες, υπερτερεί μόνο κατά 1,98% (8 άτομα επί συνόλου 404) και αν έστω και με αυτή τη μικρή διαφορά υπέρ της εφαρμογής των προτεινόμενων επίσημων οδηγιών συμφωνεί με μελέτες των *Markovic - Denic et al* και *Cervini* και *Bel*, ωστόσο είναι πολύ χαμηλότερου ποσοστού από το αντίστοιχο αναφερόμενο ποσοστό μελέτης του

Saini η οποία αν και μικρότερου αριθμού συμμετεχόντων (150 ατόμων), ξεπερνούσε το 89% [22, 25, 26].

Από ανασκόπηση βιβλιογραφιών με υποβολή ερωτηματολογίου όπως των Βασιλοπούλου και συνεργατών αλλά και των *Farsi et al* που αποσκοπούσαν στη διαλεύκανση του χαμηλού ποσοστού γνώσης ή εφαρμογής από το προσωπικό των προφυλακτικών μέτρων μετά από πιθανή έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα, προέκυψε ότι οι εργαζόμενοι δεν ήταν προετοιμασμένοι για το ατύχημα και προέβησαν σε πράξεις πανικού, ή δεν είχαν επαρκή πληροφόρηση για τους κινδύνους και την αντιμετώπιση μετά την έκθεση [24, 27].

Ο άμεσος έλεγχος της πηγής έκθεσης και του εργαζομένου μετά από το εργατικό ατύχημα ήταν σε αυτή τη μελέτη δυνατός στο σύνολο των περιπτώσεων γεγονός υψίστης σημασίας διότι έτσι, εξασφαλίζεται η άμεση διάγνωση και η ακριβέστερη προφυλακτική ακολουθία ενεργειών μετά από πιθανή έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενους ιογενείς παράγοντες.

Η πηγή έκθεσης δεν ήταν εντούτοις γνωστή σε περιπτώσεις τραυματισμού από βελόνες ή αιχμηρά αντικείμενα που βρισκόταν μέσα σε σακούλες απορριμμάτων ή σε επιφάνειες (9% περίπου των συνολικών περιπτώσεων), γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη ανάληψης προσπάθειας μεγαλύτερης ευαισθητοποίησης των εργαζομένων και καλύτερης διαχείρισης των ειδικών κίτρινων δοχείων απόρριψης βελονών και άλλων αιχμηρών αντικειμένων.

Οι εργαζόμενοι του υπό μελέτη Νοσοκομείου που συμπλήρωσαν τη δήλωση του εργατικού ατυχήματος ανέφεραν ιστορικό πλήρους εμβολιαστικής κάλυψης έναντι HBV σε υψηλό ποσοστό (74,75%). Η αναφερόμενη στη βιβλιογραφία αντίστοιχη εμβολιαστική κάλυψη κυμαίνεται από τα ίδια ποσοστά [20, 24], μέχρι και σε πολύ χαμηλότερα (<50%) [13, 18, 28].

Γενικώς φαίνεται ότι η αποδοχή και συμμόρφωση παγκοσμίως των εργαζομένων σε υπηρεσίες υγείας στον HBV εμβολιασμό εμφανίζει σημαντικές διακυμάνσεις και γενικώς σχετικώς αδικαιολόγητα χαμηλή αποδοχή όπως αναφέρεται και σε μελέτες των *Πατούχα* και συνεργατών και *Batra et al* [18, 28].

Από τον άμεσο ορολογικό έλεγχο που έγινε σε όλους τους εργαζομένους αμέσως μετά από το ατύχημα διαπιστώθηκε, ότι το 73,76% των ατόμων είχαν προστατευτικό τίτλο αντισωμάτων έναντι HBV. Επίσης, ένα ποσοστό 3,22% είχε φυσική ανοσία.

Σε αντίθεση με μελέτες των *Roumparas* και συνεργατών, *Chaiwarith et al* και *Batra et al* [13, 19, 28], ένα πολύ μικρό μόνο ποσοστό (0,5%) των εργαζομένων που ελέγχθησαν μετά από το εργατικό ατύχημα παρουσίαζαν οροθετικότητα έναντι HBV ή HCV.

Από τον ορολογικό έλεγχο της πηγής διαπιστώθηκε οροθετικότητα για κάποιο από τα αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα συνολικά σε ποσοστό 16,34%. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε θετικό HBsAg σε ποσοστό 8,42%, θετικό

anti-HCV σε ποσοστό 6,44%, θετικό anti-HIV σε ποσοστό 0,74% και HBV/HCV συλλοίμωξη στο 0,74%.

Τα ποσοστά αυτά είναι αρκετά υψηλότερα από τα αναφερόμενα συνήθως σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες όπως οι μελέτες των *Priya et al* και *Chaiwarith et al* [15, 19], ενώ υπάρχουν μελέτες στην Ελλάδα που επίσης αναφέρουν παρόμοια υψηλά ποσοστά οροθετικότητας των πηγών όπως οι μελέτες των *Pournaras* και συνεργατών και *Πατούχα* και συνεργατών [13, 18]. Γενικώς τα ποσοστά αυτά οροθετικότητας είναι υψηλά και αντανακλούν μάλλον τον υψηλό επιπολασμό της HBV και HCV λοίμωξης στην Ελλάδα (200.000 άτομα πάσχουν από χρόνια HCV λοίμωξη και 300.000 περίπου άτομα από χρόνια HBV λοίμωξη, ενώ οι περισσότεροι από αυτούς δεν το γνωρίζουν [29]).

Παράλληλα καταδεικνύουν την επικινδυνότητα της έκθεσης των εργαζομένων, αφού σε κάθε 6 περίπου τραυματισμούς, ο ένας είναι δυνητικά επικίνδυνος να μεταδώσει στον εργαζόμενο κάποιο αιματογενώς μεταδιδόμενο ιογενές νόσημα. Ο χρόνος κατά τον οποίο παρουσιάστηκαν οι εκτιθέμενοι στον Ιατρό της Ε.Ν.Λ. για δήλωση του ατυχήματος και λήψη οδηγιών, ήταν στην πλειονότητα (87,13%), των περιπτώσεων εντός του πρώτου εικοσιτετραώρου. Δήλωση του ατυχήματος εντός του πρώτου 24ώρου, αναφέρεται επίσης από μελέτη των *Shokuhi et al*, σε ποσοστό 79,4% αλλά και του *Saini* με ποσοστό 89% [26, 30]. Υπάρχει βεβαίως το πρόβλημα της μη δήλωσης από τους εργαζόμενους στα νοσοκομεία όλων των εργατικών ατυχημάτων του τύπου που εξετάζουμε. Όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία αρκετοί εργαζόμενοι, κυρίως από τον Ιατρικό κλάδο, δεν αναζητούν συχνά οδηγίες και δεν δηλώνουν πάντοτε την λόγω επαγγελματικού ατυχήματος πιθανή έκθεση [15, 19, 24] καθώς πιστεύουν ότι μπορούν να αντιμετωπίσουν οι ίδιοι το πρόβλημα [17, 18].

Επίσης σε μελέτη των *Pournaras* και συνεργατών αλλά και από την απάντηση κατάλληλων ερωτηματολογίων στη μελέτη των *Shriyan et al*, φαίνεται ότι οι κυριότεροι λόγοι μη έγκαιρης προσέλευσης ή της αποφυγής δήλωσης του ατυχήματος είναι η άγνοια της διαδικασίας δήλωσης, ο προβληματισμός για την εμπιστευτικότητα του αποτελέσματος και η υποεκτίμηση του κινδύνου (πηγή ή τύπος έκθεσης χαμηλού κινδύνου) [13, 16].

Οι οδηγίες του Ιατρού της Ε.Ν.Λ. αφορούσαν επανέλεγχο των δεικτών ηπατίτιδας και HIV σε ποσοστό 54,95% και σύσταση άμεσης έναρξης εμβολιασμού για HBV στο 14,11%. Σε μικρό ποσοστό 1,49% απαιτήθηκε η χορήγηση ανοσοσφαιρίνης κατά της ηπατίτιδας Β (HBIG), ενώ σε επίσης μικρό ποσοστό (0,50%) χορηγήθηκε προφυλακτική αντιρετροϊκή αγωγή.

Από τα 404 συνολικά ατυχήματα και ειδικότερα από τις 66 βεβαιωμένες εκθέσεις σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα (34 σε HBV, 26 σε HCV, 3 συλλοίμωξης HBV/HCV και 3 σε HIV) που καταγράφηκαν και παρακολούθηθηκαν δεν προέκυψε καμία μόλυνση (ορομετατροπή).

Οι λόγοι της μηδενικής εμφάνισης ορομετατροπής μετά από την έκθεση μπορεί βεβαίως να είναι τυχαίοι, καθώς το ποσοστό μόλυνσης μετά από αιματογενή διαδερμική ή μέσω βλεννογόνων επαγγελματική έκθεση κυμαίνονται στη διεθνή βιβλιογραφία σε πολύ χαμηλά επίπεδα για HCV (1,8%) ή HIV (0,3%) και κατά συνέπεια ήταν αναμενόμενο να μην καταγραφεί οποιαδήποτε ορομετατροπή, όπως περιγράφεται συχνά και στη βιβλιογραφία. Ο άμεσος εμβολιασμός έναντι HBV και η επί ενδείξεων ταυτόχρονη έγκαιρη χορήγηση HBIG σε συνδυασμό με την έγκαιρη προσέλευση των εκτεθέντων τεκμαίρεται από εμάς αλλά και από τη βιβλιογραφία ότι συνέβαλαν επίσης στο μηδενισμό του σχετικά χαμηλού κινδύνου μετάδοσης του HBV (6-30%) μετά από διαδερμική αιματογενή έκθεση [13, 15, 27, 28, 30].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Από τη μελέτη προέκυψε ότι οι επαγγελματίες υγείας, ιδιαίτερα οι νεότεροι καθώς και οι εργαζόμενοι σε μεγάλες νοσηλευτικές μονάδες του Νοσοκομείου βρίσκονται σε σχετικά υψηλό κίνδυνο έκθεσης λόγω εργατικού ατυχήματος σε αιματογενώς μεταδιδόμενους ιούς, όπως HBV, HCV και HIV. Ο κύριος τρόπος έκθεσης είναι ο τραυματισμός από χρησιμοποιημένη βελόνη, ενώ ο τραυματισμός οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά σε έλλειψη της απαιτούμενης προσοχής και σε λανθασμένους χειρισμούς του εργαζομένου.

Ένας σχετικά μεγάλος αριθμός (περίπου 16%) των καταγραφέντων εργατικών ατυχημάτων αφορούσε έκθεση σε ασθενή (πηγή) με HBV ή HCV λοίμωξη, ενώ σε ένα πολύ μικρό ποσοστό επρόκειτο για ασθενή (πηγή) με HIV λοίμωξη. Σε όλες τις περιπτώσεις ελήφθησαν τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Δεν υπήρξε ορομετατροπή (ένδειξη μόλυνσης) για κανένα από τους εργαζόμενους που εκτέθηκαν στον ιογενή μολυσματικό παράγοντα.

Η πλειονότητα των εργαζομένων υπέβαλε δήλωση ατυχήματος και έλαβε οδηγίες πρόληψης εντός του πρώτου 24ώρου μετά από την πιθανή έκθεση. Μεγάλο ποσοστό αυτών (74,75%) είχε πλήρη εμβολιαστική κάλυψη έναντι HBV. Από την ανάλυση των δηλώσεων - καταγραφών των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης σε ιογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα που κατατέθηκαν κατά τα τελευταία 8 έτη στο Γενικό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο διαπιστώθηκε μια κατ' αρχήν αξιοσημείωτη μείωση της ετήσιας επίπτωσης των ατυχημάτων. Η μείωση αυτή χρήζει περαιτέρω παρακολούθησης και ερμηνείας, θα μπορούσε ενδεχομένως να θεωρηθεί και ως αποτέλεσμα της εντατικοποίησης της ενημέρωσης των εργαζομένων, ενώ καθίσταται σημαντικότερη εάν ληφθεί υπόψη η τεκμηριωμένη κατά τα τελευταία έτη συνεχής μείωση του αριθμού των εργαζομένων στα Νοσοκομεία και η δυσανάλογη αύξηση του φόρτου εργασίας τους.

Η μείωση των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα πρέπει να αποτελεί πρωταρχικό στόχο και συνεχή επιδίωξη των Διοικήσεων των Υπηρεσιών Υγείας. Απαιτείται εντατική προσπάθεια ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των εργαζομένων εκ μέρους όλων των

αρμόδιων υπηρεσιών (Ιατρός Εργασίας, Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Τεχνικοί Ασφαλείας). Η λειτουργία προγράμματος ενημέρωσης και πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων έκθεσης σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα στις Υπηρεσίες Υγείας αποτελεί βεβαίως υποχρέωση της Διοίκησης βάσει της Εργατικής Νομοθεσίας, αλλά αποτελεί επίσης και οικονομικώς συμφέρουσα πρακτική. Στο πλαίσιο αυτό μπορεί να συμπεριληφθεί και η ενημέρωση όλων των εργαζομένων για την αξία και την αναγκαιότητα του εμβολιασμού για HBV.

Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να κατανοήσουν την υποχρέωσή τους για συνεχή εκπαίδευση σχολαστική τήρηση των κανόνων πρόληψης και για αποφυγή λανθασμένων ενεργειών (π.χ. επανατοποθέτηση καλύμματος σε χρησιμοποιημένη βελόνα, μη χρήση Μ.Α.Π., άσκοπες ή βιαστικές ενέργειες κ.ά.).

Απαραίτητη είναι επίσης, σύμφωνα και με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, η καθιέρωση καλύτερου περιβάλλοντος εργασίας, η διάθεση επαρκούς ανθρώπινου δυναμικού και μηχανικού εξοπλισμού, η οργάνωση στρατηγικών για την πρόληψη των ατυχημάτων καθώς και η καταγραφή, η ανάλυση και η παρακολούθηση των εκθέσεων λόγω επαγγελματικού ατυχήματος σε αιματογενώς μεταδιδόμενα ιογενή νοσήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Δρακόπουλος Β, Δοντάς Σ, Κασιρίης Ν, Κομνηνός Ξ, Κωνσταντοπούλου Σ, Θ.Κ. Κωνσταντινίδης κ.ά.** Υγεία και Ασφάλεια στους χώρους εργασίας των νοσοκομείων [Διαδίκτυο]. Α΄ έκδοση. Αθήνα: *Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας*. 2007 [παρατίθεται 18 Δεκέμβριος 2014].
2. **Δρακόπουλος Β.** Ιοί της ηπατίτιδας Β, C και HIV και υγειονομικοί εργαζόμενοι. *Ιατρικό Βήμα*. 2007;22–34.
3. **Δρακόπουλος Β.** Ο Βιολογικός κίνδυνος στο Νοσοκομειακό περιβάλλον [Διαδίκτυο]. Α΄ Έκδοση. Αθήνα: *Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας*. 2007 [παρατίθεται 18 Δεκέμβριος 2014].
4. **European Agency for Safety and Health at Work.** Health and safety of healthcare staff [Διαδίκτυο].
5. **Κοπανισάνου Π, Σουρτζή Π.** Γνώσεις, Στάσεις και Συμμόρφωση του Νοσηλευτικού Προσωπικού με τις Οδηγίες για την Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στο Νοσοκομείο. *Νοσηλευτική*. 2013;52(2):131–46.
6. **Παπαδόπουλος Α.** 65.ΙΙ. Επιδημιολογία και Τρόποι Μετάδοσης της HIV Λοίμωξης. Προφύλαξη Μετά από Έκθεση. Στο: Γιαμαρέλλου Ε, (Επιμ.). Λοιμώξεις και αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία. Αθήνα: *Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης*. 2009. σ 1313–34.
7. **Greig JM, Ellis CJ.** Βιολογικοί παράγοντες. Στο: **Κουτής Χ, Μπαμπάτσικου ΦΠ**, επιμελητές. Υγιεινή της Εργασίας. Τρίτη Έκδοση. Αθήνα: *Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.* 2009. σ 379–96.
8. **Holla R, Unnikrishnan B, Ram P, Thapar R, Mithra P, Kumar N,** κ.ά. Occupational Exposure to Needle Stick Injuries among Health Care Personnel in a Tertiary Care Hospital: A Cross Sectional Study. *J Community Med Health Educ* [Διαδίκτυο]. 2014
9. **Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME.** Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. *Clin Microbiol Rev*. 7 Ιανουάριος 2000;13(3):385–407.
10. **Ιάτωρ.** Βασικά μέτρα προστασίας του υγειονομικού προσωπικού στο ακτινολογικό εργαστήριο από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα. *Ιάτωρ Διαδικτυακό Ιατρικό Περιοδικό* [Διαδίκτυο]. 2009
11. **Επιστημονική επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων Μικροβιακής Αντοχής και Στρατηγικής Χρήσης Αντιβιοτικών.** Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Προφύλαξη του Προσωπικού από Λοιμώδη Νοσήματα σε χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας [Διαδίκτυο]. ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. 2007 [παρατίθεται 20 Δεκέμβριος 2014].
12. **Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων (Κ.Ε.Ε.Λ.).** Αντιμετώπιση Επαγγελματικής Έκθεσης σε HBV, HCV και HIV [Διαδίκτυο]. *Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Υπουργείο Υγείας*. 2004 [παρατίθεται 9 Απρίλιος 2015].
13. **Pournaras S, Tsakris A, Mandraveli K, Faitatzidou A, Douboyas J, Tourkantonist A.** Reported needlestick and sharp injuries among health care workers in a Greek general hospital. *Occur Med*. 9 Ιανουάριος 1999;49(7):423–6.
14. **Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brücker G, Bouvet E,** κ.ά. Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infect Control*. Οκτώβριος 2003;31(6):357–63.

15. **Priya NI, Krishnan Ku, Jayalakshmi G, Vasanthi S.** An analysis of multimodal occupational exposure leading to blood borne infections among health care workers. *Indian J Pathol Microbiol.* 2015;58(1):66.
16. **Shriyan A, Roche R, Annamma null.** Incidence of occupational exposures in a tertiary health care center. *Indian J Sex Transm Dis.* Ιούλιος 2012;33(2):91–7.
17. **Falagas ME, Karydis I, Kostogiannou I.** Percutaneous Exposure Incidents of the Health Care Personnel in a Newly Founded Tertiary Hospital: A Prospective Study. *PLoS One.* 2007;2(2):e194.
18. **Πατούχας Δ, Κάργα Μ, Μπίχτας Α, Νικηφοράκη Β.** Μελέτη επαγγελματικών ατυχημάτων με αιχμηρά αντικείμενα ή έκθεση σε βιολογικά υγρά στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Πατρών 2003-2009 [Διαδίκτυο].
19. **Chaiwarith R, Ngamsrikam T, Fupinwong S, Sirisanthana T.** Occupational Exposure to Blood and Body Fluids among Healthcare Workers in a Teaching Hospital: an Experience from Northern Thailand. *Jpn J Infect Dis.* 2013;66(2):121–5.
20. **Pili JP, Izadi N, Golbabaei F.** Factors associated with needle stick and sharp injuries among health care workers. *Int J Occup Hyg.* 2013;5(4):191–197.
21. **Dement JM, Epling C, Ostbye T, Pompeii LA, Hunt DL.** Blood and body fluid exposure risks among health care workers: results from the Duke Health and Safety Surveillance System. *Am J Ind Med.* Δεκέμβριος 2004;46(6):637–48.
22. **Cervini P, Bell C.** Brief Report: Needlestick Injury and Inadequate Post-Exposure Practice in Medical Students. *J Gen Intern Med.* Μάιος 2005;20(5):419–21.
23. **Yenesew MA, Fekadu GA.** Occupational Exposure to Blood and Body Fluids Among Health Care Professionals in Bahir Dar Town, Northwest Ethiopia. *Saf Health Work.* Μάρτιος 2014;5(1):17-22.
24. **Farsi D, Zare MA, Hassani SA, Abbasi S, Emaminaini A, Hafezimoghadam P, κ.ά.** Prevalence of occupational exposure to blood and body secretions and its related effective factors among health care workers of three Emergency Departments in Tehran. *J Res Med Sci Off J Isfahan Univ Med Sci.* Ιούλιος 2012;17(7):656–61.
25. **Markovic-Denic L, Ostric I, Pavlovic A, Kalimanovska-Ostric D.** Knowledge and occupational exposure to blood and body fluids among health care workers and medical students. *Acta Chir Iugosl.* 2012;59(1):71–5.
26. **Saini R.** Knowledge and awareness of needlestick injury among students of Rural Dental College, Maharashtra, India. *Ann Niger Med.* 2011;5(1):12.
27. **Βασιλοπούλου Γ, Αντωνίου Κ, Ιορδάνου ΠΣ.** Διερεύνηση των γνώσεων των νοσηλευτών ως προς τους επαγγελματικούς κινδύνους και την Ηπατίτιδα Β. *Το Βήμα Του Ασκληπιού* [Διαδίκτυο]. 2009
28. **Batra V, Goswami A, Dadhich S, Kotharia D, Bhargavab N.** Hepatitis B immunization in healthcare workers. *Ann Gastroenterol.* 2015;28(1):1-5.
29. **ΙατροNet.** Ιογενείς Ηπατίτιδες: όγδοη αιτία θανάτου παγκοσμίως! [Διαδίκτυο]. *ΙατροNet.* 2014 [παρατίθεται 2 Ιανουάριος 2015]. Διαθέσιμο στο: <http://www.iatronet.gr/aidiseis-nea/epistimi-zwi/news/27605/iogeneis-ipatitides-stin-ogdoi-aitia-thanatoy-pagkosmiws.html>
30. **Shokuhi S, Gachkar L, Alavi-Darazam I, Yuhanaee P, Sajadi M.** Occupational Exposure to Blood and Body Fluids among Health Care Workers in Teaching Hospitals in Tehran, Iran. *Iran Red Crescent Med J.* Ιούλιος 2012;14(7):402-7.

HOSPITAL WORKERS OCCUPATIONAL EXPOSURE TO BLOOD-BORNE VIRAL DISEASES

G. Lazaridis¹, E. Nena¹, T.C. Constantinidis¹ and E. Maltezos²

1. Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, 2. Department of Internal Medicine, Teaching General Hospital of Alexandroupolis, Medical School of Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece

Abstract: The purpose of this study was the analysis of all workplace accidents exposure to blood-borne viral diseases over 8 years (January 2007 - December 2014) at General University Hospital (G.P.N.). specifically investigated conditions - activities and causes of occupational exposure, the routes of exposure, the risk of infection and the precautions taken after exposure. Also studied the temporal variation of occupational exposure incidence and attempted evaluation of the measures of prevention measures and the level of awareness and education of workers on exposure avoidance measures and precaution after exposure to blood-borne infectious agents during their work. As the study material, the Declaration Forms Accidents submitted to the Commission responsible physician Hospital Infections (E.N.L.) were used during the same 8-year period. A total of 404 recorded accidents which were set out above by 404 employees 280 women and 124 men belonging to a range of age groups <30 years old and > 60. Of these accidents, 176 occurred during the morning shift, 55 during the afternoon and 18 during the night shift. The 32.92% of accidents involved in Nursing and associated personnel and 41.09% recorded in the Pathology Department. On conditions - activities and exposure causes, the 18,32% of injuries happened when venous blood collection and the most frequent cause of accidents was wrong employee handling (39.11%). In 89.11% of cases were percutaneous injury. As to the source of exposure, in 8.42% of cases the source of exposure was not known, while in 91.09% of cases were hospitalized patients who gave consent serology immediately after the accident. In 16.84% of these patients was found seropositivity for at least one of the tested blood borne diseases, such as HBV (8,42%), HCV (6,44%), HIV (0,74%), HBV-HCV coinfection (0.74%), and syphilis (0,50%). In 99.50% of workers who suffered the accident and subjected to serological tests, absent any indication of HBV infection, HCV, or HIV, and 0.25% were HBV findings and also 0.25% HCV infection findings. The majority of exposed (74.75%) indicated complete vaccination for HBV, while 73.76% of them had a sufficient titer of antibodies against HBV (anti-HBs). In the immediate precautionary measures implemented by the workers immediately after exposure, they were consistent with the guidelines of the Control Center for Infectious Diseases (KE.EL.P.NO.) and international scientific recommended practices in an amount of 50.99%, while 49.01% followed other and largely not recommended longer precautionary practices. The 87.13% of the workers presented to Doctor of E.N.L. during the first 24 hours after the accident. None of the 404 workers exposed to blood-borne viral diseases and monitored at planned intervals showed no infection. In view of the foregoing that the exposure accidents (particularly intradermal) of workers to blood borne viral infectious agents are often, but not usually lead to infection, despite the relatively high percentage of HBC or HCV seropositive source. Most workers have sufficiently vaccinated against HBV and have protective antibody titer. Observed reduction in the annual incidence of accidents exposure to blood-borne viral disease, which needs further confirmation. It requires better working environment, adequate staff, adequate mechanical equipment, information, recording - monitoring of occupational exposure accidents and interventional reduction strategies.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΤΟΥΣ

Ελένη Παπαδημητρίου¹, Ελενα Ριζά¹, Λεωνίδα Πιλιλίτσης¹, Αθανάσιος Πετραλιάς², Γεώργιος Χρούσος³ και Αθηνά Λινού^{1,4}

1. Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2. Τμήμα Στατιστικής, Ανωτάτη Σχολή Οικονομικών και Εμπορικών Επιστημών, Αθήνα, 3. Α΄ Παιδιατρική Πανεπιστημιακή Κλινική, Νοσοκομείο Παιδων «Αγία Σοφία», Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 4. «Prolapsis» Ινστιτούτο Προληπτικής, Περιβαλλοντικής και Εργασιακής Ιατρικής, Αθήνα

Περίληψη: Η επίδραση της διαμονής του παιδιού σε αστική περιοχή στην εκδήλωση άσθματος και ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά καθώς και την αναπνευστική τους λειτουργία, έχει μέχρι τώρα μελετηθεί επαρκώς. Αντίθετα, δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς η επίδραση της διαμονής του παιδιού σε βιομηχανική περιοχή σε σχέση με τη διαμονή σε αγροτική καθώς και η επίδραση της εργασίας των γονέων σε βιομηχανία στους παραπάνω παράγοντες. Η ερευνητική υπόθεση που εξετάστηκε στην παρούσα μελέτη είναι ότι τα παιδιά που διαμένουν στην περιοχή των Οινόφυτων Ν. Βοιωτίας (Βιομηχανική περιοχή) έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να παρουσιάσουν διαγνωσμένο άσθμα, ασθματικά συμπτώματα τους τελευταίους 12 μήνες και μειωμένη αναπνευστική λειτουργία σε σχέση με τα παιδιά της αγροτικής περιοχής (Μακρακώμη Ν. Φθιώτιδας). Επιπλέον, διερευνήθηκε η υπόθεση ότι τα παιδιά των οποίων οι γονείς εργάζονται σε βιομηχανία παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ιστορικού διαγνωσμένου άσθματος, εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες και επηρεασμένης αναπνευστικής λειτουργίας. Το υλικό και η μέθοδος έχουν ως ακολούθως: Για τα 104 παιδιά (62 από τη Μακρακώμη και 42 από τα Οινόφυτα με παρόμοια δημογραφικά χαρακτηριστικά) που φοιτούσαν στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου των δύο περιοχών, 11 και 12 ετών, συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο από τους γονείς τους σχετικά με το ιστορικό ασθματικών και αναπνευστικών συμπτωμάτων σε αυτά και διενεργήθηκε σπιρομέτρηση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, 11,3% των παιδιών στα Οινόφυτα παρουσίασαν βρογχίτιδα τους τελευταίους 12 μήνες και στη Μακρακώμη 7,1% ($p=0,486$). Σχετικά με την ύπαρξη ιστορικού άσθματος στο παιδί και λήψης αγωγής γι' αυτό στα Οινόφυτα το ποσοστό των παιδιών ήταν 17,7%, ενώ στη Μακρακώμη 9,5% ($p=0,189$), ενώ στα Οινόφυτα νοσηλεύτηκε το 6,5% των παιδιών λόγω άσθματος και στη Μακρακώμη το 2,4% ($p=0,346$). Το ποσοστό των παιδιών με παθολογική καμπύλη σπιρομέτρησης ήταν 25,8% στα Οινόφυτα, έναντι 12,2% στη Μακρακώμη ($p=0,074$) και το ποσοστό αυτών με $FVC<90\%$ ήταν 66,1% στα Οινόφυτα και 46,3%

στη Μακρακώμη ($p=0,037$). Στη συνέχεια, με πολυπαραγοντική ανάλυση (λογιστική παλινδρόμηση) προσδιορίστηκε ο ρόλος των συγγυτικών παραγόντων όπως το παθητικό κάπνισμα, η διαμονή του παιδιού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας και η εργασία του πατέρα και της μητέρας σε βιομηχανία στην πιθανότητα να έχει το παιδί ιστορικό άσθματος, να έχει λάβει αγωγή για τη νόσο και να έχει νοσηλευτεί λόγω άσθματος, η οποία ήταν υψηλότερη στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη σε βαθμό στατιστικά σημαντικό (Σχετικός Κίνδυνος: 10,552, $p=0,019$, 28,841, $p=0,013$ και 20,180, $p=0,020$ αντίστοιχα). Το ίδιο παρατηρήθηκε και για την ύπαρξη παθολογικής καμπύλης σπироμέτρησης (Σχετικός Κίνδυνος: 3,955, $p=0,034$). Παρόμοια και για τις τιμές των FVC, PEF, $FEF_{25}<90\%$, όπου βρέθηκε ότι ο κίνδυνος μειωμένων τιμών ήταν μεγαλύτερος στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη (Σχετικός Κίνδυνος: 3,252, $p=0,022$, 15,383, $p=0,029$, 17,603, $p=0,023$ αντίστοιχα). Τέλος, όταν η μητέρα του παιδιού εργαζόταν σε βιομηχανία ο σχετικός κίνδυνος ύπαρξης ιστορικού άσθματος στο παιδί, ιστορικού νοσηλείας λόγω της νόσου και παθολογικής καμπύλης σπироμέτρησης ήταν μεγαλύτερος σε σχέση με τα παιδιά που οι μητέρες τους δεν εργαζόταν σε βιομηχανία (Σχετικός Κίνδυνος: 3,356, $p=0,237$, 9,061, $p=0,119$, 2,237, $p=0,139$ αντίστοιχα). Συμπερασματικά, η διαμονή σε βιομηχανική περιοχή και η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία αυξάνουν σε βαθμό στατιστικά σημαντικό τον κίνδυνο τα παιδιά να παρουσιάσουν μειωμένη αναπνευστική λειτουργία, ιστορικό άσθματος, ιστορικό χρήσης αντιασθματικής αγωγής και νοσηλείας λόγω ασθματικής κρίσης.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

Οι αιτίες του άσθματος στην παιδική ηλικία δεν είναι πλήρως γνωστές σε όλη τους την έκταση, αλλά έχει αποδειχθεί ότι τόσο περιβαλλοντικοί, όσο και γενετικοί παράγοντες συμβάλλουν και μάλιστα συνεργούν στην εκδήλωση της νόσου (Vercelli, 2004)

ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η επίδραση των γενετικών παραγόντων και συγκεκριμένα η επίδραση της κληρονομικότητας στην εκδήλωση της νόσου αποδεικνύεται από μελέτες σε διδύμους (Duffy et al, 1990), και παρουσιάζει δύο συνιστώσες. Η πρώτη είναι η ικανότητα του ατόμου να αναγνωρίζει τα κοινά περιβαλλοντικά αντιγόνα ως αλλεργιογόνα και να ξεκινά μία αλλεργική αντίδραση. Αυτός ο μηχανισμός κινητοποιείται μέσω του Μείζονος Συστήματος Ιστοσυμβατότητας (MHC Class II) και συγκεκριμένα μέσω των ανθρωπίνων λεμφοκυτταρικών αντιγόνων HLA-DR, -DP και -DQ, του οποίου τα υπεύθυνα γονίδια εδράζονται σε μία περιοχή του χρωμοσώματος 6 (Holgate, 1998). Η δεύτερη συνιστώσα της γενετικής επίδρασης στην εκδήλωση του άσθματος, είναι αυτή που ρυθμίζει τη δράση των κυτοκινών.

Για παράδειγμα, μία περιοχή του χρωμοσώματος 5 (5q 31-33), όπου κωδικοποιούνται οι Ιντερλευκίνες 3, 4, 5, 9 και 13 (IL-3, -4, -5, -9, -13) και ο αυξητικός παράγοντας των κοκκιοκυττάρων - μακροφάγων (GM-CSF), συνδέεται στενά με την κληρονομικότητα της αυξημένης έκκρισης της ανοσοσφαιρίνης E (IgE) και άρα της βρογχικής υπεραιαντητικότητας (Rosenwasser et al, 1995). Μέχρι σήμερα, δεν έχει αποδειχθεί κάποιο συγκεκριμένο γονίδιο που να σχετίζεται με τη νόσο, αλλά γονιδιακοί τόποι στα χρωμοσώματα 2q, 5q, 6q, 11q, 12q και 13q φαίνεται να συμβάλλουν στην εκδήλωσή της (Bierbaum et al, 2007). Για παράδειγμα, έχει αποδειχθεί ότι η αλλεργική προδιάθεση στον άνθρωπο σχετίζεται με μία περιοχή στο μακρό σκέλος του χρωμοσώματος 12, όπου βρίσκεται ένα γονίδιο που κωδικοποιεί την έκκριση της Ιντερφερόνης γ (IFN-γ), η οποία καταστέλλει τη δράση των T2 βοηθητικών κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος (TH-2) του οργανισμού (Holgate, 1998).

Ετσι, λοιπόν, τα παιδιά χωρίς ιστορικό συριγμού κατά τα τρία πρώτα χρόνια της ζωής τους και που πληρούν ένα μείζον ή δύο ελάχισσα κριτήρια έχουν 2,6 έως 5,5 φορές περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν άσθμα κατά την ηλικία των 6 έως 13 ετών της ζωής τους (Castro - Rodriguez et al, 2000).

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΕΚΛΥΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που μπορεί να πυροδοτήσουν την εκδήλωση των ασθματικών συμπτωμάτων ποικίλλουν. Επίσης, σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, μπορεί στο ίδιο άτομο να εκδηλωθεί επεισόδιο από διαφορετικό αίτιο. Αυτό εξαρτάται κατά πολύ από την ηλικία του ασθενούς και από τους παράγοντες στους οποίους εκτίθεται το παιδί (Martinez, 2002, Martinez et al, 1998).

1. Αλλεργιογόνα

Για να προκληθεί ασθματικό επεισόδιο κατά την επαφή με κάποιο αλλεργιογόνο, θα πρέπει να έχει προηγηθεί η ευαισθητοποίηση του ασθενούς έναντι του συγκεκριμένου αλλεργιογόνου, ώστε σε νεότερη επαφή να εκδηλωθεί η αλλεργική αντίδραση. Από τα αλλεργιογόνα του περιβάλλοντος που ενοχοποιούνται ως εκλυτικοί παράγοντες στο παιδικό άσθμα, το μεγαλύτερο ενδιαφέρον επικεντρώνεται στα εισπνεόμενα, τα οποία για λόγους πρακτικούς διαχωρίζονται σε ενδοοικιακά και εξωοικιακά.

Ακάρεα της σκόνης του σπιτιού: Οι συγκεκριμένοι μικροοργανισμοί, οι οποίοι δεν φαίνονται με γυμνό μάτι και ζουν και τρέφονται από τα κύτταρα της κεράτινης στιβάδας του δέρματος, τα οποία φυσιολογικά αποπίπτουν, μπορούν να αποτελέσουν δυνητικά αλλεργιογόνα και να οδηγήσουν στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Arshad et al, 2010). Αυτό αποδεικνύεται από μελέτες που συσχετίζουν την έκθεση στα ακάρεα της σκόνης του σπιτιού και την εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Gehring et al, 2008),

καθώς και από μία μελέτη όπου αποδεικνύεται ότι η παραγωγή της ιντερλευκίνης-5 (IL-5) ως απάντηση των Τ-κυττάρων στα ακάρεα της σκόνης του σπιτιού φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην έκφραση της αλλεργικής αναπνευστικής νόσου (Weber - Chrysochoou et al, 2007). Συγχρόνως, η αποφυγή των συγκεκριμένων αλλεργιογόνων σε ευαίσθητοποιημένα αλλεργικά παιδιά, μπορεί να συσχετιστεί με την βελτίωση της αναπνευστικής τους λειτουργίας. Βέβαια, προκειμένου να καταστεί αυτού του είδους η προληπτική αντιμετώπιση της νόσου επιτυχής, θα πρέπει να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή μείωση της συγκέντρωσης του αλλεργιογόνου για μεγάλο χρονικό διάστημα (Boner et al, 2002).

Μύκητες - Υγρασία: Η ευαίσθητοποίηση στα αλλεργιογόνα των μυκήτων είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά την παιδική ηλικία και ελαττώνεται με την πάροδο των ετών. Έτσι, τα παιδιά κατά την έκθεση τους σε περιβάλλοντα με σκοτάδι, υγρασία και κακό αερισμό, όπου αναπτύσσονται οι μύκητες, παρουσιάζουν ασθματικά συμπτώματα (Kauffman et al, 1995, Nguyen et al, 2010, Hagmolen of Ten Have et al, 2007). Επίσης, ασθματικά παιδιά τα οποία στο ενδοοικιακό τους περιβάλλον εκτίθενται σε μύκητες, παρουσιάζουν μεγαλύτερη διακύμανση της μέγιστης εκπνευστικής ροής (PEFR) κατά τη σπιρομέτρηση (Bundy et al, 2009). Οι μύκητες, ανάλογα με την περιοχή ανάπτυξής τους, χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, δηλαδή στους μύκητες εντός των σπιτιών και σε αυτούς του εξωοικιακού περιβάλλοντος, οι οποίοι ως σπόροι μπορούν να περάσουν στο ενδοοικιακό (Pongracic et al, 2010).

Οικόσιτα ζώα: Τα οικόσιτα ζώα αποτελούν συνήθη πηγή αλλεργιογόνων για τα παιδιά, ώστε να μπορούν να οδηγήσουν στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων και συριγμού (Apelberg et al, 2001, Dong et al, 2009, Almqvist, 2005). Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν μελέτες που αποδεικνύουν ότι η έκθεση σε αλλεργιογόνα των κατοικιδίων μπορεί και να δρα προστατευτικά ως προς την εκδήλωση άσθματος στα παιδιά (Takkouche et al, 2008, Litonjua et al, 2002). Συγκεκριμένα, σε ότι αφορά τη γάτα, υπάρχουν μελέτες που έχουν σχεδιαστεί με παρόμοιο τρόπο, αλλά που οδηγούν σε αντιφατικά αποτελέσματα, με κάποιες από αυτές να δείχνουν αύξηση και άλλες ελάττωση του σχετικού κινδύνου ανάπτυξης άσθματος κατά την επαφή με τα αλλεργιογόνα του τριχώματος της. Για το σκύλο, από την άλλη πλευρά, τα αποτελέσματα των διάφορων μελετών φαίνεται να είναι πιο σταθερά και γενικά οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η επαφή με τα αλλεργιογόνα του τείνει να θεωρείται προστατευτική ως προς την ευαίσθητοποίηση και εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Simpson et al, 2005). Η παρουσία εντόμων, όπως οι κατσαρίδες, καθώς και τρωκτικών στο περιβάλλον όπου διαμένει το παιδί και τα αλλεργιογόνα που φέρουν, φαίνεται ότι συμβάλλουν κι αυτά με τη σειρά τους στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων (Warman et al, 2009).

2. Αναπνευστικές λοιμώξεις

Συχνότατη αιτία που πυροδοτεί την εκδήλωση ασθματικών επεισοδίων στα παιδιά τόσο της προσχολικής όσο και της σχολικής ηλικίας είναι οι ιογενείς λοιμώξεις του

αναπνευστικού συστήματος (Busse et al, 2010, Jackson and Johnston, 2010, Sly et al, 2010). Ιογενείς λοιμώξεις έχουν διαπιστωθεί στο 80-85% των παιδιών που παρουσιάζουν οξύ συριγμό ή εξάρσεις άσθματος (Johnston et al, 1995).

Εκτός από τις ιογενείς, και οι μικροβιακές λοιμώξεις μπορούν να οδηγήσουν σε ασθματικές κρίσεις στα παιδιά (Korppi; 2010, Brunetti et al, 2007).

Φαίνεται, επίσης ότι λοιμώξεις του αναπνευστικού, ιογενείς και μικροβιακές, κατά τη νεογνική και βρεφική ηλικία, και κυρίως οι λοιμώξεις που έχουν οδηγήσει σε νοσηλεία των παιδιών (Sigurs et al, 2005) αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες εκδήλωσης άσθματος και ασθματικών κρίσεων κατά την παιδική ηλικία (Jackson and Lemanske, 2010). Πιο συγκεκριμένα, οι ιοί που ευθύνονται για τις εξάρσεις ασθματικών συμπτωμάτων και συριγμού είναι ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός (Respiratory Syncytial Virus - R.S.V.) και ο ιός της παραϊνφλουέντζας που απαντώνται συχνότερα στα βρέφη και στα παιδιά κάτω των δύο ετών (Gern, 2000), ενώ οι ρινοϊοί αποτελούν συχνότερα αίτια ασθματικών κρίσεων στα μεγαλύτερα παιδιά (Jackson, 2000, Gern, 2009).

Οι μικροβιακές λοιμώξεις οι οποίες συνδέονται με την εκδήλωση ασθματικών κρίσεων στα παιδιά είναι αυτές από *Mycoplasma Pneumoniae* (Tang et al, 2009) και *Chlamydia Pneumoniae* (Schmidt et al, 2005).

Αξίζει, βέβαια, εδώ να σημειωθεί η αναφερόμενη στη βιβλιογραφία ως *hygiene hypothesis* (Θεωρία της υγιεινής) κατά την οποία υποστηρίζεται ότι οι λοιμώξεις νωρίς κατά την παιδική ηλικία μπορούν να προστατέψουν το παιδί έναντι του άσθματος. Συνεπώς, φαίνεται να υπάρχει ισχυρή συσχέτιση της παρατηρούμενης αύξησης της συχνότητας των αλλεργικών νοσημάτων και κατά συνέπεια του άσθματος, όπως αυτή αναλύθηκε παραπάνω, με τη μειωμένη έκθεση στον κόσμο των μικροβίων, όπως αυτή επιδιώκεται στον τελευταίο καιρό στις δυτικού τύπου κοινωνίες και στο «αποστειρωμένο» περιβάλλον στο οποίο καλούνται τα παιδιά να αναπτυχθούν (Liu, 2007, Mallia et al, 2002, von Mutius et al, 1999). Για να ενισχύσουν τη συγκεκριμένη θεωρία έρχονται οι παρατηρήσεις ότι τα παιδιά των πολυμελέστερων οικογενειών έχουν μικρότερη συχνότητα αλλεργικών νοσημάτων και συνεπώς άσθματος (Kramer et al, 2009).

Σε καμία περίπτωση, όμως δε θα μπορούσε να στηριχθεί η αύξηση στη συχνότητα της νόσου στον παιδικό πληθυσμό, όπως αυτή παρατηρείται κατά τα τελευταία χρόνια, μόνο στην *hygiene hypothesis* (Platts - Mills et al, 2005, Ramsey et al, 2005).

3. Ενδοοικιακή ρύπανση

Παθητικό κάπνισμα: Τα παιδιά που μελετήθηκαν στη συγκεκριμένη έρευνα, δηλαδή ηλικίας 11 και 12 ετών, δεν καπνίζουν τα ίδια, αλλά ως παθητικοί καπνιστές δέχονται τον καπνό του τσιγάρου από τους γονείς τους – εντός του σπιτιού – και από τα μεγαλύτερα αδέρφια που ενδεχομένως καπνίζουν, αλλά και εκτός του σπιτιού, όταν βρίσκονται σε χώρους καπνιστών. Η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου φαίνεται να επιδρά στη νοσηρότητα και θνησιμότητα από λοιμώξεις του

ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού και να συμβάλλει στην εκδήλωση συριγμού και ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά και τους εφήβους (Oberge et al, 2011, Ceraghi et al, 2009, Goodwin et al, 2008). Έχει διαπιστωθεί ότι στα σπίτια των καπνιζόντων οι συγκεντρώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων με μέγεθος από 2,5-10 μm (particulate matter aerodynamic diameter < 10 μm : PM_{10}) και των αιωρούμενων σωματιδίων με μέγεθος από 0,15-2,5 μm (particulate matter aerodynamic diameter < 2,5 μm : $\text{PM}_{2,5}$) που αποτελούν τους σημαντικότερους αερορρυπαντές που απελευθερώνονται κατά το κάπνισμα, είναι κατά 33-54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ υψηλότερες απ' ό τι στα σπίτια των μη καπνιζόντων, με κάθε τσιγάρο να προσθέτει 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στις συγκεντρώσεις των $\text{PM}_{2,5}$ και των PM_{10} (Breyse et al, 2005). Τα αιωρούμενα σωματίδια (Particulate Matter) αποτελούν ουσιαστικά μέρος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το PM της ατμόσφαιρας έχει περιγραφεί σε κατανομές τριών μεγεθών: αδρόκοκκο, με μέγεθος από 2,5-10 μm (PM_{10} : coarse), λεπτόκοκκο, με μέγεθος από 0,15-2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$: fine) και υπερλεπτόκοκκο, με μέγεθος μικρότερο των 0,15 μm (PM ultrafine) (Sioutas et al, 2005). Η επίδραση της έκθεσης στον καπνό του τσιγάρου στην υγεία των παιδιών αντικατοπτρίζεται στα αποτελέσματα μιας πολύ πρόσφατης μελέτης, η οποία αποδεικνύει ότι με την επιβολή της καθολικής απαγόρευσης του καπνίσματος στους δημόσιους χώρους, μειώθηκε η νοσηλεία των παιδιών λόγω άσθματος ή αναπνευστικών συμπτωμάτων (Mackay et al, 2010). Παρομοίως, με τη μειωμένη έκθεση στον καπνό του τσιγάρου, μειώνεται και η προσαγωγή των παιδιών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών των νοσοκομείων καθώς και ο αριθμός των περιστατικών που ελέγχονται δύσκολα με τη συνήθη αγωγή (Gerald et al, 2009). Στα παιδιά με ήδη διαγνωσμένο άσθμα, η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερο αριθμό ασθματικών κρίσεων, αλλά και σε αυξημένη χρήση αντιασθματικής αγωγής σε σχέση με παιδιά που δεν εκτίθενται στον συγκεκριμένο παράγοντα κινδύνου (Yamasaki et al, 2009). Συγχρόνως, και σε παιδιά με μη διαγνωσμένο άσθμα, η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου μπορεί να οδηγήσει στην εκδήλωση της νόσου. Εδώ φαίνεται να συμβάλλει σημαντικά και η διάρκεια έκθεσης στο συγκεκριμένο αιτιολογικό παράγοντα (Vork et al, 2007). Η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου, επίσης, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη αντίσταση των αεραγωγών (Kooi et al, 2004) και σε μειωμένη ανάπτυξη της πνευμονικής λειτουργίας στα παιδιά (Moshhammer et al, 2006). Συγχρόνως, όμως, και η προγεννητική έκθεση στον καπνό του τσιγάρου μπορεί να αποτελέσει προδιαθεσικό παράγοντα για την εκδήλωση συριγμού, άσθματος και λοιμώξεων του κατώτερου αναπνευστικού αργότερα κατά τη νηπιακή και παιδική ηλικία (Rosa et al, 2011, Ruskamp et al, 2010).

Ενδοοικιακή ρύπανση από συστήματα θέρμανσης και μαγειρέματος: Η ενδοοικιακοί ρύποι αναφέρονται τόσο στους αέριους ρύπους, όπως τα οξείδια του αζώτου, του θείου, του άνθρακα, όσο και στα αιωρούμενα σωματίδια. Οι πηγές αυτών στο σπίτι, περιλαμβάνουν τα συστήματα θέρμανσης και μαγειρέματος, που μπορεί να περιλαμβάνουν την καύση ξύλων, τη χρήση κάρβουνου, το φυσικό αέριο, το υγρό προπάνιο ή την κεροζίνη (Belanger et al, 2008). Η αυξημένη έκθεση στους

συγκεκριμένους ρύπους ενδοοικιακά, και ιδιαίτερα στα οξείδια του αζώτου, οδηγεί συχνότερα σε βήχα και συριγμό καθώς και σε συμπτώματα από το ανώτερο και το κατώτερο αναπνευστικό στα παιδιά, που έχουν ως αποτέλεσμα τη συχνότερη χρήση αντιασθματικής αγωγής (Gillespie - Bennett et al, 2010). Μπορεί επίσης να επηρεάσει την αναπνευστική λειτουργία των παιδιών, όπως αυτή εκτιμάται με τις τιμές της *Βίαιης Ζωτικής Χωρητικότητας* (Forced Vital Capacity, FVC) και του *Βίαια Εκπνεόμενου Ογκου Αέρα σε 1 sec* (Forced Expiratory Volume in 1 sec - FEV₁) (Qian et al, 2007). Συγκεκριμένα, σχετικά με τη μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του σπιτιού, αποδεικνύεται ότι αυτή μπορεί να επηρεάσει την αναπνευστική λειτουργία των παιδιών (Howden - Charman et al, 2008). Υπάρχουν μελέτες στις οποίες ενοχοποιείται η χρήση υγραερίου (Phoa et al, 2004, Charman et al, 2003) και άλλες όπου η χρήση κάρβουνου αποδεικνύεται να σχετίζεται με ασθματικά συμπτώματα και κρίσεις άσθματος στα παιδιά (Qian et al, 2004). Σε ένα ευρύτερο πλαίσιο, γενικά με τα αλλεργικά νοσήματα φαίνεται ότι σχετίζεται η κεροζίνη όταν αυτή χρησιμοποιείται ως μορφή ενέργειας για τη θέρμανση του σπιτιού (Venn et al, 2001). Αντίστοιχα, η χρήση υγραερίου (Wong et al, 2004) ή και κάρβουνων (Peabody et al, 2005) ως μορφή ενέργειας για το μαγείρεμα, επηρεάζουν αρνητικά την αναπνευστική λειτουργία και οδηγούν σε ασθματικά συμπτώματα στα παιδιά.

4. Διατροφή

Η επίδραση της διατροφής στο άσθμα, δεν έχει αποσαφηνισθεί επαρκώς. Φαίνεται ότι η τροφική αλλεργία κυρίως στο γάλα της αγελάδας και στο αυγό κατά τη βρεφική ηλικία μπορεί να συνδέεται με την εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων κατά την παιδική ηλικία (Malmberg et al, 2010). Από την άλλη πλευρά, προστατευτικά φαίνεται να δρα ο μητρικός θηλασμός ιδιαίτερα κατά τους πρώτους τέσσερις έως έξι μήνες της ζωής στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων αργότερα κατά την παιδική ηλικία (Greer et al, 2008, Nagel et al, 2009, Kull et al, 2004).

Συγχρόνως, η κατανάλωση φρέσκων φρούτων και λαχανικών και η αποφυγή της κατανάλωσης προϊόντων πλούσιων σε κορεσμένα και ακόρεστα λίπη, μπορεί να δράσει προστατευτικά στην εκδήλωση συριγμού και άσθματος στα παιδιά (Nagel et al, 2010, Farchi et al, 2003). Αυτό αποδεικνύεται επίσης και από μία σειρά μελετών που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα, όπου αποδεικνύεται ο προστατευτικός ρόλος της Μεσογειακής Διατροφής στην εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Bacoroulou et al, 2009, Chatzi et al, 2007, Arvaniti et al, 2011).

5. Ψυχικοί Παράγοντες - Stress

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι ο συναισθηματικός παράγοντας και κυρίως η έκθεση σε οποιαδήποτε μορφή stress μπορεί να επιδεινώσει ήδη υπάρχοντα ασθματικά συμπτώματα ή να οδηγήσει σε ασθματικές

κρίσεις στα παιδιά. Η παρουσία αρνητικών ψυχολογικών - συναισθηματικών παραγόντων, μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τα συμπτώματα, αλλά και τη γενικότερη διαχείριση της νόσου (Bloomberg et al, 2005). Η έκθεση σε υψηλά επίπεδα stress, μπορεί να οδηγήσει σε έντονες φλεγμονώδεις αντιδράσεις με την ευαισθητοποίηση του οργανισμού έναντι ενός αλλεργιογόνου ή κατά τη διάρκεια μίας λοίμωξης του ανώτερου ή κατώτερου αναπνευστικού σε παιδιά με διαγνωσμένο άσθμα ή σε αυτά που βρίσκονται σε κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου (Chen et al, 2007). Αυτό αποδεικνύεται και από πειραματικά μοντέλα σε ινδικά χοιρίδια, όπου η έκθεση στο stress συσχετίζεται με βρογχική υπεραπανθητικότητα και αυξημένη φλεγμονώδη απάντηση των αεραγωγών (Joachim et al, 2003). Ο μηχανισμός με τον οποίο η έκθεση στο stress στα παιδιά και τους γονείς μπορεί να οδηγήσει σε συριγμό και άσθμα στα παιδιά είναι μέσω οξειδωτικών παραγόντων που οδηγούν σε φλεγμονή των αεραγωγών (Wright et al, 2005). Επίσης, έχει αποδειχθεί ότι όταν ασθματικοί ασθενείς εκτίθενται σε κάποια μορφή stress, όπως η συμμετοχή σε εξετάσεις, παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα ηωσινοφίλων, μεγαλύτερη διέγερση των λεμφοκυττάρων από τα αλλεργιογόνα και αυξημένη in vitro παραγωγή των φλεγμονωδών κυτταροκινών που εμπλέκονται στην παθογένεια του άσθματος, όπως η Ιντερλευκίνη 5 και η Ιντερλευκίνη 13 (IL-5, IL-13) (Chen et al, 2006, Segerstrom et al, 2004). Ο μηχανισμός με τον οποίο η έκθεση στο stress οδηγεί στην παραγωγή κυτταροκινών είναι μέσω της διέγερσης του άξονα υποθάλαμος - υπόφυση - επινεφρίδια και του συμπαθητικού νευρικού συστήματος που αντισταθμιστικά οδηγούν σε μειωμένη παραγωγή γλυκοκορτικοειδών και καταστολή των β-αδρενεργικών υποδοχέων στα όργανα στόχους, οπότε μειώνεται και η κορτιζόλη και η επινεφρίνη, καθώς και οι αντιφλεγμονώδεις δράσεις τους (Miller et al, 2006, 2002). Η επίδραση ενός στρεσογόνου βιώματος στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων από τα παιδιά φαίνεται να παρουσιάζει χρονική συσχέτιση. Έτσι, με την έκθεση στον συγκεκριμένο παράγοντα, τα συμπτώματα εμφανίζονται στο παιδί μέσα στις επόμενες δύο ημέρες ή μετά από ένα χρονικό διάστημα 3-6 εβδομάδων (Sandberg et al, 2004, 2000). Από την άλλη πλευρά, φαίνεται να δρουν προστατευτικά τα βιώματα που παρουσιάζουν θετική επίδραση στην ψυχολογία του παιδιού ως προς την εκδήλωση ασθματικών κρίσεων (Gustafsson et al, 2002, Sandberg et al, 2002). Εκτός, όμως, από το stress στο ίδιο το παιδί και η ψυχολογία των γονέων ή των κηδεμόνων μπορεί να οδηγήσει σε κρίσεις άσθματος ή σε ασθματικά συμπτώματα στα παιδιά. Συγκεκριμένα, παιδιά των οποίων οι γονείς ή οι κηδεμόνες βιώνουν συναισθήματα άγχους και stress κυρίως από τη γέννησή τους, έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν συριγμό και άσθμα κατά την παιδική τους ηλικία (Milam et al, 2008, Kozyrskij et al, 2008).

6. Κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες

Πολύ πρόσφατες βιβλιογραφικές μελέτες αποδεικνύουν ότι η κοινωνικοοικονομική κατάσταση μίας οικογένειας και άρα αυτή την οποία καλείται να βιώσει και το παιδί,

επηρεάζει την κατάσταση της υγείας του, με μηχανισμούς οι οποίοι δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητοί σε όλη τους την έκταση. Τα παιδιά που καλούνται να ζήσουν σε συνθήκες χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, έχουν υψηλότερα επίπεδα Ιντερλευκίνης-5 και χαμηλότερες τιμές πρωινής κορτιζόλης ορού, πράγμα που μπορεί να σχετίζεται με υπολειμματικότητα του άξονα υποθάλαμος - υπόφυση - επινεφρίδια, που στο άσθμα σημαίνει δυσκολία ελέγχου της φλεγμονής και άρα αυξημένη συχνότητα και αριθμό ασθματικών κρίσεων, με μηχανισμό παρόμοιο με αυτόν που περιγράφηκε σχετικά με την επίδραση του stress στην εκδήλωση της νόσου (Chen et al, 2003, Buske - Kirschbaum et al, 2003). Έχει, λοιπόν, διαπιστωθεί ότι τα παιδιά των «κατώτερων» κοινωνικών στρωμάτων, έχουν περισσότερες πιθανότητες να εκδηλώσουν ασθματική κρίση ή να χρειαστούν νοσηλεία ως αποτέλεσμα της (Almqvist et al, 2005, Cesaroni et al, 2003). Έτσι, καθώς το οικογενειακό εισόδημα αντικατοπτρίζει τις περισσότερες φορές το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο μίας οικογένειας στο οποίο καλείται να ζήσει ένα παιδί, αποδεικνύεται ότι σε οικογένειες με χαμηλότερο εισόδημα τα παιδιά έτειναν να παρουσιάζουν συχνότερα άσθμα και ασθματικά συμπτώματα (Kozyrskyj et al, 2010, Dales et al, 2002). Επίσης, το χαμηλό οικογενειακό εισόδημα και κοινωνικοοικονομικό επίπεδο στο οποίο ζει το παιδί τα πρώτα χρόνια της ζωής του, τείνει να επηρεάζει αρνητικά την υγεία του γενικά, και ειδικότερα την εκδήλωση άσθματος κατά την παιδική του ηλικία (Chen et al, 2007). Από την άλλη πλευρά, πολύ πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα έρχονται να ανατρέψουν την ισχύουσα έως τώρα άποψη ότι το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο δρα ως παράγοντας κινδύνου για την εκδήλωση άσθματος στα παιδιά και αποδεικνύεται είτε ότι ο επιπολασμός της νόσου είναι ανεξάρτητος του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου (Sale et al, 2008), είτε ότι η συχνότητα του άσθματος αυξάνει καθώς το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο βελτιώνεται (Shankardass et al, 2007). Ένας κοινωνικός παράγοντας του οποίου ο ρόλος δεν αμφισβητείται σχετικά με την εκδήλωση ασθματικών κρίσεων, αλλά και σχετικά με την έναρξη της νόσου στα παιδιά είναι η έκθεση στη βία, τόσο την κοινωνική όσο και την οικογενειακή. Σχετικά με την έκθεση στην οικογενειακή βία, τα παιδιά των οποίων οι μητέρες ανέφεραν ότι είχαν βιώσει κάποιου είδους βία από τους συντρόφους - συζύγους τους, είχαν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν άσθμα (Franco Suglia et al, 2010). Επίσης, παιδιά που έχουν ιστορικό φυσικής ή σεξουαλικής κακοποίησης, έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν άσθμα, να κάνουν χρήση των μονάδων υγείας εξαιτίας της νόσου ή να χρησιμοποιήσουν συχνότερα φαρμακευτική αγωγή για τη νόσο, σε σχέση με παιδιά που δεν έχουν εκτεθεί στον συγκεκριμένο αιτιολογικό παράγοντα (Cohen et al, 2008).

7. Ατμοσφαιρική ρύπανση

Οι κύριες πηγές ατμοσφαιρικών ρύπων είναι η βιομηχανία, η θέρμανση και τα οχήματα, με κάθε έναν από τους οποίους, να συμβάλλουν, άλλος περισσότερο και άλλος λιγότερο στην επιβάρυνση της ατμόσφαιρας.

Στην Ευρώπη, η επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία των παιδιών, έχει αποτελέσει αντικείμενο ενδιαφέροντος τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, τον Ιούνιο του 2004 υπογράφηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization) το European Environment and Children's Health Action Plan, του οποίου ο σκοπός είναι να μειωθεί η θνησιμότητα και νοσηρότητα από νοσήματα που σχετίζονται με την ατμοσφαιρική ρύπανση, κατά τη διάρκεια της κύησης, της παιδικής και εφηβικής ηλικίας (Fuentes - Leonarte et al, 2008). Μία μελέτη, η οποία διενεργήθηκε προκειμένου να παρέχει βασικές πληροφορίες για τη συγκεκριμένη δράση, αναφέρει ότι στην Ευρώπη οι θάνατοι των παιδιών από 0-4 ετών που οφείλονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση κυμαίνονται από 1,8-6,4%, με ιδιαίτερη αναφορά στα νοσήματα του κατώτερου αναπνευστικού (Valent et al, 2004).

Με τον όρο ατμοσφαιρική ρύπανση υποδηλώνουμε την ύπαρξη αιωρούμενων σωματιδίων (particulate matter - PM), όζοντος (O₃), οξειδίων του αζώτου, διοξειδίου του θείου (SO₂), και μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στον εισπνεόμενο αέρα.

Για πρακτικούς λόγους η ταξινόμηση που ακολουθείται σχετικά με τους αερορρυπαντές είναι η εξής:

A) Αιωρούμενα ατμοσφαιρικά σωματίδια, που προσδιορίζονται ως μαύρος καπνός (black smoke) ή ως ολικά αιωρούμενα σωματίδια.

B) Αέριοι ρύποι στους οποίους περιλαμβάνεται το διοξείδιο του θείου, τα οξείδια του αζώτου, το όζον και το μονοξείδιο του άνθρακα.

Ανάλογα με την πηγή προέλευσής τους, οι ατμοσφαιρικοί ρύποι ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

- Στους αερορρυπαντές που απευθείας παράγονται από τις εξαμίσεις των αυτοκινήτων και από τις καπνοδόχους των βιομηχανιών και στους οποίους συμπεριλαμβάνονται το διοξείδιο του αζώτου, και το διοξείδιο του θείου καθώς και τα αιωρούμενα σωματίδια με τη μορφή της αιθάλης και
- Στους αερορρυπαντές που δευτερογενώς παράγονται στην ατμόσφαιρα από αυτούς που προαναφέρθηκαν, με την επίδραση διάφορων μετεωρολογικών παραγόντων, όπως το ηλιακό φως και η υγρασία. Σε αυτούς περιλαμβάνονται το όζον, το θείο και το άζωτο, συμπεριλαμβανομένων και των θειικών και νιτρικών οξέων (Trasande et al, 2005).

A) Αιωρούμενα σωματίδια (Particulate Matter)

Τα αιωρούμενα σωματίδια είναι ένα σύνθετο αερόλυμα από στερεή και υγρή οργανική και ανόργανη ύλη, που μπορεί να περιλαμβάνει σκόνη, καπνό, γύρη, σταγονίδια οξέων και δευτερεύοντα αέρια (Slaughter et al, 2003). Τα αιωρούμενα σωματίδια έχουν περιγραφεί σε κατανομές τριών μεγεθών:

- αδρόκοκκα, με μέγεθος από 2,5-10 μm (PM₁₀: coarse)
- λεπτόκοκκα, με μέγεθος από 0,15-2,5 μm (PM_{2,5}: fine) και
- υπερλεπτόκοκκα, με μέγεθος μικρότερο των 0,15 μm (PM ultrafine) (Sioutas et al, 2005)

Αυτοί οι τρεις, ανάλογα με το μέγεθος, τύποι των αιωρούμενων σωματιδίων έχουν διαφορετική χημική σύσταση, διαφορετική πηγή προέλευσης και διαφορετικούς χρόνους ημίσειας ζωής στην ατμόσφαιρα. Συγκεκριμένα, τα αδρόκοκκα σωματίδια (PM_{10}) παράγονται με μηχανικές διαδικασίες, κυρίως μέσω του στροβιλισμού του αέρα. Εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους τους, παρουσιάζουν μεγαλύτερη ταχύτητα καθίζησης και έτσι απομακρύνονται από την ατμόσφαιρα εντός κάποιων ωρών.

Τα λεπτόκοκκα σωματίδια ($PM_{2,5}$) παράγονται κυρίως μέσω μηχανισμών μετατροπής των αερίων σε στερεά και από τη συμπύκνωση προϋπάρχοντων σωματιδίων στη συγκεκριμένη μορφή. Εξαιτίας του μικρότερου μεγέθους τους, ο χρόνος ημίσειας ζωής τους στην ατμόσφαιρα είναι κάποιων ημερών και μπορούν να μεταφέρονται σε μακρινές αποστάσεις. Τα κυριότερα χημικά συστατικά τους είναι το θείο, το άζωτο, η αμμωνία, ο οργανικός και ο στοιχειακός άνθρακας καθώς και ίχνη κάποιων μετάλλων (Sioutas et al, 2005)

Τα υπερλεπτόκοκκα σωματίδια (Ultrafine Particles) εξαιτίας του μικρού μεγέθους και της μεγάλης επιφάνειάς τους μπορούν με ευκολία να εισέρχονται και να επικαθονται στους πνεύμονες και συγκεκριμένα στο διάμεσο ιστό (Oberdorster; 2001). Στην επιφάνειά τους συγκεντρώνονται τοξικοί αερορρυπαντές, όπως οξειδωτικά αέρια, οργανικά στοιχεία και μέταλλα, που παρουσιάζουν σημαντικές προφλεγμονώδεις αντιδράσεις, μέσω της ικανότητάς τους να προκαλούν οξειδωτικό stress (Li, Sioutas et al, 2003).

B) Αέριοι Ρύποι

Οζον (O_3): Το όζον είναι ένα ιδιαίτερα δραστικό αέριο, το οποίο, όπως ήδη αναφέρθηκε παράγεται από φωτοχημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα. Η συγκέντρωσή του τόσο στο εξωτερικό περιβάλλον, όσο και εντός των σπιτιών παρουσιάζει ημερήσια και εποχική διακύμανση (Weschler, 2000). Ο χρόνος ημίσειας ζωής του όζοντος, είναι 1-2 εβδομάδες το καλοκαίρι και 1-2 μήνες το χειμώνα (Curtis et al, 2006).

Διοξείδιο του αζώτου (NO_2): Το διοξείδιο του αζώτου παράγεται κατά κύριο λόγο από τις εξατμίσεις των οχημάτων, από σταθμούς παραγωγής ενέργειας και από βιομηχανίες παραγωγής ορυκτών καυσίμων. Σημαντική μπορεί να είναι η συγκέντρωσή του και ενδοοικιακά, όπου οι κύριες πηγές παραγωγής του είναι οι θερμάστρες κερζίνης, η χρήση υγραερίου ως πηγή ενέργειας για το μαγείρεμα και ο καπνός του τσιγάρου (Persinger et al, 2002).

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι το αποτέλεσμα της απελούς καύσης. Οι κύριες πηγές προέλευσής του είναι τα οχήματα και η πηγή ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση ή το μαγείρεμα, κυρίως όταν αυτή είναι η καύση κάρβουνου ή ξύλων. Ο χρόνος ημίσειας ζωής του στην ατμόσφαιρα είναι 1-2 μήνες (Curtis et al, 2006).

Διοξείδιο του θείου (SO₂): Το διοξείδιο του θείου παράγεται από την καύση κάρβουνου, από τις εξατμίσεις των οχημάτων και από την εκπομπή καυσαερίων από διυλιστήρια (Curtis et al, 2006).

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση, σύμφωνα με τη διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία, έχει αρνητικές συνέπειες στην υγεία των παιδιών γενικά και πιο συγκεκριμένα επηρεάζει την αναπνευστική τους λειτουργία. Έτσι, τα παιδιά που εκτίθενται σε αυτή, αναπτύσσουν συχνότερα αναπνευστικά συμπτώματα και κάνουν συχνότερα χρήση αντιασθματικής αγωγής, παρουσιάζουν συχνότερα προσαγωγές στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των Νοσοκομείων και νοσηλείες λόγω κρίσεων άσθματος, και συγχρόνως παρουσιάζουν μειωμένη αναπνευστική λειτουργία, όπως αυτή καταγράφεται με την σπιρομέτρηση. Επίσης, η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρο τοκετό, νεογνικό θάνατο, μειωμένη ανάπτυξη των πνευμόνων κατά τη νεογνική και βρεφική ηλικία και τελικά σε ανάπτυξη άσθματος (Kim et al, 2004).

1) Εκδήλωση αναπνευστικών - ασθματικών συμπτωμάτων

Η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει συσχετιστεί στη διεθνή βιβλιογραφία με την εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων σε ασθματικά και μη παιδιά. Αποτελεί τόσο αιτία αυξημένης νοσηρότητας αλλά και παράγοντας που επηρεάζει την αντίσταση στην ασθένεια.

Συγκεκριμένα, στα παιδιά με διαγνωσμένο άσθμα, αποδεικνύεται ότι η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να οδηγήσει σε έξαρση ή επιδείνωση των συμπτωμάτων τους. Αυτό αποδεικνύεται από σειρά μελετών, όπως αυτή των Mann et al, όπου μελετήθηκαν 315 παιδιά με άσθμα 6-11 ετών και αποδείχθηκε ότι η εκδήλωση συριγμού παρουσίαζε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την έκθεση στο διοξείδιο του αζώτου (NO₂) και στα αδρόκοκκα αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀) (Mann et al, 2010). Επίσης, με την εκδήλωση συριγμού σε ασθματικά παιδιά, σχετίζεται και η συγκέντρωση των λεπτόκοκκων σωματιδίων της ατμόσφαιρας (PM_{2,5}), όπως αποδεικνύεται από μία μελέτη των Ma et al, οι οποίοι παρακολούθησαν για 5 μήνες 19 ασθματικά παιδιά που χρειάστηκε να νοσηλευθούν, με ταυτόχρονες μετρήσεις του PM_{2,5} εντός και εκτός του νοσοκομείου όπου νοσηλεύθηκαν (Ma et al, 2008). Οι Yu et al, που μελέτησαν 133 παιδιά 5-13 ετών με άσθμα, απέδειξαν ότι παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων (PM) και του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) της ατμόσφαιρας με την εμφάνιση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Yu et al, 2000) .

Οι Rodriguez et al μελέτησαν 263 αποπικά παιδιά με κίνδυνο ανάπτυξης άσθματος από τη γέννηση έως και την ηλικία των 5 ετών σχετικά με τα αναπνευστικά τους

συμπτώματα, ενώ ταυτόχρονα πραγματοποίησαν μετρήσεις των αερορρυπαντών της ατμόσφαιρας και απέδειξαν ότι και εδώ το CO σχετίζεται με την εμφάνιση συριγμού στα παιδιά, αλλά και το NO₂ σχετίζεται με την εμφάνιση βήχα σε αυτά (Rodríguez et al, 2007). Παρομοίως, στην Αυστραλία οι Jalaludin et al μελέτησαν 148 παιδιά 6-12 ετών με ιστορικό συριγμού και απέδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης του NO₂ της ατμόσφαιρας και της εμφάνισης παραγωγικού βήχα στα παιδιά αυτά (Jalaludin et al, 2004).

Άλλες έρευνες ενοχοποιούν και το όζον για τα συμπτώματα άσθματος στα παιδιά, όπως αυτή κατά την οποία μελετήθηκαν παιδιά με άσθμα σε 12 πολιτείες της Νότια Καλιφόρνια, όπου αποδείχτηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ασθματικών συμπτωμάτων και των NO₂, PM_{2,5}, CO και του O₃ (McConnell et al, 2003). Παρομοίως, οι Gent et al οι οποίοι μελέτησαν 271 παιδιά ηλικίας μικρότερης των 12 ετών και ταυτόχρονα μέτρησαν τις συγκεντρώσεις των O₃ και PM_{2,5} της ατμόσφαιρας, απέδειξαν ότι η έκθεση σε υψηλότερες συγκεντρώσεις όζοντος είχε ως αποτέλεσμα τη συχνότερη εκδήλωση δύσπνοιας και άρα τη συχνότερη χρήση αντιασθματικής αγωγής από τα παιδιά αυτά (Gent et al, 2003).

Η επίδραση, όμως, των αερορρυπαντών της ατμόσφαιρας στα ασθματικά παιδιά αντικατοπτρίζεται και από τη χρήση από αυτά βρογχοδιασταλτικής - αντιασθματικής αγωγής, η οποία φαίνεται να αυξάνεται ως αποτέλεσμα της αύξησης της συχνότητας ασθματικών συμπτωμάτων και κρίσεων. Όλοι οι αερορρυπαντές που έχουν ήδη αναλυθεί, φαίνεται να σχετίζονται με ένα τέτοιου είδους αποτέλεσμα, όπως αποδεικνύεται από τους Schildcrout et al στην μελέτη τους σε 990 παιδιά σε 8 Πολιτείες της Βόρειας Αμερικής (Schildcrout et al, 2006). Οι Millstein et al απέδειξαν τη σχέση της συχνότητας χρήσης αντιασθματικής αγωγής με τη συγκέντρωση του όζοντος σε 2034 παιδιά της 4ης δημοτικού από 12 Πολιτείες της Νότιας Καλιφόρνια (Millstein et al, 2004), ενώ οι Rabinovitch et al που μελέτησαν 73 παιδιά με μέσης βαρύτητας - σοβαρό άσθμα για το χρονικό διάστημα ενός έως δύο χειμώνων, απέδειξαν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της χρήσης βρογχοδιασταλτικής αγωγής από τα παιδιά αυτά και της συγκέντρωσης του PM_{2,5} της ατμόσφαιρας (Rabinovitch et al, 2006).

Εκτός όμως από την επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα ήδη ασθματικά παιδιά, η έκθεση σε αυτή επηρεάζει επίσης και τα υγιή παιδιά, που δεν παρουσιάζουν ιστορικό άσθματος.

Συγκεκριμένα, οι McConnell et al συσχέτισαν την έκθεση στη ρύπανση λόγω του κυκλοφοριακού με την εμφάνιση άσθματος και συριγμού σε 2.497 παιδιά μετά από παρακολούθηση για 3 έτη και απέδειξαν ότι η έκθεση στη ρύπανση από τις εξατμίσεις των οχημάτων και συγκεκριμένα η έκθεση στο NO₂ παρουσίασε θετική συσχέτιση με την εμφάνιση άσθματος στα εκτιθέμενα παιδιά (McConnell et al, 2010). Οι Zhang et al απέδειξαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του επιπολασμού του άσθματος και της έκθεσης στο NO₂ και στο SO₂ σε 7.621 παιδιά που διέμεναν σε 4 πόλεις της Κίνας. Στη συγκεκριμένη μελέτη, όμως, ισχυρότερη

συσχέτιση αποδείχθηκε μεταξύ της έκθεσης σε αιωρούμενα σωματίδια και συγκεκριμένα στο PM₁₀ και στον επιπολασμό της νόσου (Zhang et al, 2002). Εκτός, όμως από το NO₂ και τα αιωρούμενα σωματίδια, και οι άλλοι αερορρυπαντές συμβάλλουν στην εμφάνιση άσθματος ή ασθματικών συμπτωμάτων στα υγιή παιδιά. Αυτό αποδεικνύεται από τη μελέτη των Hwang et al, οι οποίοι απέδειξαν ότι ο επιπολασμός βρογχιτιδικών συμπτωμάτων και άσθματος παρουσίασε θετική συσχέτιση με τη συγκέντρωση του NO₂, αλλά και του CO. Ο επιπολασμός του συμπτώματος της απόχρεμψης χωρίς συνοδό άσθμα, παρουσίασε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τις συγκεντρώσεις του O₃ της ατμόσφαιρας. Η συγκεκριμένη μελέτη διενεργήθηκε σε ένα δείγμα 5.049 παιδιών στην Ταϊβάν, ενώ χρησιμοποιήθηκε η μέση συγκέντρωση των αερορρυπαντών, όπως αυτή μετρήθηκε για χρονικό διάστημα 3 ετών. Έτσι λοιπόν, αποδεικνύεται ότι η μακροχρόνια έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση του επιπολασμού των βρογχιτιδικών συμπτωμάτων στα παιδιά (Hwang et al, 2010). Το γεγονός ότι η μακροχρόνια έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση οδηγεί στην ανάπτυξη άσθματος, αποδεικνύεται και από τη μελέτη των Clark et al, οι οποίοι απέδειξαν ότι η έκθεση νωρίς, ακόμα από τη βρεφική ηλικία στην ατμοσφαιρική ρύπανση οδηγεί στην εμφάνιση άσθματος αργότερα κατά την ενήλικη ζωή. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές μελέτησαν όλα τα παιδιά που γεννήθηκαν το 1999 και 2000 στο Βανκούβερ του Καναδά, δηλαδή ένα δείγμα 37.401 παιδιών, και την επίπτωση του άσθματος μέχρι την ηλικία των 34 ετών. Παρατήρησαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης της νόσου και της αυξημένης έκθεσης σε CO, NO₂, PM₁₀ και SO₂ (Clark et al, 2010).

II) Προσαγωγή στα Τ.Ε.Π. (Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών) - Νοσηλείες

Η επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη υγεία των παιδιών και συγκεκριμένα στην εκδήλωση αναπνευστικών νοσημάτων, αποδεικνύεται από μελέτες που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη έκθεση στο συγκεκριμένο αιτιολογικό παράγοντα έχει ως αποτέλεσμα αυξημένη προσαγωγή στα Τ.Ε.Π. και αυξημένα επίπεδα νοσηλείας των παιδιών.

Μία πολύ πρόσφατη μελέτη που διενεργήθηκε στην Ελλάδα αποδεικνύει ότι τα αυξημένα επίπεδα του PM₁₀ οδηγούν σε υψηλότερα ποσοστά ασθματικών κρίσεων και προσαγωγών στο νοσοκομείο. Συγκεκριμένα, στη μελέτη η οποία διενεργήθηκε στην Αθήνα, συσχετίστηκαν οι προσαγωγές των παιδιών λόγω ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιατρικά νοσοκομεία της πόλης για τη χρονική περίοδο από το 2001 έως το 2004 (3.602 παιδιά 0-14 ετών) με τις συγκεντρώσεις του PM₁₀, όπως αυτές προκύπτουν από τους κατά τόπους σταθμούς μέτρησής του (Nastos et al, 2010). Μία πολύ πρόσφατη μελέτη που διενεργήθηκε στην Ιταλία, συσχετίζει τις προσαγωγές των παιδιών στο νοσοκομείο λόγω άσθματος, με τις συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα του CO και του NO₂ την ίδια ημέρα της προσαγωγής και

αποδεικνύει ότι η συγκέντρωση του NO₂ σχετίζεται ισχυρότερα με τα νοσήματα του κατώτερου αναπνευστικού (Giovannini et al, 2010).

Εκτός Ευρώπης, τώρα και συγκεκριμένα στις ΗΠΑ, αντίστοιχες μελέτες οδηγούν σε παρόμοια αποτελέσματα, ενώ ενοχοποιείται το όζον για τις αυξημένες προσαγωγές των παιδιών στο νοσοκομείο. Συγκεκριμένα, οι Lin et al παρακολούθησαν μία ομάδα παιδιών από τη γέννηση (χρονικό διάστημα 1995-1999) έως την πρώτη τους προσαγωγή στο νοσοκομείο λόγω άσθματος ή έως το Δεκέμβριο του 2000, ενώ ταυτόχρονα παρακολουθούσαν τις μετρήσεις του όζοντος της ατμόσφαιρας και απέδειξαν ότι οι προσαγωγές λόγω άσθματος παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τις συγκεντρώσεις του όζοντος της ατμόσφαιρας (Lin et al, 2008). Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα μίας μελέτης στη Νότια Καλιφόρνια, όπου μελετήθηκαν παιδιά από τη γέννησή τους έως την ηλικία των 19 ετών. Εδώ χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές και άλλων αερορρυπαντών, δηλαδή των PM₁₀, NO₂, CO και SO₂, αλλά μόνο για το όζον αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσής του στην ατμόσφαιρα και της νοσηλείας των παιδιών λόγω άσθματος (Moore et al, 2008).

Σε αντίστοιχη έρευνα που διεξήχθη σε 5 από τις μεγαλύτερες πόλεις της Αυστραλίας (Brisbane, Canberra, Melbourne, Perth και Sydney), όπου μελετήθηκαν οι εισαγωγές στο νοσοκομείο λόγω αναπνευστικών προβλημάτων σε παιδιά τριών ηλικιακών ομάδων (<1 έτους, 1-4 ετών, 5-14 ετών), διαπιστώθηκε ότι σημαντικές αυξήσεις παρουσιάστηκαν στις εισαγωγές στο νοσοκομείο λόγω πνευμονίας και οξείας βρογχίτιδας σε παιδιά 0, 1-4 ετών και άσθματος σε παιδιά 5-14 ετών. Αυτές οι αυξήσεις συσχετίστηκαν σημαντικά με τις συγκεντρώσεις στην ατμόσφαιρα των σωματιδίων PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ και SO₂ (Barnett et al, 2005). Παρομοίως στη Σεούλ και σε παιδιά έως 15 ετών, με τη νοσηλεία λόγω άσθματος αποδείχθηκε ότι σχετίζονται οι συγκεντρώσεις των PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ και CO, του συνόλου δηλαδή των αερορρυπαντών (Lee et al, 2002), ενώ οι Lee et al στο Hong Kong, οι οποίοι μελέτησαν τις προσαγωγές στο νοσοκομείο παιδιών κάτω των 18 ετών λόγω άσθματος, απέδειξαν ότι με αυτές σχετίζονται θετικά οι συγκεντρώσεις των PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ και O₃ (Lee et al, 2006).

III) Μείωση της αναπνευστικής λειτουργίας

Η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση επηρεάζει επίσης την αναπνευστική λειτουργία των παιδιών, όπως αυτή προσδιορίζεται με την εξέταση της σπιρομέτρησης και όπως αποδεικνύεται από μία σειρά μελετών.

Μία αρκετά εκτεταμένη μελέτη προς την κατεύθυνση αυτή έχει διενεργηθεί στις ΗΠΑ και συγκεκριμένα στη Νότια Καλιφόρνια, όπου Οι Gauderman et al μελέτησαν 1.678 παιδιά, τα οποία παρακολούθησαν για 4 χρόνια και απέδειξαν ελάττωση κατά 11% στο δείκτη αύξησης ανά έτος του FEV₁ στις περισσότερο μολυσμένες περιοχές. Οι αερορρυπαντές που σχετίστηκαν με αυτή την ελάττωση ήταν τα PM₁₀, PM_{2,5} και τα ανόργανα οξέα που ορίζονται ως το άθροισμα των νιτρικών, μυρμηγκικών και

ακετοξικών οξέων (Gauderman et al, 2002). Στην ίδια περιοχή οι Delfino et al μελέτησαν σε 19 παιδιά με άσθμα, 9-17 ετών, τις αλλαγές του FEV₁ σε σχέση με την καθημερινή προσωπική έκθεση σε PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂ και O₃ για δύο εβδομάδες. Διαπιστώθηκε μείωση του FEV₁ με την αύξηση της έκθεσης στο PM. Η συσχέτιση δεν παρουσίασε στατιστική σημαντικότητα για το NO₂ και O₃ (Delfino et al, 2004). Στον Καναδά, ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των Dales et al, οι οποίοι σε 182 παιδιά με άσθμα 9-14 ετών, μέτρησαν το FEV₁ τις πρωινές και απογευματινές ώρες για 28 συνολικά ημέρες, ενώ ταυτόχρονα προσδιόρισαν τις συγκεντρώσεις των ατμοσφαιρικών ρυπαντών. Έτσι απέδειξαν ότι η αύξηση στη συγκέντρωση των PM_{2,5}, O₃, NO₂ και SO₂, παρουσίαζε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη μείωση του FEV₁ στον υπό μελέτη παιδικό πληθυσμό (Dales et al, 2009). Στην Αυστραλία, οι Jalaludin et al μελέτησαν την επίδραση του όζοντος στην PEF_R 148 παιδιών με ιστορικό συριγμού και αποδείχτηκε ότι παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μείωσης της PEF_R και της συγκέντρωσης του όζοντος στην ατμόσφαιρα την ίδια ημέρα (Jalaludin et al, 2000). Στην Ευρώπη, σε έρευνα η οποία διενεργήθηκε στην Αυστρία από τους Horak et al, μελετήθηκε η επίδραση του PM₁₀ και άλλων αερορρυπαντών στην πνευμονική λειτουργία 975 παιδιών για 3 έτη, με τη διενέργεια σπιρομέτρησης δύο φορές ετησίως. Διαπιστώθηκε ότι αύξηση του PM₁₀ κατά 10 μgr/m³ οδηγούσε σε μείωση της FEV₁ κατά 84 mL/yr και της MEF κατά 329 mL/yr. Επίσης, οι υψηλές συγκεντρώσεις του NO₂ και του O₃ παρουσίασαν αρνητική επίδραση στην αναπνευστική λειτουργία των παιδιών (Horak et al, 2002).

ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

Ταξινόμηση των βαρέων μετάλλων

Σύμφωνα με την Agency for Toxic Substances and Disease Registry του 2008, όπου σκιαγραφείται το τοξικολογικό προφίλ του κάθε μετάλλου, τα βαρέα μέταλλα ταξινομούνται ως εξής:

Αλουμίνιο: Υψηλά επίπεδα του αλουμινίου στο περιβάλλον προκύπτουν κατά τις εξορύξεις και κατά τη διαδικασία παραγωγής προϊόντων και κραμάτων αλουμινίου. Χαμηλότερα επίπεδα αυτού παράγονται από πηγές παραγωγής ενέργειας με την καύση κάρβουνου και από τους αποτεφρωτήρες. Ένα μικρό ποσοστό των σωματιδίων του αλουμινίου μετά την παραγωγή του, μπορεί να παραμένει στην ατμόσφαιρα για αρκετές ημέρες με τη μορφή των αιωρούμενων σωματιδίων. Τα επίπεδα του αλουμινίου γενικά στην ατμόσφαιρα είναι 0,005-0,18 μgr/m³, ενώ στις βιομηχανικές περιοχές κυμαίνονται από 0,4-8,0 μgr/m³.

Αρσενικό: Το αρσενικό προέρχεται από τη βιομηχανική εξόρυξη κραμάτων μετάλλων, από πηγές παραγωγής ενέργειας κατά την καύση κάρβουνου, πετρελαίου και από αποτεφρωτήρες, καθώς και κατά τη διαδικασία εκκοκισμού του βάμβακος. Το αρσενικό που στην ατμόσφαιρα αποτελεί συστατικό των λεπτόκοκκων

αιωρούμενων σωματιδίων, μπορεί να παραμένει σε αυτή για αρκετές ημέρες. Τα επίπεδα του αρσενικού στον ατμοσφαιρικό αέρα είναι φυσιολογικά 1-2000 ng/m³, ενώ οι υψηλότερες συγκεντρώσεις του βρίσκονται στις βιομηχανικές περιοχές.

Βάριο: Το βάριο παράγεται κατά την εξόρυξη και τη διύλιση του, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία. Τα επίπεδα του βαρίου στην ατμόσφαιρα είναι 0,005 μgr/m³, ενώ σε βιομηχανικές περιοχές μπορεί να ξεπερνά τα 1,5 μgr/m³. Η επαγγελματική έκθεση στο βάριο γίνεται κυρίως από εργαζόμενους σε βιομηχανίες, οι οποίοι το εισπνέουν, είτε ως χλωριούχο βάριο ή ως οξειδίο του βαρίου.

Κάδμιο: το Κάδμιο παράγεται κατά την εξόρυξή του σε συνδυασμό κυρίως με άλλα μέταλλα, όπως ψευδάργυρος, ο μόλυβδος και ο χαλκός, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία, κυρίως κατά την παραγωγή λιπασμάτων και χάλυβα. Παράγεται επίσης στους αποτεφρωτήρες καθώς και κατά την καύση πετρελαίου ή κάρβουνου. Στην ατμόσφαιρα βρίσκεται με τη μορφή των αιωρούμενων σωματιδίων, ενώ μπορεί έτσι να μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις. Στις βιομηχανικές περιοχές η συγκέντρωση του καδμίου κυμαίνεται από 1,5 έως 150 ng/m³.

Χρώμιο: Το χρώμιο συνήθως μετά την παραγωγή του, δεν παραμένει στον ατμοσφαιρικό αέρα, αλλά επικάθεται στο έδαφος ή συγκεντρώνεται στο νερό. Η συγκέντρωση του χρωμίου στον ατμοσφαιρικό αέρα είναι < 10ng/m³ στις αγροτικές περιοχές, 0-30 ng/m³ στις αστικές, ενώ σε κλειστούς χώρους καπνιστών μπορεί να μετράται 10-400 φορές υψηλότερη απ' ότι σε ανοικτούς χώρους. Το χρώμιο παράγεται στη μεταλλουργία, στη βιομηχανία συγκόλλησης χάλυβα, σε σταθμούς παραγωγής τσιμέντου, καθώς και σε αποτεφρωτήρες.

Χαλκός: Ο χαλκός είναι ένα μέταλλο που χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία, όπως στην παραγωγή σιδήρου ή χάλυβα, στις εξορύξεις μετάλλων, στους αποτεφρωτήρες, κατά τις καύσεις κάρβουνου ή πετρελαίου και κατά την παρασκευή φωσφορικών λιπασμάτων. Η συγκέντρωσή του στον ατμοσφαιρικό αέρα είναι 200 ng/m³, αλλά σε βιομηχανικές περιοχές μπορεί και να αγγίζει τα 5000 ng/m³. Ετσι, κυρίως κοντά σε χυτήρια ή ορυχεία χαλκού, μπορεί κανείς να τον εισπνεύσει μέσω των αιωρούμενων σωματιδίων με τη μορφή των οποίων μεταφέρεται.

Μόλυβδος: Ο μόλυβδος χρησιμοποιείται ευρέως στην βιομηχανία κυρίως ως κράμα μετάλλων για την παρασκευή σωληνώσεων, μπαταριών, πυρομαχικών, καλωδίων. Κατά την είσοδό του στον ατμοσφαιρικό αέρα, μπορεί να παραμείνει σε αυτόν για μεγάλο χρονικό διάστημα, εάν τα σωματίδια στα οποία συγκεντρώνεται είναι πολύ μικρά σε μέγεθος.

Υδράργυρος: Ο υδράργυρος, επίσης, χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία, κυρίως κατά την παρασκευή θερμομέτρων, βαρομέτρων, μπαταριών και ηλεκτρικών διακοπών. Εισάγεται στην ατμόσφαιρα κατά την εξόρυξή του ή κατά την παραγωγή ορυκτών καυσίμων. Σε θερμοκρασία δωματίου ο υδράργυρος βρίσκεται σε υγρή μορφή, αλλά μία ορισμένη ποσότητά του μπορεί να εξατμιστεί και να μεταφερθεί σε μεγάλες αποστάσεις. Στις αστικές περιοχές η συγκέντρωσή του κυμαίνεται από 10

έως 20 ngr/m³, ενώ σε αγροτικές περιοχές η συγκέντρωσή του είναι συνήθως χαμηλότερη των 6 ngr/m³.

Νικέλιο: Το νικέλιο συνήθως απαντάται ως κράμα μετάλλων, το οποίο χρησιμοποιείται για την παρασκευή νομισμάτων ή κοσμημάτων και στη βιομηχανία για την παρασκευή βαλβίδων, μπαταριών και ανοξείδωτου χάλυβα, οπότε απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Επίσης, στην ατμόσφαιρα απελευθερώνεται από σταθμούς παραγωγής ενέργειας μέσω της καύσης πετρελαίου και φυσικού αερίου καθώς και κατά τη λειτουργία αποτεφρωτήρων. Στον ατμοσφαιρικό αέρα μπορεί να παραμείνει έως και ένα χρόνο με τη μορφή των λεπτόκοκκων αιωρούμενων σωματιδίων και η συγκέντρωσή του κυμαίνεται από 7 έως 12 ngr/m³.

Ψευδάργυρος: Ο ψευδάργυρος χρησιμοποιείται ευρέως στη μεταλλευτική και φαρμακευτική βιομηχανία. Εισάγεται στην ατμόσφαιρα ως αποτέλεσμα της εξόρυξης των μετάλλων, της χαλυβουργίας και των διαδικασιών καύσης κάρβουνου και αποβλήτων, με τη μορφή των λεπτόκοκκων αιωρούμενων σωματιδίων. Η συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα κυμαίνεται από 0,1 έως 1,7 μgr/m³, ενώ σε βιομηχανικές περιοχές μπορεί να φθάσει και τα 5 μgr/m³.

Έκθεση των παιδιών σε βαρέα μέταλλα

Καθώς τα βαρέα μέταλλα χρησιμοποιούνται ευρέως στη βιομηχανία, είναι συχνή η επαγγελματική έκθεση σε αυτά. Επίσης, η έκθεση αυξάνεται κατά τη διαμονή κοντά σε βιομηχανική περιοχή σε ότι αφορά τον παιδικό πληθυσμό (Moreno et al, 2010). Η έκθεση των παιδιών σε βαρέα μέταλλα, σχετικά με τη βιομηχανική ρύπανση μίας περιοχής ή το επάγγελμα των γονέων αποδεικνύεται από σειρά μελετών.

Σχετικά με την έκθεση στο αρσενικό, όπως αποδεικνύεται από τη συγκέντρωση του συγκεκριμένου μετάλλου σε δείγματα ούρων και αίματος των παιδιών, αυτή είναι τόσο υψηλότερη όσο μικρότερη είναι η απόσταση της κατοικίας τους από κάποια εξορυκτική βιομηχανία, ενώ η έκθεση μειώνεται ακόμη περισσότερο όταν συγκρίνεται με μη βιομηχανικές περιοχές (Vitayavirasak et al, 2005, Carrizales et al, 2006). Επίσης, οι γονείς μεταφέρουν επικίνδυνα για την υγεία συστατικά από την εργασία τους στο σπίτι, με τα ρούχα, τα μαλλιά, το δέρμα και τα εργαλεία της εργασίας τους. Οι Falk et al δημοσίευσαν μία περίπτωση ηπατικού αγγειοσαρκώματος σε ένα κορίτσι, όπου φαίνεται ότι παρουσίαζε συσχέτιση με τη συγκέντρωση αρσενικού στα ρούχα του πατέρα της, ο οποίος εργαζόταν σε χυτήριο και βιομηχανία εξόρυξης χαλκού (Falk et al, 1981).

Σε ότι αφορά το κάδμιο, αποδεικνύεται επίσης, ότι η διαμονή σε βιομηχανική περιοχή οδηγεί σε αύξηση της συγκέντρωσής του σε δείγματα ούρων και αίματος των παιδιών, πράγμα που αποδεικνύει την αυξημένη έκθεση σε αυτό. Συγκεκριμένα, οι Nikic et al μελέτησαν 100 παιδιά που διέμεναν κοντά σε ένα εργοστάσιο επεξεργασίας καπνού και διαπίστωσαν ότι σε σχέση με την περιοχή-μάρτυρα, παρουσίαζαν υψηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης καδμίου σε δείγματα ούρων και αίματος (Nikic et al, 2005). Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα των Leroyer et al οι

οποίοι μελέτησαν μία περιοχή της Βόρειας Γαλλίας και συγκεκριμένα 400 παιδιά 8-11 ετών, τα 200 εκ των οποίων διέμεναν σε μία βιομηχανική περιοχή, όπου ο κύριος ρυπαντής ήταν τα βαρέα μέταλλα, ενώ στη συγκεκριμένη μελέτη συνέβαλε, επίσης, σημαντικά στην αυξημένη συγκέντρωση καδμίου των ούρων και η επαγγελματική έκθεση των γονέων σε κάδμιο (Leroyer et al, 2001). Σε μία αρκετά παλαιότερη μελέτη των Carvalho et al όπου μελετήθηκαν 263 παιδιά ηλικίας 1-9 ετών, και που διέμεναν σε απόσταση μικρότερη των 900 m από ένα χυτήριο μολύβδου, η μέση συγκέντρωση καδμίου στα μαλλιά των παιδιών των οποίων οι γονείς εργάζονταν στο χυτήριο ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη σε σχέση με αυτά των οποίων η επαγγελματική απασχόληση των γονέων τους ήταν διαφορετική (Carvalho et al, 1989).

Σχετικά με την έκθεση στο χρώμιο, τα παιδιά που κατοικούν σε περιοχές όπου τα βιομηχανικά απόβλητα περιέχουν χρώμιο έρχονται συνήθως σε επαφή με αυτό μέσω της αναπνευστικής οδού ή κατά την επαφή με το έδαφος που έχει μολυνθεί. Η μελέτη των Fragliano et al απέδειξε ότι η συγκέντρωση του χρωμίου στα ούρα των παιδιών κάτω των 5 ετών ήταν σημαντικά υψηλότερη σχετικά με των ενηλίκων που διέμεναν σε περιοχές όπου συμπεριλαμβανόταν και το χρώμιο στα βιομηχανικά απόβλητα (Fragliano et al, 1997).

Η έκθεση των παιδιών στο μόλυβδο, επίσης, αποτελεί αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος, όπως αποδεικνύεται από τη σύγχρονη επιστημονική βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, οι de Freitas et al, μελέτησαν 850 παιδιά ηλικίας κάτω των 13 ετών, τα οποία διέμεναν σε ακτίνα μικρότερη του 1 km από ένα εργοστάσιο ανακύκλωσης μπαταριών, το οποίο ήταν υπεύθυνο για τη μόλυνση του περιβάλλοντος με οξειδία του μολύβδου, και διαπίστωσαν ότι στα 311 από τα παιδιά αυτά η συγκέντρωση μολύβδου στο αίμα τους ξεπερνούσε τα αποδεκτά από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας όρια των 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$ (de Freitas et al, 2007). Σε αντίστοιχη μελέτη που έλαβε χώρα στη Γερμανία, μελετήθηκε η συγκέντρωση του μολύβδου και του καδμίου στην ατμόσφαιρα και σε βιολογικά υγρά (αίμα και ούρα) των παιδιών και των μητέρων τους, σε δύο περιοχές, μία βιομηχανική και μία αγροτική. Με τη στατιστική ανάλυση που ακολούθησε, αποδείχθηκε ότι η συγκέντρωση του μολύβδου στον ατμοσφαιρικό αέρα παρουσίαζε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη συγκέντρωση του συγκεκριμένου μετάλλου στο δείγμα αίματος των παιδιών (Wilhelm et al, 2005). Αντίστοιχα, οι Malcoe et al που μελέτησαν 245 παιδιά ηλικίας 1-6 ετών απέδειξαν ότι η συγκέντρωση του μολύβδου σε δείγματα αίματος των παιδιών παρουσίαζε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τη διαμονή τους σε περιοχές με έντονη εξορυκτική δραστηριότητα (Malcoe et al, 2002). Επίσης, η επαγγελματική δραστηριότητα των γονέων φαίνεται να αποτελεί σημαντικό παράγοντα έκθεσης των παιδιών στο μόλυβδο. Αυτό αποδεικνύεται από τη μελέτη των Paoliello et al, οι οποίοι μελέτησαν 295 παιδιά ηλικίας 7 έως 14 ετών που διέμεναν σε μία περιοχή του Sao Paulo της Βραζιλίας με έντονη εξορυκτική δραστηριότητα και όπου λειτουργούσε διύλιστήριο μολύβδου. Οι ερευνητές απέδειξαν ότι τα επίπεδα μολύβδου στα δείγματα αίματος των παιδιών

παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την επαγγελματική έκθεση των γονέων τους στο μόλυβδο (Paoliello et al, 2002). Το γεγονός ότι η επαγγελματική δραστηριότητα των γονέων και συγκεκριμένα η εργασία τους σε βιομηχανίες, σχετίζεται με την έκθεση των παιδιών στο μόλυβδο, αποδεικνύεται επίσης από σειρά μελετών. Συγκεκριμένα οι Friedman et al, μέτρησαν τη συγκέντρωση μολύβδου σε δείγματα αίματος 212 παιδιών ηλικίας 3 ετών, των οποίων οι πατεράδες είχαν χειρονακτική εργασία σε βιομηχανίες με ιδιαίτερη έκθεση στο μόλυβδο (Friedman et al, 2005). Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της μελέτης των Whelan et al, οι οποίοι μελέτησαν 29 εργάτες κατασκευών με επαγγελματική έκθεση στο μόλυβδο, και 18 οικογένειες - μάρτυρες, ενώ μετρήθηκε η συγκέντρωση του μολύβδου σε δείγματα αίματος 50 παιδιών (31 των οποίων είχαν εκτεθεί στο μόλυβδο και 19 χωρίς έκθεση), ηλικίας μικρότερης των 6 ετών (Whelan et al, 1997). Ο υδράργυρος χρησιμοποιείται κυρίως στη βιομηχανία εξόρυξης χρυσού, αλλά και στη φαρμακευτική βιομηχανία. Η επαφή των παιδιών με τον υδράργυρο που να σχετίζεται με τη βιομηχανική δραστηριότητα μίας περιοχής, γίνεται είτε μέσω της διαμονής τους κοντά σε κάποιο εργοστάσιο, είτε λόγω της επαγγελματικής έκθεσης των γονέων που με το ρουχισμό τους τον μεταφέρουν στο σπίτι, πράγμα που αποδεικνύεται από σύγχρονα βιβλιογραφικά δεδομένα. Οι Bose - O'Reilly et al, μελέτησαν 166 παιδιά στην περιοχή της Ινδονησίας και της Ζιμπάμπουε, τα οποία όμως εργάζονταν και διέμεναν σε περιοχές όπου διενεργείται εξόρυξη χρυσού από μεταλλεύματα. Στα παιδιά αυτά μετρήθηκε υψηλότερη συγκέντρωση υδραργύρου σε δείγματα αίματος, ούρων και στα μαλλιά τους, ενώ συγχρόνως παρουσίασαν υψηλότερη συχνότητα αταξικών συμπτωμάτων, σε σχέση με συνομηλίκους τους που δεν εκτίθεντο στον υδράργυρο (Bose - O'Reilly et al, 2008). Αντίστοιχα οι Montuori et al, που μελέτησαν 130 παιδιά ηλικίας 4 ετών, απέδειξαν ότι η διαμονή κοντά σε μία βιομηχανία χλωρίου - αλκαλίων σχετιζόταν σημαντικά με τη συγκέντρωση υδραργύρου στα μαλλιά των παιδιών που διέμεναν στη μικρότερη απόσταση από τη συγκεκριμένη βιομηχανία (Montuori et al, 2006). Εκτός όμως από τη συγκέντρωση του μετάλλου στα μαλλιά, και η συγκέντρωση του υδραργύρου στους όνυχες (Wickre et al, 2004), στα ούρα (Counter et al, 2005) και σε δείγματα αίματος (Counter et al, 2002) των παιδιών, παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την απόσταση της κατοικίας του παιδιού από βιομηχανίες – κυρίως εξόρυξης χρυσού – και με τη συγκέντρωση του υδραργύρου στο έδαφος της περιοχής με το οποίο τα παιδιά έρχονται σε άμεση επαφή. Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι γονείς που επαγγελματικά εκτίθενται στον υδράργυρο, τον μεταφέρουν στο σπίτι μέσω του ρουχισμού τους και έτσι τα παιδιά τους έρχονται σε άμεση επαφή με αυτό. Οι Hudson et al, μελέτησαν την έκθεση στον υδράργυρο των παιδιών των εργαζομένων σε ένα εργοστάσιο κατασκευής θερμομέτρων και απέδειξαν ότι οι συγκέντρωση του υδραργύρου στα σπίτια των εργαζομένων και σε δείγματα ούρων των παιδιών τους, ήταν περίπου 5 φορές υψηλότερη σε σχέση με αυτή των μαρτύρων. Τα παιδιά που βρίσκονταν σε μεγαλύτερο κίνδυνο ήταν αυτά των

οποίων οι γονείς εργάζονταν στη συγκεκριμένη βιομηχανία, χωρίς να χρησιμοποιούν τα απαραίτητα προστατευτικά μέσα (Hudson et al, 1987). Η έκθεση των παιδιών στο νικέλιο σε βιομηχανικές περιοχές αποδεικνύεται από τη μελέτη των Kasper - Sonnenberg et al, οι οποίοι απέδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του νικελίου στον ατμοσφαιρικό αέρα, της συγκέντρωσης του νικελίου στα ούρα και του επιπολασμού ευαισθητοποίησης στο νικέλιο στα 749 παιδιά ηλικίας 6 ετών που μελέτησαν και των οποίων η κατοικία βρισκόταν κοντά σε εργοστάσιο χαλυβουργίας (Kasper - Sonnenberg et al, 2011). Τέλος, σχετικά με τον ψευδάργυρο, σε μία πολύ πρόσφατη μελέτη των Zheng et al, μετρήθηκαν οι συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων στο έδαφος – και συγκεκριμένα στη σκόνη των δρόμων – σε μία βιομηχανική περιοχή της Βόρειας Κίνας, όπου η κύρια βιομηχανική δραστηριότητα είναι η τήξη μετάλλων. Ετσι διαπιστώθηκε ότι υψηλότερες συγκεντρώσεις του ψευδαργύρου στο έδαφος μετρήθηκαν στις πιο κοντινές στο εργοστάσιο τήξης μετάλλων περιοχές. Η κύρια οδός έκθεσης των παιδιών στον ψευδάργυρο, στη συγκεκριμένη μελέτη, ήταν μέσω της κατάποσης των σωματιδίων της σκόνης, ακολουθούμενη από την άμεση δερματική επαφή. Η εισπνοή της σκόνης και μέσω αυτής και των βαρέων μετάλλων που μελετήθηκαν, ήταν σχεδόν αμελητέα (Zheng et al, 2010).

Επίδραση βαρέων μετάλλων στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων σε παιδιά

Οι επιπτώσεις των βαρέων μετάλλων στην υγεία των ενηλίκων και των παιδιών έχουν μελετηθεί εκτενώς στη διεθνή βιβλιογραφία. Η επίδραση αυτών στο αναπνευστικό σύστημα των παιδιών, αποτελεί επίσης αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος τα τελευταία χρόνια, και υπάρχουν μελέτες που συσχετίζουν την έκθεση σε αυτά με την εκδήλωση άσθματος και αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά. Συγκεκριμένα, σε μία πολύ πρόσφατη μελέτη που διενεργήθηκε στο Michigan, έγινε προσπάθεια να διερευνηθεί εάν τα ασθματικά παιδιά παρουσίαζαν υψηλότερα επίπεδα μόλυβδου σε δείγματα αίματός τους, σε σχέση με τα μη ασθματικά παιδιά, ενώ ταυτόχρονα διερευνήθηκαν οι ενδοοικιακοί παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την έκθεση στο μόλυβδο και την εκδήλωση άσθματος στα παιδιά. Ετσι στη μελέτη συμμετείχαν 356 παιδιά ηλικίας κάτω των 12 ετών, εκ των οποίων το 19% παρουσίαζε αυξημένα επίπεδα μόλυβδου στο αίμα και το 15% είχε διαγνωσμένο άσθμα. Τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι τα ασθματικά παιδιά είχαν 5 φορές υψηλότερη πιθανότητα να παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα μόλυβδου στο αίμα τους σε σχέση με τα μη ασθματικά (Pugh Smith et al, 2011). Σχετικά με το μόλυβδο, επίσης, οι Joseph et al μελέτησαν τις φυλετικές διαφορές και τα επίπεδα μόλυβδου σε δείγματα αίματος παιδιών 1-3 ετών ως παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη άσθματος σε αυτά. Ετσι μελετήθηκαν 4.634 παιδιά κατά το χρονικό διάστημα από το 1995 έως το 1998. Μεταξύ των Αφροαμερικανών τα επίπεδα του μόλυβδου στο αίμα δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την εκδήλωση άσθματος. Στην Καυκάσια φυλή, η συσχέτιση της συγκέντρωσης

του μολύβδου στα δείγματα αίματος ήταν ελαφρώς υψηλότερη, χωρίς όμως και πάλι να παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα. Στη συγκεκριμένη μελέτη, λοιπόν, οι ερευνητές δεν κατάφεραν να αποδείξουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης μολύβδου σε δείγματα αίματος των παιδιών με την εκδήλωση άσθματος σε αυτά (Joseph et al, 2005). Το νικέλιο και το χρώμιο, έχει αποδειχθεί, σύμφωνα με τη μελέτη των Wilhelm et al στη Γερμανία, ότι αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την εκδήλωση αλλεργικών συμπτωμάτων γενικά (Wilhelm et al, 2007). Στη μελέτη των Patel et al, αποδεικνύεται ότι η αύξηση στη συγκέντρωση του νικελίου και του βαναδίου στην ατμόσφαιρα, ως συστατικά του PM_{2.5}, παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την εκδήλωση συριγμού σε παιδιά ηλικίας 24 μηνών. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές μελέτησαν μία ομάδα παιδιών που γεννήθηκαν στην περιοχή του Βόρειου Μανχάταν - Νότιου Μπρονξ, μεταξύ του 1998 έως 2006. Σχετικά με τη διερεύνηση εκδήλωσης αναπνευστικών συμπτωμάτων σε αυτά χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απαντούσαν οι μητέρες των παιδιών κάθε 3 μήνες, όταν τα παιδιά τους ήταν μεταξύ 3 και 24 μηνών. Συνολικά μελετήθηκαν 687 παιδιά. Ταυτόχρονα, χρησιμοποιήθηκε η μέτρηση της μέσης 24ωρης συγκέντρωσης του PM_{2.5} της ατμόσφαιρας και οι συγκεντρώσεις του νικελίου, βαναδίου, ψευδαργύρου και του στοιχειακού άνθρακα σε αυτή. Με τη στατιστική ανάλυση που ακολούθησε, διαπιστώθηκε – όπως ήδη αναφέρθηκε – ότι η έκθεση των παιδιών στο νικέλιο και το βανάδιο μπορεί να σχετίζεται με την εκδήλωση συριγμού στα παιδιά αυτά (Patel et al, 2009). Στις Η.Π.Α. επίσης, συγκεκριμένα στη Βαλτιμόρη, οι Hirshon et al, διερεύνησαν τη συσχέτιση μεταξύ του ψευδαργύρου ως συστατικό του PM_{2.5}, και τη συχνότητα προσαγωγής των παιδιών στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των Νοσοκομείων λόγω αναπνευστικών συμπτωμάτων, για το χρονικό διάστημα από τον Ιούνιο έως το Νοέμβριο του 2002. Η ηλικία των παιδιών που μελετήθηκαν ήταν 0-17 ετών. Συγχρόνως, μετρήθηκε και η συγκέντρωση στην ατμόσφαιρα των βαρέων μετάλλων που αποτελούν συστατικά του PM_{2.5}. Αποδείχθηκε, λοιπόν, ότι τα αυξημένα επίπεδα ψευδαργύρου της προηγούμενης ημέρας, σχετίζονταν σημαντικά με την εκδήλωση ασθματικής κρίσης την επόμενη ημέρα (Hirshon et al, 2008). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί μία περίπτωση οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας σε ένα υγιές κορίτσι 2 ετών, μετά την εισπνοή σκόνης, η οποία περιείχε μεγάλη ποσότητα χαλκού. Λίγη ώρα μετά το ατύχημα παρουσίασε αναπνευστική δυσχέρεια και οδηγήθηκε σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Στο βρογχοκυψελιδικό έκπλυμα που ελήφθη κατά τη βρογχοσκόπηση διαπιστώθηκε η παρουσία χαλκού εντός των μακροφάγων (Donoso et al, 2007).

ΔΙΑΜΟΝΗ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΑΣΘΜΑΤΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

Όπως προκύπτει από την ανασκόπηση της διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας, η περιοχή διαμονής των παιδιών, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για βιομηχανική περιοχή

σε σύγκριση με τη διαμονή αυτών σε αστική ή αγροτική φαίνεται να συμβάλλει σημαντικά στην εκδήλωση άσθματος ή ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά.

Σε δύο μελέτες που διενεργήθηκαν η μία στον Καναδά και η δεύτερη στο Ηνωμένο Βασίλειο, αποδείχθηκε ότι η διαμονή κοντά σε κάποιο εργοστάσιο οδηγεί σε αύξηση των ασθματικών κρίσεων στα παιδιά. Συγκεκριμένα, οι Smargiassi et al, στο Μόντρεαλ του Καναδά μελέτησαν παιδιά 2-4 ετών που διέμεναν σε μικρή απόσταση από ένα διυλιστήριο πετρελαίου και τα οποία είχαν νοσηλευτεί ή επισκεφτεί τα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των Νοσοκομείων λόγω ασθματικής κρίσης για ένα χρονικό διάστημα από το 1996 έως το 2004, ενώ ταυτόχρονα μετρήθηκε η συγκέντρωση του SO₂ της ατμόσφαιρας ως αποτέλεσμα των εκπομπών του διυλιστηρίου. Απέδειξαν, λοιπόν ότι τα αυξημένα επίπεδα του SO₂ της ατμόσφαιρας, παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τον αυξημένο αριθμό ασθματικών κρίσεων στα παιδιά που διέμεναν κοντά στο συγκεκριμένο εργοστάσιο (Smargiassi et al, 2009). Στη μελέτη των Aylin et al στο Ηνωμένο Βασίλειο μελετήθηκε η προσαγωγή στα Τ.Ε.Π. των παιδιών κάτω των 5 ετών λόγω ασθματικής κρίσης σε σχέση με τη διαμονή αυτών κοντά σε ορυχεία κοκ - σπένθαρακα. Ετσι λοιπόν γι' αυτά τα παιδιά αποδείχθηκε ότι η διαμονή κοντά στο ορυχείο παρουσιάζει 7-8% μεγαλύτερο κίνδυνο ασθματικής κρίσης (Aylin et al, 2001).

Όσο μικρότερη, συνεπώς, είναι η απόσταση της κατοικίας του παιδιού από τη βιομηχανική περιοχή, τόσο μεγαλύτερη και η πιθανότητα να αναπτύξουν τα παιδιά αυτά ασθματικά συμπτώματα. Στην Ευρώπη και συγκεκριμένα στην Ιταλία, οι Carta et al μελέτησαν 273 παιδιά, ηλικίας 11-16 ετών, σε δύο περιοχές οι οποίες απείχαν 2 και 15 χλμ αντίστοιχα από μία βιομηχανική περιοχή. Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που αφορούσε τα ασθματικά συμπτώματα των παιδιών και ταυτόχρονα διενεργήθηκε σπιρομέτρηση. Διαπιστώθηκε ότι η διαμονή στην περιοχή που απείχε μόλις 2 χλμ από τη βιομηχανική ζώνη, οδηγούσε σε μειωμένη αναπνευστική λειτουργία, όπως αυτή αποδεικνύεται από την εξέταση της σπιρομέτρησης (Carta et al, 2007).

Ενδιαφέρον επίσης, παρουσιάζουν και οι μελέτες εκείνες στις οποίες γίνεται σύγκριση του επιπολασμού του άσθματος με τη διαμονή σε βιομηχανική ή αγροτική ή και αστική περιοχή. Εν γένει διαπιστώνεται ότι η διαμονή στη βιομηχανική περιοχή σχετίζεται με αυξημένο επιπολασμό της νόσου. Ετσι, οι Cara et al σε μία μελέτη τους στη Ρουμανία απέδειξαν ότι τα παιδιά που διέμεναν κοντά σε βιομηχανία σιδήρου και χάλυβα παρουσίαζαν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης άσθματος. Αυτό έγινε με τη μελέτη του επιπολασμού των ασθματικών συμπτωμάτων μέσω ειδικά σταθμισμένου ερωτηματολογίου και των μετρήσεων των FEV₁ και PEF σε παιδιά 6-7 ετών, 297 παιδιά της βιομηχανικής περιοχής και 237 παιδιά της περιοχής - μάρτυρα, όπου δεν παρατηρούνταν έκθεση στη βιομηχανική ρύπανση (Cara et al, 2010). Στην Ιταλία, αντίστοιχα, μελετήθηκαν από τους Ranzi et al 120 παιδιά 6-11 ετών με ασθματικά συμπτώματα σε δύο περιοχές, μία αγροτική και μία βιομηχανική. Για 12 εβδομάδες, τα παιδιά διατηρούσαν ημερολόγιο σχετικά με τα αναπνευστικά τους συμπτώματα, τις μετρήσεις της PEF, τη χρήση αντιασθματικών

φαρμάκων και την καθημερινή τους δραστηριότητα. Ταυτόχρονα, μετρήθηκαν οι συγκεντρώσεις των NO₂, CO, PM_{2.5} και των αιωρούμενων σωματιδίων της ατμόσφαιρας, οι οποίες ήταν υψηλότερες στη βιομηχανική περιοχή. Έτσι, σημαντικά χαμηλότερες μεταβολές των τιμών του PEF μεταξύ των πρωινών και απογευματινών μετρήσεων του παρατηρήθηκαν στην αγροτική περιοχή, ενώ ο επιπολασμός των ασθματικών συμπτωμάτων ήταν υψηλότερος στη βιομηχανική, σε αντίθεση με την αγροτική περιοχή (Ranzi et al, 2004). Παρομοίως, οι Wichmann et al απέδειξαν ότι τα 282 παιδιά 6-12 ετών που διέμεναν κοντά σε διυλιστήριο πετρελαίου παρουσίαζαν περισσότερες κρίσεις άσθματος, περισσότερα αναπνευστικά συμπτώματα (συριγμό, δύσπνοια, νυκτερινό βήχα) και μειωμένη αναπνευστική λειτουργία, με μείωση του Βίαια εκπνεόμενου όγκου αέρα σε 1 sec (Forced Expiratory Volume in 1 sec: FEV₁) κατά 13%, σε σχέση με τα παιδιά που διέμεναν σε άλλες περιοχές, δηλαδή 270 παιδιά σε μία περιοχή με έντονη ρύπανση από το κυκλοφορικό και 639 σε δύο άλλες μη εκτεθειμένες στην ατμοσφαιρική ρύπανση περιοχές (Wichmann et al, 2009).

Στην Ελλάδα, τώρα, δύο μελέτες αποδεικνύουν ότι η διαμονή σε βιομηχανική περιοχή συσχετίζεται με ασθματικά συμπτώματα στα παιδιά. Συγκεκριμένα, κατά την περίοδο 1995-2004 πραγματοποιήθηκε μελέτη στην Αθήνα και την Αλιάρτο της Θήβας, με σκοπό τη σύγκριση του επιπολασμού ασθματικών συμπτωμάτων σε παιδιά που κατοικούν σε αστικά κέντρα και σε παιδιά που ζουν σε αγροτικές περιοχές. Σε αυτή τη μελέτη, το δείγμα αποτελείται από 478 παιδιά που ζουν στο Μαρούσι της Αττικής και 342 παιδιά από την Αλιάρτο της Θήβας, ηλικίας 8-10 ετών. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε σε τρεις φάσεις: 1995-1996, 1999-2000 και 2003-2004. Ο επιπολασμός του άσθματος στην αστική περιοχή ήταν 12,2%, 13,3% και 13,6% για τις τρεις περιόδους αντίστοιχα, ενώ ο επιπολασμός για την αγροτική ήταν 10,2%, 14,5% και 14,4% για τις τρεις περιόδους αντίστοιχα. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιοχών (Priftis et al, 2007). Επίσης, στην περιοχή της δυτικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα στην Πτολεμαΐδα, την Κοζάνη, τη Φλώρινα, την Καστοριά και τα Γρεβενά, πραγματοποιήθηκε κατά την περίοδο 2000-2001 μελέτη σε 3.559 παιδιά ηλικίας 9-12 ετών που έδειξε ότι ο επιπολασμός του άσθματος ήταν υψηλότερος στις περιοχές όπου θεωρείται πιο μολυσμένο το περιβάλλον. Συγκεκριμένα, το υψηλότερο ποσοστό παρουσίαζε η Πτολεμαΐδα με επιπολασμό άσθματος 6,9%, ενώ τα Γρεβενά που θεωρούνται πιο καθαρή πόλη είχαν μικρότερο ποσοστό, δηλαδή 6,3% για το άσθμα (Sichetidis et al, 2005).

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι να διερευνηθεί η επίδραση της διαμονής σε βιομηχανική περιοχή και συνεπώς η έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές και βιομηχανικά απόβλητα, καθώς και το επάγγελμα των γονέων – κυρίως η εργασία

αυτών σε βιομηχανίες - στην εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων στα παιδιά και την πνευμονική τους λειτουργία.

Η υπόθεση που ελέγχθηκε είναι ότι η διαμονή παιδιών δημοτικού σχολείου σε βιομηχανική περιοχή καθώς και η επαγγελματική ενασχόληση των γονέων τους σε βιομηχανία σχετίζεται με τη μειωμένη αναπνευστική λειτουργία των παιδιών, με την ύπαρξη σε αυτά ιστορικού άσθματος, λήψης αγωγής και νοσηλείας εξαιτίας της νόσου και με την εμφάνιση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά αυτά κατά τους τελευταίους 12 μήνες.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

ΠΕΡΙΟΧΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α. Οινόφυτα Νομού Βοιωτίας - Βιομηχανική περιοχή. Η περιοχή διεξαγωγής της συγκεκριμένης μελέτης είναι τα Οινόφυτα του Νομού Βοιωτίας. Πρόκειται για μία κατεχορήν βιομηχανική περιοχή, που βρίσκεται 45 χλμ βόρεια της Αθήνας. Ο αριθμός των βιομηχανιών στα Οινόφυτα αυξήθηκε από το 1984 και μετά, οπότε και απαγορεύτηκε η παρουσία εργοστασίων εντός της περιφέρειας της Αθήνας. Από το 2009, σύμφωνα με το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, λειτουργούν στην περιοχή των Οινόφυτων περίπου 700 εργοστάσια, εκ των οποίων τα 500 παράγουν βιομηχανικά απόβλητα. Από την περιοχή των Οινόφυτων διέρχεται ο ποταμός Ασωπός, όπου από το 1979 και έκτοτε δέχεται τα βιομηχανικά απόβλητα και από τον οποίο έως και προ διετίας περίπου γινόταν η υδροδότηση της περιοχής των Οινόφυτων, η οποία από το 2009 και έκτοτε γίνεται από τον Μόρνο, απ' όπου υδροδοτείται και η υπόλοιπη Αττική. Εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με μετρήσεις που έχουν γίνει στο πόσιμο νερό της περιοχής των Οινόφυτων, η συγκέντρωση σε αυτό του εξασθενούς χρωμίου ξεπερνά σε ορισμένες περιπτώσεις τα επιτρεπτά όρια που είναι σύμφωνα με την Environmental Protection Agency τα 100 µg/lit και την Ευρωπαϊκή Ένωση τα 50 µg/lit. Συγκεκριμένα, από το 2007, η συγκέντρωση του εξασθενούς χρωμίου στο πόσιμο νερό έχει προσδιοριστεί από τρεις διαφορετικές πηγές: α) το Ι.Γ.Μ.Ε. (Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών) που διενήργησε μετρήσεις κατά το χρονικό διάστημα από το Νοέμβριο 2007 έως το Φεβρουάριο 2008 σε 35 δείγματα (από τα 87) σε διαφορετικά πηγάδια της περιοχής και διαπιστώθηκε ότι η συγκέντρωση του εξασθενούς χρωμίου ήταν 10-156 µg/lit, β) μελέτη του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών κατά το χρονικό διάστημα Σεπτέμβριο έως Δεκέμβριο 2008, όπου σε τρία δείγματα από την υδροδότηση του Δήμου Οινόφυτων η συγκέντρωση του εξασθενούς χρωμίου μετρήθηκε 41 έως 53 µg/lit και τέλος γ) επαναλαμβανόμενες μετρήσεις του Δήμου Οινόφυτων από τον Ιούλιο 2007 έως τον Ιούλιο 2010 κατέδειξαν 13 μετρήσεις με τιμές εξασθενούς χρωμίου 10 έως 51 µg/lit. Καθώς η υδροδότηση πια της περιοχής των Οινόφυτων γίνεται από το Μόρνο, πιο πρόσφατες μετρήσεις της συγκέντρωσης εξασθενούς χρωμίου στο πόσιμο νερό από

το Δήμο Οινόφυτων (Ιούνιος 2009 - Ιούλιος 2010) έδειξαν επίπεδα αυτού <0,01-1,53 μg/lit. Σύμφωνα με μία μελέτη του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (Ε.Μ.Π.), όπου διενεργήθηκε καταγραφή των Βιομηχανικών και Βιοτεχνικών Μονάδων των Οινόφυτων, στην περιοχή λειτουργούν κλωστοϋφαντουργεία, βαφεία, φινιριστήρια, μεταλλουργικές βιομηχανίες, βιομηχανίες τροφίμων, βιομηχανίες απορρυπαντικών και προϊόντων καθαρισμού, βιομηχανίες παραγωγής χημικών προϊόντων, γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων, χρωμάτων, φαρμακοβιομηχανίες, βιομηχανίες πλαστικών ειδών και ζωοτροφών. Ο πληθυσμός των Οινόφυτων είναι 3.137 κάτοικοι, ενώ εάν συμπεριληφθούν και οι κοινότητες Δήλεσι, Άγιος Θωμάς και Κλειδί αγγίζει περίπου τις 6.300. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κάτοικοι της περιοχής απασχολούνται επαγγελματικά σε μεγάλο ποσοστό στις βιομηχανίες της περιοχής και το ίδιο συμβαίνει και με τους γονείς των παιδιών που συμμετείχαν στη συγκεκριμένη μελέτη. Έτσι, λοιπόν, πρόκειται για μία περιοχή όπου παρουσιάζεται έκθεση σε βιομηχανική ρύπανση μέσω του ατμοσφαιρικού αέρα, του νερού και του εδάφους, όπου παρουσιάζεται μόλυνση με βιομηχανικά απόβλητα.

Β. Μακρακώμη Νομού Φθιώτιδας - περιοχή «μάρτυρας». Από την άλλη πλευρά, ως περιοχή «μάρτυρας» χρησιμοποιήθηκε η Μακρακώμη του Νομού Φθιώτιδας. Πρόκειται για μία αγροτική περιοχή, η οποία απέχει περίπου 25 χλμ από την πόλη της Λαμίας. Η περιοχή δεν παρουσιάζει καμία βιομηχανική ανάπτυξη και συνεπώς καμία βιομηχανική μονάδα δεν εδράζεται στην ευρύτερη περιοχή. Αντιστοίχως, οι κάτοικοι, συνεπώς και οι γονείς των παιδιών που μελετήθηκαν, συνήθως δεν απασχολούνται επαγγελματικά σε κάποια βιομηχανία ή εργοστάσιο. Ο πληθυσμός του Δημοτικού Διαμερίσματος της Μακρακώμης είναι 2.226 κάτοικοι, αλλά αγγίζει τις 7.132, εάν συμπεριληφθούν στο Δήμο Μακρακώμης και τα υπόλοιπα Δημοτικά Διαμερίσματα που ανήκουν σε αυτόν. Πρόκειται, λοιπόν για μία περιοχή όπου η έκθεση των κατοίκων σε βιομηχανική ρύπανση είναι σχεδόν μηδαμινή. Από την προηγηθείσα περιγραφή γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η σύγκριση στη συγκεκριμένη διατριβή θα γίνει μεταξύ δύο περιοχών με παρόμοια δημογραφικά χαρακτηριστικά των κατοίκων, που στη μία παρουσιάζεται έκθεση αυτών σε βιομηχανική ρύπανση, ενώ στην άλλη η έκθεση των κατοίκων στο συγκεκριμένο επιβαρυντικό παράγοντα είναι αμελητέα.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ - ΔΕΙΓΜΑ

Ο πληθυσμός των κατοίκων που αποτέλεσε αντικείμενο της συγκεκριμένης έρευνας είναι τα παιδιά που φοιτούν στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου των δύο περιοχών (Οινόφυτα και Μακρακώμη), δηλαδή παιδιά 11 και 12 ετών. Ο λόγος που επιλέχθηκε η συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα είναι για να εξασφαλιστεί η συνεργασία των συμμετεχόντων στη μελέτη παιδιών και να περιοριστούν, όσο είναι δυνατό, τα συστηματικά σφάλματα που θα προέκυπταν από τη μη καλή συνεργασία των νεότερων ηλικιακά ομάδων.

Στα Οινόφυτα λειτουργεί ένα Δωδεκαθέσιο Δημοτικό Σχολείο, όπου στην Ε΄ Τάξη λειτουργούν δύο τμήματα, εκ των οποίων στο Ε1 φοιτούν συνολικά 17 παιδιά και στο Ε2 15. Στην ΣΤ΄ Τάξη του Δημοτικού Σχολείου Οινόφυτων λειτουργούν επίσης δύο τμήματα, όπου στο ΣΤ1 φοιτούν 21 παιδιά και στο ΣΤ2 20.

Στη Μακρακώμη λειτουργεί ένα Δεκαθέσιο δημοτικό Σχολείο, στο οποίο λειτουργούν δύο τμήματα στην Ε΄ τάξη και ένα στην ΣΤ΄. Στο Τμήμα Ε1 φοιτούν συνολικά 20 παιδιά και στο Ε2 19. Στην ΣΤ΄ Τάξη, στο μοναδικό τμήμα αυτής φοιτούν 23 παιδιά. Έτσι λοιπόν το σύνολο των παιδιών που θα μπορούσαν να συμμετάσχουν στη μελέτη ήταν 135. Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, τα δύο σχολεία έχουν παρόμοιο αριθμό παιδιών στις δύο τάξεις τους και στα αντίστοιχα τμήματα αυτών.

Από την ανάλυση εξαιρέθηκαν όσα παιδιά παρουσίαζαν κάποια λοίμωξη του ανώτερου ή κατώτερου αναπνευστικού ή κάποια μυοσκελετική ανωμαλία (π.χ. σκολίωση). Κανένα από τα παιδιά της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου των δύο υπό μελέτη περιοχών δεν είχαν ιστορικό διαγνωσμένης ινοκυστικής νόσου, δυσκινησίας κροσσών, βρογχεκτασίας ή προωρότητας, που θα μπορούσαν να συμβάλλουν αρνητικά στη διενέργεια αποδεκτής προσπάθειας σπιρομέτρησης και θα μπορούσαν επίσης να επηρεάσουν τα αποτελέσματα αυτής.

ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Επικοινωνία με τους Διευθυντές των σχολείων και τους κηδεμόνες των μαθητών

Αφού ελήφθη η σχετική άδεια για τη διεξαγωγή της μελέτης στα δύο Δημοτικά Σχολεία των περιοχών που προαναφέρθηκαν από τις αντίστοιχες Διευθύνσεις Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης των δύο Νομών όπου ανήκουν τα συγκεκριμένα σχολεία, προσεγγίστηκαν οι Διευθυντές των δύο Δημοτικών Σχολείων και ενημερώθηκαν για τη μελέτη, το σκοπό και τη μεθοδολογία που επρόκειτο να ακολουθηθεί.

Στη συνέχεια, με την άδεια των Διευθυντών των δύο σχολείων, οι γονείς - κηδεμόνες των μαθητών που καλούνταν να συμμετάσχουν ενημερώθηκαν επίσης για τη μελέτη, το σκοπό της και τη μεθοδολογία της με ενημερωτικό έντυπο, ενώ επίσης στην περίπτωση που συμφωνούσαν με τη συμμετοχή του παιδιού τους στη μελέτη εκλήθησαν να υπογράψουν το σχετικό έντυπο συγκατάθεσης που αφορούσε τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, την κλινική εξέταση του παιδιού και τη συμμετοχή του στην εξέταση της σπιρομέτρησης.

Η σπιρομέτρηση διενεργήθηκε στο χώρο του σχολείου, πρωινές ώρες, μετά από συνεννόηση με τον διευθυντή του σχολείου και τους δασκάλους των παιδιών. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θα έπρεπε να γίνει από τους γονείς δύο εβδομάδες πριν ή μετά την εξέταση της σπιρομέτρησης και στις δύο υπό μελέτη περιοχές. Μόνο τα παιδιά εκείνα που συμμετείχαν στη σπιρομέτρηση και προσκόμισαν συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο συμπεριελήφθησαν στην ανάλυση. Στην περίπτωση που κάποιο παιδί απουσίαζε την ημέρα της εξέτασης

οριζόταν νέα ημερομηνία. Εάν κάποιο παιδί δεν προσκόμιζε το συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο, η υποψήφια ερχόταν σε επαφή με τους γονείς του ώστε να γίνει η απαραίτητη υπενθύμιση. Επιπλέον, στην περίπτωση που κάποιο παιδί δεν ήταν μόνιμος κάτοικος της υπό μελέτη περιοχής (Οινόφυτα ή Μακρακώμη) δεν συμπεριλαμβανόταν στην ανάλυση. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν διαπιστώθηκε από την ερευνητική ομάδα να υπάρχει οποιαδήποτε συσχέτιση μεταξύ της συμμετοχής ή μη κάποιου παιδιού στη μελέτη και πιθανού ιστορικού άσθματος, συμπτώματος του ανώτερου ή του κατώτερου αναπνευστικού και διαταραγμένης ή μη αναπνευστικής του λειτουργίας.

Σχεδιασμός της μελέτης

Το ερευνητικό πρωτόκολλο της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείται από δύο μέρη: I) *Ερωτηματολόγιο*: Οι γονείς - κηδεμόνες των μαθητών που δέχθηκαν να συμμετάσχουν στη μελέτη εκλήθησαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο, τα στοιχεία του οποίου πρόκειται να αναλυθούν εκτενώς στη συνέχεια. II) *Διενέργεια Σπιρομέτρησης*: Στα παιδιά για τα οποία ελήφθη θετική συγκατάθεση από τους γονείς, διενεργήθηκε η εξέταση της σπιρομέτρησης με την οποία εκτιμάται η αναπνευστική τους λειτουργία. Οι επιμέρους δείκτες των αποτελεσμάτων της σπιρομέτρησης που μελετήθηκαν, θα αναλυθούν διεξοδικά στη συνέχεια.

I) Ερωτηματολόγιο

Τα στοιχεία που διερευνήθηκαν με το ερωτηματολόγιο συγκαταλέγονται σε τέσσερις θεματικές ενότητες: Α) Δημογραφικά χαρακτηριστικά, Β) Ιατρικό Ιστορικό: Ατομικό και Οικογενειακό Ιστορικό, Γ) Παράγοντες που προσδιορίζουν την έκθεση των παιδιών στην ατμοσφαιρική ρύπανση και τα βιομηχανικά απόβλητα και Δ) Συγχυτικοί παράγοντες.

Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους γονείς μία εβδομάδα προ, έως μία εβδομάδα μετά τη διενέργεια της εξέτασης της σπιρομέτρησης.

A) Δημογραφικά χαρακτηριστικά

- Ονομα του γονέα που απαντά στο ερωτηματολόγιο και του παιδιού που συμμετέχει στη μελέτη,
- Ηλικία των γονέων και του παιδιού,
- Φύλο του παιδιού,
- Τόπος γέννησης του παιδιού,
- Τόπος κατοικίας του παιδιού, διάρκεια διαμονής στο συγκεκριμένο σπίτι,
- Μορφωτικό επίπεδο των γονέων,
- Φύση της εργασίας των γονέων και προσωπική τους άποψη σχετικά με την έκθεσή τους κατά την άσκηση της σε ατμοσφαιρικούς ή άλλους ρυπαντές.

B) Ιατρικό Ιστορικό

Ατομικό Ιστορικό. Το ιατρικό ιστορικό του παιδιού αφορούσε στο ιστορικό του παιδιού σχετικά με την ύπαρξη ασθματικών συμπτωμάτων, άσθματος, αλλεργικής ρινίτιδας, επιπεφυκίτιδας και δερματίτιδας (εκζέματος). Αξίζει να σημειωθεί ότι έγινε με κατάλληλες ερωτήσεις διαχωρισμός του αθροιστικού από τον σημειακό επιπολασμό της νόσου, όπως προαναφέρθηκε. Ο πρώτος αναφέρεται στην εμφάνιση της νόσου στα παιδιά κάποια στιγμή στη ζωή τους μέχρι τη στιγμή που διενεργείται η μελέτη και ο δεύτερος στην εμφάνιση της νόσου στα παιδιά την τελευταία χρονική περίοδο των 12 μηνών. Σχετικά με τα ασθματικά συμπτώματα, ζητήθηκε από τους γονείς να απαντήσουν εάν το παιδί παρουσίασε κατά τους τελευταίους 12 μήνες κάποιο επεισόδιο βρογχίτιδας, ξηρού βήχα, αποχρέμσεων, συριγμού ή ακόμα και δύσπνοιας, εκτός των περιόδων που το παιδί παρουσίαζε εικόνα «κρουολογήματος» ή λοίμωξης. Επίσης, τους ζητήθηκε να προσδιορίσουν τη συχνότητα αυτών των επεισοδίων, τη διάρκειά τους, την ώρα της ημέρας που αυτά παρουσιάζονταν συχνότερα καθώς και τη συσχέτισή τους με τη φυσική δραστηριότητα των παιδιών, τον πιθανό περιορισμό της ομιλίας τους ή τη διακοπή του ύπνου τους λόγω του συγκεκριμένου επεισοδίου. Αντίστοιχα, οι γονείς εκλήθησαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με την εμφάνιση ρινίτιδας, ρινοεπιπεφυκίτιδας ή εκζέματος στο παιδί κατά τους τελευταίους 12 μήνες καθώς και την εποχή την οποία παρουσιάστηκαν τα συγκεκριμένα νοσήματα. Επίσης, τους ζητήθηκε να απαντήσουν εάν έχει γίνει ποτέ η διάγνωση βρογχικού άσθματος στο παιδί από γιατρό, εάν χρειάστηκε ποτέ να λάβει αγωγή γι' αυτό ή εάν χρειάστηκε ποτέ να νοσηλευτεί λόγω ενός τέτοιου επεισοδίου (Ατομικό Ιστορικό). Αντίστοιχα και για την αλλεργική ρινίτιδα, ρινοεπιπεφυκίτιδα και τη δερματίτιδα οι γονείς χρειάστηκε να απαντήσουν εάν έχει διαγνωσθεί ποτέ κάποια από τις συγκεκριμένες νόσους στο παιδί τους κατά τη διάρκεια της ζωής του. *Οικογενειακό Ιστορικό.* Σχετικά με το Οικογενειακό Ιστορικό, οι ερωτήσεις στις οποίες εκλήθησαν να απαντήσουν οι γονείς των συμμετεχόντων παιδιών ήταν εάν έχει γίνει ποτέ η διάγνωση βρογχικού άσθματος, αλλεργικής ρινίτιδας, επιπεφυκίτιδας ή εκζέματος στους ίδιους, αλλά και στα αδέρφια του συμμετέχοντος παιδιού.

Γ) Παράγοντες που προσδιορίζουν την έκθεση των παιδιών σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές

Οι ερωτήσεις με τις οποίες έγινε προσπάθεια να προσδιοριστεί τυχόν έκθεση των παιδιών σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές σε σχέση με τον τόπο κατοικίας τους και το επάγγελμα των γονέων αφορούσαν:

- Την περιοχή στην οποία βρίσκεται η κατοικία και το σχολείο του παιδιού,
- Την απόσταση της κατοικίας από το σχολείο του παιδιού,
- Τον αριθμό των βιομηχανιών που βρίσκονται σε απόσταση 1 χλμ από αυτά,

- Την προσωπική άποψη σχετικά με τη συμβολή των βιομηχανιών ή μη στην ατμοσφαιρική ρύπανση της περιοχής της κατοικίας και του σχολείου,
- Την εποχή του έτους και ώρες της ημέρας κατά τις οποίες το παιδί βρίσκεται εκτός του σπιτιού και του σχολείου τις καθημερινές ημέρες της εβδομάδας και τα Σαββατοκύριακα,
- Το επάγγελμα των γονέων,
- Την προσωπική άποψή τους σχετικά με το αν εκτίθενται ή μη στο χώρο της εργασίας τους σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές και εάν θεωρούν το χώρο κατοικίας τους ανθυγιεινό ή μη.

Δ) Συγχυτικοί παράγοντες

Διερευνήθηκαν με συγκεκριμένες ερωτήσεις οι συγχυτικοί παράγοντες, δηλαδή άλλοι από την έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές, οι οποίοι θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην εκδήλωση άσθματος και ασθματικών συμπτωμάτων στα συμμετέχοντα στη μελέτη παιδιά.

Παράγοντες εντός του σπιτιού

- Παθητικό Κάπνισμα (μέλος της οικογένειας που καπνίζει, αριθμός τσιγάρων, ώρες έκθεσης την ημέρα),
- Τρόπος θέρμανσης του σπιτιού,
- Τρόπος μαγειρέματος στο σπίτι,
- Κατοικίδια εντός του σπιτιού: είδος, αριθμός,
- Φυτά εντός του σπιτιού: αριθμός,
- Παρουσία εντόμων ή τρωκτικών εντός του σπιτιού,
- Υγρασία στο σπίτι (νοτισμένοι τοίχοι, καταστροφή υδραυλικών εγκαταστάσεων) και σε ποιό δωμάτιο του σπιτιού.

Παράγοντες εκτός του σπιτιού

- Έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρύπους λόγω του κυκλοφορικού: εάν η κατοικία του παιδιού βρίσκεται σε δρόμο πυκνής ή μέτριας κυκλοφορίας ή σε πεζόδρομο απ' όπου δε διέρχονται καθόλου αυτοκίνητα.

II) Σπιρομέτρηση

Με τη σπιρομέτρηση προσδιορίζεται η ποσότητα, δηλαδή ο όγκος του αέρα που εμπεριέχεται στους πνεύμονες κάθε χρονική στιγμή, δηλαδή ο ρυθμός μεταβολής του όγκου των πνευμόνων, και εξαρτάται από τις ιδιότητες του πνευμονικού παρεγχύματος, του θωρακικού τοιχώματος, τη δραστηριότητα των εισπνευστικών

και εκπνευστικών μυών, τους χαρακτήρες των αεραγωγών και από νευρογενείς μηχανισμούς (Τσανάκας, Quanjer et al, 1993).

Στατικοί Όγκοι και Χωρητικότητες των Πνευμόνων

Όταν δεν υπάρχει ροή ή κίνηση αέρα στην αναπνευστική συσκευή, μετρούνται οι στατικοί όγκοι και χωρητικότητες των πνευμόνων που είναι οι:

- *Αναπνεόμενος Όγκος* (Tidal Volume - TV): Ο όγκος του αέρα που εισπνέεται ή εκπνέεται κατά τη διάρκεια μίας ήρεμης αναπνοής.
- *Υπολειπόμενος Όγκος* (Residual Volume - RV): Ο όγκος του αέρα που παραμένει στους πνεύμονες μετά από τη μέγιστη δυνατή εκπνοή.
- *Εισπνευστικός Εφεδρικός Όγκος* (Inspiratory Reserve Volume - IRV): Ο όγκος του αέρα που μπορεί να εισπνευσθεί επιπλέον, αρχίζοντας από το τέλος μίας ήρεμης εισπνοής.
- *Εκπνευστικός Εφεδρικός Όγκος* (Expiratory Reserve Volume - ERV): Ο όγκος του αέρα που εκπνέεται επιπλέον, αρχίζοντας από το τέλος μίας ήρεμης εκπνοής.
- *Ολική Πνευμονική Χωρητικότητα* (Total Lung Capacity - TLC): Ο όγκος του αέρα που περιέχεται στους πνεύμονες στο τέλος μίας μέγιστης εισπνευστικής προσπάθειας.
- *Ζωτική Χωρητικότητα* (Vital Capacity - VC): Ο μέγιστος όγκος του αέρα που μπορεί να εκπνέεται στο τέλος μίας μέγιστης εισπνευστικής προσπάθειας.
- *Εισπνευστική Χωρητικότητα* (Inspiratory Capacity - IC): Ο μέγιστος όγκος αέρα που είναι δυνατό να εισπνευστεί μετά το τέλος μίας ήρεμης εκπνοής.
- *Λειτουργική Υπολειπόμενη Χωρητικότητα* (Functional Residual Capacity - FRC): Ο όγκος του αέρα που παραμένει στους πνεύμονες μετά το τέλος μίας ήρεμης εκπνοής. Οι μετρήσεις οι οποίες πραγματοποιούνται κατά τη σπιρομέτρηση και οι δείκτες που χρησιμοποιούνται ευρέως στην κλινική πράξη είναι οι:
 - *Βίαιη Ζωτική Χωρητικότητα* (Forced Vital Capacity - FVC): Ο όγκος του αέρα που εκπνέεται όσο ταχύτερα και πληρέστερα γίνεται, αρχίζοντας από το επίπεδο της μέγιστης εισπνευστικής προσπάθειας.
 - *Βίαια Εκπνεόμενος Όγκος Αέρα σε 1 sec* (Forced Expiratory Volume in 1 sec - FEV₁): Ο όγκος του αέρα που εκπνέεται μέσα στο πρώτο δευτερόλεπτο από την έναρξη της μέγιστης βίαιης εκπνοής. Φυσιολογικά, στο πρώτο δευτερόλεπτο θα πρέπει να εκπνευστεί όγκος που να αντιστοιχεί στο 80% της ζωτικής χωρητικότητας. Δηλαδή, η σχέση FEV₁/FVC θα πρέπει να είναι ίσος με 0,80 (Δείκτης Tiffeneau).
 - *Μέγιστη Εκπνευστική Ροή στο 50% της Εκπνοής* (Forced Expiratory Flow 50% - FEF₅₀): Η εκπνευστική ροή που μετράται κατά τη μέγιστη βίαιη εκπνοή, τη στιγμή που έχει εκπνευστεί το 50% της FVC.
 - *Μέγιστη Μεσοεκπνευστική Ροή* (Maximal Mid-Expiratory Flow - FEF₂₅₋₇₅ ή MMEF₂₅₋₇₅): Η μέση τιμή της ροής του αέρα στο τμήμα που περιλαμβάνεται από το σημείο που έχει εκπνευστεί το 25% της FVC, μέχρι εκείνο που έχει εκπνευστεί το 75% της FVC.
 - *Μέγιστη Εμπνευστική Ροή* (Peak Expiratory Flow Rate - PEF_R): Η μέγιστη ροή του αέρα που επιτυγχάνεται κατά τη βίαιη εκπνευστική προσπάθεια μετά τη μέγιστη εισπνοή.

Διενέργεια της σπιρομετρίας στον υπό μελέτη πληθυσμό

Το σπιρόμετρο το οποίο χρησιμοποιήθηκε κατά τη διενέργεια της σπιρομέτρησης στη συγκεκριμένη έρευνα ήταν στο Spirolab III Ver. 2,5 SN 303142.

Είναι γνωστό ότι οι βιολογικοί παράγοντες που καθορίζουν τη μεταβλητότητα των δεικτών της αναπνευστικής λειτουργίας είναι το φύλο, η ηλικία, η φυλή καθώς και το βάρος και το ύψος του παιδιού (Wang et al, 1993, Hellmann et al, 1999, Scradler et al, 1984, Berman et al, 1994). Επίσης, τα αποτελέσματα της εξέτασης καθορίζονται από το ιατρικό ιστορικό του παιδιού και την παρουσία νόσου, ιδιαίτερα του κατώτερου και του ανώτερου αναπνευστικού. Έτσι, λοιπόν, σε κάθε παιδί πριν σπιρομετρηθεί γινόταν μέτρηση του ύψους και του βάρους του και οι παράμετροι αυτοί καθώς και η φυλή και η ηλικία του, καταχωρούνταν στο σπιρόμετρο, ώστε να εξαχθούν τα αποτελέσματα της εξέτασης και οι προβλεπόμενες τιμές για τις προκαθορισμένες παραμέτρους. Επίσης, στην περίπτωση που κάποιο παιδί παρουσίαζε κάποια νόσο του κατώτερου ή του ανώτερου αναπνευστικού ή λάμβανε οποιαδήποτε θεραπευτική αγωγή, καταγραφόταν στο ιστορικό του, ώστε να συμπεριληφθεί και η συγκεκριμένη πληροφορία στη ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Στη συνέχεια διενεργούνταν η εξέταση, με το παιδί όρθιο και αφού τοποθετούνταν το ρινικό κλείστρο και το επιστόμιο, δίνονταν οι αντίστοιχες οδηγίες, ώστε στη φάση της εισπνοής να γίνει η μέγιστη δυνατή προσπάθεια και στη συνέχεια κατά τη φάση της εκπνοής αυτή να γίνει με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα – ώστε να επιτευχθούν οι μέγιστες δυνατές ροές – και η εκπνευστική προσπάθεια να γίνει με την ίδια ένταση έως ότου μηδενισθεί εντελώς η εκπνοή αέρα. Η χρονική διάρκεια της εκπνοής θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 6 sec. Στην περίπτωση που η εκπνευστική προσπάθεια του παιδιού δεν ήταν η ενδεδειγμένη, γινόταν επανάληψη αυτής. Μετά τις προσπάθειες του παιδιού, επιλεγόταν εκείνη που κρινόταν ως περισσότερο επιτυχής (στην περίπτωση που επρόκειτο για περισσότερες της μίας επαναλήψεις). Στην οθόνη του σπιρομέτρου εμφανιζόταν:

- η καμπύλη Ογκου - Χρόνου,
- η καμπύλη Ροής - Ογκου,
- οι μετρηθείσες τιμές,
- οι τιμές που θα έπρεπε αυτές να έχουν σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, το ύψος και το βάρος του παιδιού (φυσιολογικές, predicted value),
- το επί τοις εκατό ποσοστό της μετρηθείσας παραμέτρου σε σχέση με τις φυσιολογικές τιμές.

Η καμπύλη που εμφανιζόταν στην οθόνη του σπιρομέτρου αξιολογήθηκε από τρεις ιατρούς (δύο πνευμονολόγους και έναν παιδίατρο) ως φυσιολογική ή παθολογική, αφού ελήφθη βέβαια υπόψη η προσπάθεια του παιδιού καθώς και η πιθανή υποκείμενη νόσος του κατώτερου ή του ανώτερου αναπνευστικού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι τιμές της FVC και του FEV₁ είναι ανεξάρτητες της εκπνευστικής προσπάθειας και το εύρος διακύμανσής τους στα φυσιολογικά άτομα είναι μικρό (2-3%). Αντίθετα, η τιμή της PEF_R εξαρτάται σημαντικά από την

προσπάθεια του ασθενούς. Επίσης, το εύρος διακύμανσης των φυσιολογικών τιμών της FEF₂₅₋₇₅ είναι μεγάλο.

III) Στατιστική Ανάλυση

Η μέθοδος στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων ήταν η δοκιμασία χ^2 και το Fisher's exact test σε ορισμένες περιπτώσεις, εξαιτίας του μικρού δείγματος, καθώς και η εφαρμογή *μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης* (multiple logistic regression), ώστε να προσδιορισθεί και η επίδραση των συγχυτικών παραγόντων στην εξαρτημένη κάθε φορά μεταβλητή. Ως όριο στατιστικής σημαντικότητας ελήφθη το 0,05, ενώ εξασφαλίσθηκε επίσης ότι όλες οι μεταβλητές πληρούσαν την απαραίτητη προϋπόθεση της κανονικής κατανομής των τιμών τους.

Τέλος υπολογίσθηκαν οι τιμές του *Σχετικού Κινδύνου* (Odds Ratio) και το *95% Διάστημα Εμπιστοσύνης* (95% Confidence Interval - 95%CI).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ - ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει την κατανομή των παιδιών Ε' και ΣΤ' τάξης στα δύο δημοτικά σχολεία (Οινοφύτων και Μακρακώμης), ανάλογα με τη συμμετοχή τους στη μελέτη. Το σύνολο των παιδιών ήταν 135, εκ των οποίων δέχθηκαν τη συμμετοχή τους στη μελέτη τα 108 (80% του συνόλου). Από το Δημοτικό σχολείο Οινοφύτων 4 παιδιά δεν προσκόμισαν το ερωτηματολόγιο, ενώ συμμετείχαν στη σπιρομέτρηση και έτσι εξαιρέθηκαν από την ανάλυση, διότι θεωρήθηκε σημαντικό για τα συμμετέχοντα παιδιά να υπάρχει τόσο η σπιρομέτρησή τους, όσο και το συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο.

Πίνακας 1. Κατανομή (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) των παιδιών που συμμετείχαν στη μελέτη στα Οινόφυτα (βιομηχανική περιοχή) και στη Μακρακώμη (αγροτική περιοχή)

	ΟΙΝΟΦΥΤΑ		ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ		Σύνολο	
	n	%	n	%	n	%
Σύνολο παιδιών Ε' και ΣΤ' Τάξης	73	54,0%	62	46,0%	135	100,0%
Προσκόμισαν έντυπο συγκατάθεσης	66	90,5%	42	67,7%	108	80,0%
Προσκόμισαν ερωτηματολόγιο	62	84,5%	42	67,7%	104	77,0%
Συμπεριελήφθησαν στην ανάλυση	62	84,5%	42	67,7%	104	77,0%

Η μέση τιμή της ηλικίας των συμμετεχόντων παιδιών στα Οινόφυτα ήταν 10,93 ετών και στη Μακρακώμη 10,78 ετών.

Το ποσοστό των παιδιών που παρουσίασαν οικογενειακό ιστορικό άσθματος ήταν 4,9% στα Οινόφυτα και 2,4% στη Μακρακώμη. Η διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,644$, OR: 2,121, 95%CI: 0,213-21,115).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται η κατανομή των συμμετεχόντων παιδιών ως προς το φύλο στις δύο περιοχές και όπως φαίνεται δεν παρουσιάζεται μεταξύ τους στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Πίνακας 2. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς το φύλο και την περιοχή κατοικίας τους

	ΟΙΝΟΦΥΤΑ		ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ		Σύνολο		p
	n	%	n	%	n	%	
Φύλο παιδιού							
Αγόρια	27	43,5%	18	42,9%	45	43,3%	0,553
Κορίτσια	35	56,5%	24	57,1%	59	56,7%	
Σύνολο	62	100,0%	42	100,0%	104	100,0%	

Στα Οινόφυτα οι γονείς των παιδιών εργάζονται κυρίως σε βιομηχανίες, πράγμα που δεν συμβαίνει στην περιοχή της Μακρακώμης, όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 3, ενώ η διαφορά του επαγγέλματος των γονέων σε σχέση με την περιοχή κατοικίας τους, είναι στατιστικώς σημαντική. Ετσι, λοιπόν, εκτός από την έκθεση των παιδιών σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές λόγω της διαμονής τους σε βιομηχανική περιοχή, μπορεί να υποθεθεί ότι τα παιδιά εκείνων των γονέων που εργάζονται σε βιομηχανία, εκτίθενται και σε παράγοντες που μεταφέρονται από τον επαγγελματικό χώρο των γονέων στο σπίτι και μπορούν να επηρεάσουν την αναπνευστική λειτουργία των παιδιών τους.

Πίνακας 3. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς την εργασία των γονέων τους σε βιομηχανία και την περιοχή κατοικίας τους

		ΟΙΝΟΦΥΤΑ		ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ		p	OR	95%CI
		n	%	n	%			
Εργασία μητέρας	OXI	46	74,2%	42	100,0%	0,000	1,348	1,164-1,561
σε βιομηχανία	NAI	16	25,8%	0	0,0%			
Εργασία πατέρα	OXI	24	39,3%	39	100,0%	0,000	2,542	1,861-3,471
σε βιομηχανία	NAI	37	60,7%	0	0,0%			

Επίσης, εκτός από την εργασία των γονέων σε βιομηχανία ή μη, μελετήθηκε και μία σειρά συγχυτικών παραγόντων που επίσης θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην εμφάνιση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά και αφορούν:

- Στην έκθεση των παιδιών στο παθητικό κάπνισμα και συγκεκριμένα εάν καπνίζουν και οι δύο γονείς, μόνο ο πατέρας, μόνο η μητέρα ή κανένας από τους δύο και την προγεννητική έκθεση τους στο κάπνισμα.
- Στο δρόμο κατοικίας του παιδιού, δηλαδή εάν πρόκειται για δρόμο:
 - πυκνής κυκλοφορίας, απ' όπου διέρχονται λεωφορεία και φορτηγά,
 - μέτριας απ' όπου διέρχονται κυρίως Ι.Χ. αυτοκίνητα και
 - παράδρομο ή πεζόδρομο απ' όπου δε διέρχονται καθόλου αυτοκίνητα.
- Στον τρόπο θέρμανσης του σπιτιού, δηλαδή χρήση κεντρικής θέρμανσης, κλιματιστικού, κάρβουνων ή ξύλων, υγραερίου και πετρελαίου.
- Στον τρόπο μαγειρέματος στο σπίτι του παιδιού, δηλαδή χρήση ηλεκτρικής κουζίνας, χρήση υγραερίου και κάρβουνων ή ξύλων.
- Στην έκθεση τους σε ενδοοικιακά αλλεργιογόνα, δηλαδή στην ύπαρξη κατοικιδίων, φυτών, εντόμων, τρωκτικών και υγρασίας στο σπίτι.

Στους Πίνακες 4, 5, 6, 7 και 8 παρουσιάζεται η κατανομή των παιδιών ανάλογα με την έκθεσή τους στους προαναφερθέντες συγχυτικούς παράγοντες και την περιοχή κατοικίας τους, όπου όπως φαίνεται δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά στη συχνότητα έκθεσης των παιδιών στους συγκεκριμένους συγχυτικούς παράγοντες μεταξύ των δύο περιοχών.

Πίνακας 4. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς την έκθεσή τους στο παθητικό κάπνισμα εντός του σπιτιού και την περιοχή κατοικίας τους και ως προς την προγεννητική τους έκθεση στο κάπνισμα

			Πόλη		Σύνολο
			ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ	
Καπνιστές και οι δύο γονείς	n	9	10	19	
	%	16,4%	24,4%	19,8%	
ο πατέρας	n	15	9	24	
	%	27,3%	22,0%	25,0%	
η μητέρα	n	6	3	9	
	%	10,9%	7,3%	9,4%	
όχι	n	25	19	44	
	%	45,5%	46,3%	45,8%	
Προ-γεννητική έκθεση στο κάπνισμα	ναι	4	3	7	
	%	6,7%	7,1%	6,9%	

Περαιτέρω ανάλυση αυτού του πίνακα οδήγησε στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό των παιδιών που εκτίθενται στον καπνό του τσιγάρου εντός του σπιτιού είναι στην περιοχή των Οινοφύτων 54,5%, ενώ στη Μακρακώμη 53,7%, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,931$, OR: 1,036, CI: 0,460-2,33).

Πίνακας 5. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς το δρόμο στον οποίο βρίσκεται η κατοικία τους και την περιοχή διαμονής τους

		Πόλη		Σύνολο	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ		
Δρόμος κατοικίας παιδιού	Πυκνής κυκλοφορίας	n	6	12	18
		%	9,7%	28,6%	17,3%
	Μέτριας κυκλοφορίας	n	48	21	67
		%	74,2%	50,0%	64,4%
Παράδρομο ή πεζόδρομο	n	10	9	19	
	%	16,1%	21,4%	18,3%	

Από μία περεταίρω ανάλυση αυτού του πίνακα, προκύπτει ότι το ποσοστό των παιδιών στη Μακρακώμη που διαμένουν σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας είναι σαφώς υψηλότερο αυτού των Οινοφύτων (28,6% vs. 9,7%) και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,012$, OR: 3,733, 95% CI: 1,273-10,946)

Πίνακας 6. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς τον τρόπο θέρμανσης του σπιτιού τους και την περιοχή κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
Κεντρική θέρμανση	n	49	31	0,435	1,449	0,570	3,686
	%	80,3%	73,8%				
Χρήση Υγραερίου - Φωταερίου	n	4	0	0,143	1,070	1,001	1,144
	%	6,8%	,0%				
Χρήση σόμπας ξύλων - κάρβουνων	n	1	4	0,156	6,316	0,680	58,658
	%	1,6%	9,5%				
Χρήση τζακιού	n	21	16	0,835	1,172	0,518	2,652
	%	34,4%	38,1%				
Σόμπα πετρελαίου	n	3	6	0,153	3,278	0,772	13,926
	%	4,8%	14,3%				
Κλιματιστικό	n	5	2	0,699	1,754	0,324	9,498
	%	8,1%	4,8%				

Πίνακας 7. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς τον τρόπο μαγειρέματος που χρησιμοποιείται στο σπίτι και την περιοχή κατοικίας τους

Πίνακας 8. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ως προς την έκθεσή τους σε ενδοοικιακά αλλεργιογόνα και την περιοχή κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds Ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
Κατοικίδια	n	14	9	1,000	1,092	0,423	2,819
	%	23,0%	21,4%				
Φυτά	n	13	9	1,000	1,028	0,395	2,879
	%	21,0%	21,4%				
Έντομα	n	19	8	0,186	1,878	0,733	4,810
	%	30,8%	19,0%				
Τρωκτικά	n	7	2	0,307	2,545	0,502	12,908
	%	11,3%	4,8%				
Υγρασία	n	21	7	0,052	2,561	0,974	6,736
	%	33,9%	16,7%				
Καταστροφή υδραυλικών εγκαταστάσεων	n	6	2	2,182	0,418	11,376	
	%	9,8%	4,8%				0,467
3 αδέρφια	n	3	4	0,436	2,070	0,439	9,768
	%	4,8%	9,5%				

ΙΑΤΡΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: ΟΙΝΟΦΥΤΑ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ) - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ (ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)

Σχετικά με ιατρικό ιστορικό των παιδιών έγινε διαχωρισμός μεταξύ της εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων στο παιδί α) κατά τους τελευταίους 12 μήνες και β) από της γέννησης του έως και την ημέρα της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Αντίστοιχος διαχωρισμός έγινε και για την εμφάνιση στο παιδί ατοπικών συμπτωμάτων και ιστορικού αποπίας. Έτσι, λοιπόν, η εμφάνιση ασθματικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες ήταν συχνότερη στα παιδιά του Δημοτικού Σχολείου των Οινόφυτων σε σχέση με τα παιδιά της Μακρακώμης, χωρίς όμως να παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά, ενώ σχετικά με την εμφάνιση ατοπικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες η συχνότητα ήταν υψηλότερη στην Μακρακώμη, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά της Μακρακώμης, ως αγροτική περιοχή, εκτίθενται πιθανόν σε αεροαλλεργιογόνα τα οποία επηρεάζουν την εκδήλωση ατοπικών συμπτωμάτων σε αυτά. Στους Πίνακες 9 και 10 παρουσιάζεται η κατανομή των παιδιών ανάλογα με την εμφάνιση σε αυτά ασθματικών και ατοπικών συμπτωμάτων κατά τους τελευταίους 12 μήνες και την περιοχή κατοικίας τους (Οινόφυτα και Μακρακώμη).

Πίνακας 9. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ανάλογα με την εμφάνιση σε αυτά ασθματικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες και την περιοχή της κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds Ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
Επεισόδιο βρογχίτιδας τους τελευταίους 12 μήνες	n	7	3	0,736	1,655	0,403	6,800
	%	11,3%	7,1%				
Ξηρός Βήχας τους τελευταίους 12 μήνες	n	5	4	1,000	0,833	0,210	3,304
	%	8,1%	9,5%				
Επεισόδιο βρογχικού άσθματος τους τελευταίους 12 μήνες	n	2	1	1,000	1,367	0,120	15,572
	%	3,2%	2,4%				
Δύσπνοια τους τελευταίους 12 μήνες	n	3	2	1,000	1,017	0,163	6,363
	%	4,8%	4,8%				

Πίνακας 10. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ανάλογα με την εμφάνιση σε αυτά ατοπίας τους τελευταίους 12 μήνες και την περιοχή της κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds Ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
Ρινίτιδα τους τελευταίους 12 μήνες	n	27	22	0,376	1,426	0,649	3,131
	%	43,5%	52,4%				
Επιπεφυκίτιδα τους τελευταίους 12 μήνες	n	3	8	0,027	4,627	1,150	18,623
	%	4,8%	19,0%				
Έκζεμα ή δερματίτιδα τους τελευταίους 12 μήνες	n	9	9	0,361	1,606	0,579	4,459
	%	14,5%	21,4%				

Σχετικά με την ύπαρξη ιστορικού άσθματος στο παιδί από της γέννησής του έως και την ημέρα συμμετοχής του στη μελέτη και συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, αποδείχθηκε ότι ενώ η συχνότητα ύπαρξης ιστορικού άσθματος, λήψης αγωγής και νοσηλείας λόγω άσθματος είναι υψηλότερη στα παιδιά των Οινόφυτων, δεν υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών (Οινόφυτα και Μακρακώμη). Αντιστρόφως, η ύπαρξη ιστορικού ατοπίας στο παιδί είναι υψηλότερη στη Μακρακώμη με το ιστορικό αλλεργικής ρινίτιδας να παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών. Αυτό το εύρημα μπορεί επίσης να ερμηνευτεί λόγω της έκθεσης των παιδιών της Μακρακώμης σε αεροαλλεργιογόνα. Οι Πίνακες 11 και 12 παρουσιάζουν την κατανομή των παιδιών ανάλογα με την ύπαρξη ιστορικού

άσθματος και αποπνίας και την περιοχή της μόνιμης κατοικίας τους στα Οινόφυτα ή τη Μακρακώμη.

Πίνακας 11. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ανάλογα με την ύπαρξη ιστορικού άσθματος και την περιοχή της κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
		Ιστορικό βρογχικού άσθματος	n			11	4
	%	17,7%	9,5%				
Λήψη αγωγής για βρογχικό άσθμα	n	11	4	0,272	2,049	0,606	6,934
	%	17,7%	9,5%				
Ιστορικό νοσηλείας λόγω βρογχικού άσθματος	n	4	1	0,646	2,828	0,305	26,230
	%	6,5%	2,4%				

Πίνακας 12. Κατανομή των παιδιών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ανάλογα με την ύπαρξη ιστορικού αποπνίας και την περιοχή της κατοικίας τους

		Πόλη		P value	Odds ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
		Ιστορικό αλλεργικής ρινίτιδας	n			3	13
	%	4,8%	31%				
Ιστορικό αλλεργικής επιπεφυκίτιδας	n	3	4	0,436	2,070	0,439	9,768
	%	4,8%	9,5%				
Ιστορικό αλλεργικής δερματίτιδας-εκζέματος	n	6	8	0,170	2,196	0,702	6,874
	%	9,7%	19%				

Καθότι, όπως ήδη αναφέρθηκε, η εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες, καθώς και το ιστορικό άσθματος επηρεάζονται και από άλλους συγχυτικούς παράγοντες, εφαρμόστηκαν μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression models) στα οποία συμπεριελήφθησαν και οι συγκεκριμένοι συγχυτικοί παράγοντες και πιο συγκεκριμένα η έκθεση των παιδιών στο παθητικό κάπνισμα, ο δρόμος στον οποίο βρίσκεται η κατοικία του παιδιού, η εργασία του πατέρα και της μητέρας σε βιομηχανία καθώς και η εκτίμησή τους σχετικά με το εάν οι ίδιοι θεωρούν το χώρο της εργασίας τους ανθυγιεινό και εάν θεωρούν ότι εκτίθενται σε αυτόν σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές. Επίσης, στα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης που εφαρμόστηκαν προστέθηκε η περιοχή κατοικίας του παιδιού, ο αριθμός των εργοστασίων που βρίσκεται σε απόσταση 1km από το σπίτι του παιδιού, καθώς και η εκτίμηση των γονέων ως προς το εάν τα εργοστάσια αυτά επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα της περιοχής κατοικίας.

A) Ασθματικά συμπτώματα τους τελευταίους 12 μήνες

Ετσι, λοιπόν, σχετικά με την εκδήλωση επεισοδίου βρογχίτιδας τους τελευταίους 12 μήνες, η πιθανότητα να αναπτυχθεί τέτοιο επεισόδιο είναι υπερδεκαπλάσια σε παιδιά των οποίων οι μητέρες αναφέρουν ότι στο χώρο της εργασίας τους εκτίθενται σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές σε σχέση με εκείνες που αναφέρουν ότι δεν εκτίθενται καθόλου σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές σε αυτόν και η διαφορά είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,050$), όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης. Επίσης, στο συγκεκριμένο μοντέλο φαίνεται ότι η εκδήλωση επεισοδίου βρογχίτιδας παρουσιάζεται περίπου 1,5 φορά συχνότερη στα Οινόφυτα χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά μεταξύ των συγκρινόμενων περιοχών, ενώ η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου της μητέρας αυξάνει την πιθανότητα επίσης κατά 1,5 φορά περίπου χωρίς και πάλι η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική.

Παρομοίως, σχετικά με την εμφάνιση βρογχικού άσθματος στο παιδί τους τελευταίους 12 μήνες η πιθανότητα εκδήλωσής του στα παιδιά των Οινόφυτων αποδεικνύεται τετραπλάσια σε σχέση με της Μακρακώμης και υπερδιπλάσια για τα παιδιά που κατοικούν σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, σε σχέση με αυτά που κατοικούν σε πεζόδρομο χωρίς όμως να είναι η διαφορά στατιστικά σημαντική και στις δύο περιπτώσεις, όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης.

Αντίστοιχα, και σχετικά με την εμφάνιση στο παιδί ξηρό βήχα τους τελευταίους 12 μήνες, όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης, η πιθανότητα ανάπτυξης αυτού στα παιδιά των οποίων οι γονείς εκτίθενται σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές στο χώρο εργασίας τους είναι υπερδιπλάσια σε σχέση με αυτά των οποίων οι γονείς δεν αναφέρουν τέτοιου είδους έκθεση, ενώ παρόμοια είναι και η επίδραση του καπνίσματος του πατέρα και της διαμονής στα Οινόφυτα στην εκδήλωση ξηρού βήχα στο παιδί τους τελευταίους 12 μήνες, χωρίς να παρουσιάζεται στατιστικώς σημαντική διαφορά. Ο ξηρός βήχας τους τελευταίους 12 μήνες δε φαίνεται να επηρεάζεται από το δρόμο κατοικίας του παιδιού.

Τέλος, σχετικά με την εμφάνιση δύσπνοιας στο παιδί τους τελευταίους 12 μήνες, όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης, η εμφάνιση δύσπνοιας είναι υπερδιπλάσια στα παιδιά των Οινόφυτων σε σχέση με αυτά της Μακρακώμης, επίσης αυξάνεται κατά 1,5 φορά όταν καπνίζουν και οι δύο γονείς, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικώς σημαντική, ενώ η έκθεση του πατέρα σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές δεν επηρεάζει την εκδήλωση δύσπνοιας τους τελευταίους 12 μήνες στο παιδί.

B) Ιστορικό άσθματος, λήψης αγωγής και νοσηλείας για τη νόσο

Σχετικά με το ιστορικό άσθματος στο παιδί αποδείχτηκε ότι η πιθανότητα να έχει διαγνωστεί η νόσος είναι οκταπλάσια στα παιδιά των Οινόφυτων σε σχέση με αυτά

της Μακρακώμης με τη διαφορά να είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,033$) και το ίδιο φαίνεται να συμβαίνει και με τη διαμονή σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, οπότε ο κίνδυνος είναι υπερδεκαπλάσιος σε σχέση με τη διαμονή των παιδιών σε πεζόδρομο απ' όπου δε διέρχονται καθόλου αυτοκίνητα ($p=0,034$). Όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης, ο σχετικός κίνδυνος ανάπτυξης άσθματος αυξάνεται κατά 1,5 φορές στα παιδιά των οποίων οι μητέρες εργάζονται σε βιομηχανία σε σχέση με αυτές που δεν εργάζονται σε αντίστοιχους χώρους, χωρίς όμως να παρουσιάζεται στατιστικώς σημαντική διαφορά. Η εργασία του πατέρα, από την άλλη πλευρά, δεν επηρεάζει τη συγκεκριμένη σχέση.

Ενδιαφέρον, επίσης, παρουσιάζει το μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης, όπου ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε το ιστορικό λήψης αντιασθματικής αγωγής από το παιδί. Με το συγκεκριμένο μοντέλο, αποδεικνύεται ότι στα Οινόφυτα η πιθανότητα να έχει λάβει το παιδί αγωγή για τη νόσο είναι σχεδόν εικοσαπλάσια σε σχέση με τα παιδιά της Μακρακώμης και η διαφορά είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,014$). Συγχρόνως, όταν το παιδί εκτίθεται στον καπνό του τσιγάρου, η πιθανότητα αυτό να έχει λάβει αγωγή για τη νόσο αυξάνεται κατά 1,1 φορά, χωρίς να παρουσιάζεται στατιστικώς σημαντική διαφορά. Επίσης, όταν η μητέρα εργάζεται σε βιομηχανία η πιθανότητα το παιδί να έχει λάβει αγωγή για τη νόσο εννεαπλασιάζεται, χωρίς όμως και πάλι να παρουσιάζεται στατιστικώς σημαντική διαφορά. Η εργασία του πατέρα σε βιομηχανία, από την άλλη πλευρά, δε φαίνεται να επηρεάζει την πιθανότητα το παιδί να έχει λάβει αντιασθματική αγωγή.

Τέλος, στατιστικά σημαντική παρουσιάζεται η επίδραση της περιοχής κατοικίας του παιδιού στην ύπαρξη ιστορικού νοσηλείας αυτού λόγω ασθματικής κρίσης, που αποδεικνύεται ότι η πιθανότητα αυτή εικοσαπλασιάζεται όταν το παιδί διαμένει στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη και η διαφορά είναι επίσης στατιστικώς σημαντική ($p=0,20$), όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης. Εδώ η εργασία του πατέρα δεν αποδεικνύεται ότι επηρεάζει τη νοσηλεία του παιδιού λόγω ασθματικής κρίσης, ούτε επίσης και ο αριθμός των εργοστασίων που βρίσκονται σε απόσταση 1km από το σπίτι του παιδιού.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: ΟΙΝΟΦΥΤΑ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ) - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ (ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ)

A) Καμπύλη Σπυρομέτρησης

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στα παιδιά και των δύο περιοχών διενεργήθηκε η εξέταση της σπυρομέτρησης και η καμπύλη που εκφράζει την αναπνευστική τους λειτουργία αξιολογήθηκε ως φυσιολογική ή παθολογική από δύο ιατρούς πνευμονολόγους και έναν παιδίατρο. Το ποσοστό παθολογικής καμπύλης στα παιδιά των Οινόφυτων ήταν 25,8%, ενώ στα παιδιά της Μακρακώμης 12,2% ($p=0,074$).

Το ποσοστό παθολογικής καμπύλης σπироμέτρησης είναι γενικά υψηλότερο στα παιδιά των οποίων οι γονείς εργάζονται σε βιομηχανία σε σχέση με τα παιδιά των οποίων οι γονείς αναφέρουν ότι εργάζονται σε άλλο χώρο ή δεν εργάζονται καθόλου. Σχετικά με το επάγγελμα της μητέρας αξίζει να αναφερθεί ότι και στις δύο περιοχές είναι αρκετά μεγάλο το ποσοστό αυτών που δεν εργάζονται καθόλου. Ετσι, υπολογίσθηκε η κατανομή των παιδιών των οποίων έστω και ο ένας γονέας εργάζεται σε βιομηχανία, οπότε το παιδί στο χώρο του σπιτιού εκτίθεται στους παράγοντες εκείνους που μπορούν να επηρεάσουν την αναπνευστική του λειτουργία. Αποδεικνύεται, λοιπόν, ότι το ποσοστό των παιδιών με παθολογική καμπύλη σπироμέτρησης είναι 27,9% για τα παιδιά που έστω και ένας από τους δύο γονείς εργάζεται σε βιομηχανία και 15% για τα παιδιά των οποίων κανένας από τους δύο γονείς δεν εργάζεται σε βιομηχανία ($p=0,088$).

Καθώς η μορφολογία της καμπύλης και η αναπνευστική λειτουργία του παιδιού την οποία αυτή εκφράζει επηρεάζεται επίσης και από άλλους συγχυτικούς παράγοντες και πιο συγκεκριμένα από την έκθεση του παιδιού στο παθητικό κάπνισμα και το δρόμο κατοικίας του παιδιού, εφαρμόσθηκε μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression model) στο οποίο συμπεριελήφθησαν και οι συγκεκριμένοι συγχυτικοί παράγοντες. Όπως αποδεικνύεται, λοιπόν, η διαμονή στα Οινόφυτα τετραπλασιάζει την πιθανότητα παθολογικής καμπύλης σπιομετρίας σε σχέση με τη διαμονή στη Μακρακώμη και η διαφορά είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,045$). Στο ίδιο μοντέλο αποδεικνύεται ότι η έκθεση του παιδιού στον καπνό του τσιγάρου οδηγεί σε αύξηση της πιθανότητας το παιδί να έχει παθολογική καμπύλη κατά μία φορά περίπου, χωρίς να παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά, ενώ η πιθανότητα επίσης τετραπλασιάζεται με τη διαμονή του παιδιού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας. Η διαφορά δεν είναι και πάλι στατιστικά σημαντική.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όταν ένας από τους δύο γονείς εργάζεται σε βιομηχανία υπερδιπλασιάζεται η πιθανότητα το παιδί να παρουσιάζει παθολογική καμπύλη σπιομέτρησης, ενώ το ίδιο συμβαίνει και με τη διαμονή του παιδιού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας καθώς και με την έκθεση του παιδιού στο παθητικό κάπνισμα και των δύο γονέων, χωρίς όμως να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά σε κάποια από τις τρεις περιπτώσεις, όπως φάνηκε με την ανάπτυξη μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης.

Από το συγκεκριμένο μοντέλο εξαιρέθηκε η πόλη κατοικίας ως ανεξάρτητη μεταβλητή (Οινόφυτα ή Μακρακώμη), διότι κανένας από τους γονείς των παιδιών στη Μακρακώμη δεν εργάζεται σε βιομηχανία. Ετσι, λοιπόν, κρίθηκε σκόπιμο να διενεργηθεί η ανάλυση μόνο για τα παιδιά της περιοχής των Οιοφυτών.

Το ποσοστό των παιδιών στα Οινόφυτα των οποίων έστω και ένας από τους γονείς εργάζεται σε βιομηχανία και παρουσιάζουν παθολογική καμπύλη σπιομέτρησης είναι 27,9% και το ποσοστό αυτών που κανένας από τους δύο γονείς δεν εργάζεται σε βιομηχανία και επίσης παρουσιάζουν παθολογική καμπύλη είναι 21,1%. Η διαφορά δεν είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,408$). Στο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης που εφαρμόσθηκε μόνο για τα παιδιά των Οιοφυτών,

αποδεικνύεται ότι η πιθανότητα να έχει το παιδί παθολογική καμπύλη είναι 1,5 φορές υψηλότερη στα παιδιά των οποίων ακόμα και ο ένας γονέας εργάζεται σε βιομηχανία σε σχέση με αυτά που κανένας από τους δύο γονείς δεν εργάζεται σε βιομηχανία, όμως και πάλι η διαφορά δεν είναι στατιστικώς σημαντική.

B) Επιμέρους παράμετροι της εξέτασης της σπιρομέτρησης

Προκειμένου στην ανάλυση να χρησιμοποιηθούν οι τιμές των παραμέτρων που εξήχθησαν κατά τη σπιρομέτρηση, ομαδοποιήθηκαν οι τιμές των μετρήσεων < 90% και > 90% και υπολογίσθηκε το ποσοστό αυτών στις δύο υπό μελέτη περιοχές, δηλαδή στα Οινόφυτα (βιομηχανική περιοχή) και τη Μακρακώμη (αγροτική περιοχή), όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 13.

Πίνακας 13. Αριθμός των παιδιών των Οινόφυτων και της Μακρακώμης (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) που είχαν τιμή παραμέτρων σπιρομέτρησης <90%

		Πόλη		P value	Odds ratio	95% Confidence Interval	
		ΟΙΝΟΦΥΤΑ	ΜΑΚΡΑΚΩΜΗ			Lower	Upper
FVC	<90% n	41/62	19/42	0,046	2,261	1,007	5,073
	%	66,1%	46,3%				
FEV1	<90% n	21/62	17/42	0,532	0,723	0,320	1,632
	%	33,9%	41,5%				
FEV1/FVC	<90% n	12/62	18/42	0,07	0,307	0,127	0,741
	%	19,4%	43,9%				
FEF25	<90% n	49/62	27/42	0,137	1,954	0,803	4,755
	%	79,0%	65,9%				
FEF50	<90% n	21/62	11/42	0,450	1,397	0,586	3,329
	%	33,9%	26,8%				
FEF75	<90% n	10/62	16/42	0,009	0,300	0,119	0,756
	%	16,1%	39,0%				
FEF2575	<90% n	12/62	11/42	0,373	0,655	0,257	1,667
	%	19,4%	26,8%				
PEF	<90% n	49/62	29/42	0,336	1,560	0,628	3,871
	%	79,0%	70,7%				

Από την ανάλυση του συγκεκριμένου πίνακα προκύπτει ότι το ποσοστό των παιδιών με FVC, FEF₂₅, FEF₅₀ και PEF κάτω του 90% είναι υψηλότερο στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη και μάλιστα για τη FVC είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά (p=0,046). Το αντίθετο, δηλαδή το ποσοστό των παιδιών με FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₇₅ και FEF₂₅₋₇₅ <90% είναι υψηλότερο στα παιδιά της Μακρακώμης σε σχέση με αυτά των Οινόφυτων. Αυτό μπορεί να συμβαίνει εξαιτίας του γεγονότος ότι τα παιδιά της Μακρακώμης εκτίθενται σε αεροαλλεργιογόνα, καθώς επίσης και εξαιτίας του γεγονότος ότι και άλλοι συγχυτικοί παράγοντες, όπως η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου των γονέων και η διαμονή σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας σε σχέση με τη διαμονή σε παράδρομο συμβάλλουν στον επηρεασμό

των τιμών των παραμέτρων της σπιρομέτρησης. Για το λόγο αυτόν, εφαρμόστηκαν μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης, ώστε να εξακριβωθεί η επίδραση των συγχυτικών αυτών παραγόντων στις τιμές των παραμέτρων της σπιρομέτρησης.

Εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι το ποσοστό των παιδιών που είχαν $FVC < 90\%$ ήταν $67,4\%$ όταν έστω και ένας γονέας τους εργαζόταν σε βιομηχανία και $51,7\%$ όταν κανείς εκ των δύο δεν εργαζόταν σε βιομηχανία. Η διαφορά ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,081$, OR: 1,938, 95%CI: 0,858-4,375).

Εφαρμόστηκε μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης όπου ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η τιμή της $FVC < 90\%$ και ανεξάρτητες η περιοχή της κατοικίας, το φύλο, η ηλικία σε μήνες, η έκθεση στον καπνό του τσιγάρου του πατέρα, η κατοικία σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας και η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία. Όπως τεκμηριώθηκε με την ανάπτυξη του συγκεκριμένου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης, η διαμονή του παιδιού στα Οινόφυτα τριπλασιάζει την πιθανότητα να έχει το παιδί τιμή $FVC < 90\%$ και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,022$), το κάπνισμα του πατέρα υπερδιπλασιάζει τη συγκεκριμένη πιθανότητα, ενώ η κατοικία σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας αυξάνει την πιθανότητα αυτή κατά 1,5 φορές, χωρίς όμως να είναι η στατιστικά σημαντική η διαφορά.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το ποσοστό των παιδιών που έχουν τιμή $FEV_1 < 90\%$ είναι υψηλότερο στη Μακρακώμη. Όμως, σύμφωνα με το σχετικό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης, ενώ η διαμονή του παιδιού στα Οινόφυτα δεν επηρεάζει την τιμή της FEV_1 , αυτή επηρεάζεται από το κάπνισμα των γονέων και την έκθεσή της μητέρας σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές στο χώρο εργασίας της. Συγκεκριμένα, όταν καπνίζουν και οι δύο γονείς εξαπλασιάζεται η πιθανότητα να έχει το παιδί τιμή $FEV_1 < 90\%$ και η διαφορά είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,041$), σε σχέση με τα παιδιά των οποίων δεν καπνίζει κανείς από τους δύο γονείς. Επίσης, η συγκεκριμένη πιθανότητα πενταπλασιάζεται σε παιδιά των οποίων η μητέρα εκτίθεται σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές στο χώρο εργασίας της ($p=0,029$). Συγχρόνως, ο αριθμός των εργοστασίων επηρεάζει την τιμή της FEV_1 , όπου κάθε επιπλέον εργοστάσιο σε απόσταση 1χλμ από το σπίτι του παιδιού αυξάνει κατά μία φορά τον κίνδυνο η τιμή της FEV_1 να είναι $< 90\%$.

Επίσης και ο λόγος FEV_1/FVC , δεν επηρεάζεται από τη διαμονή του παιδιού στα Οινόφυτα. Όμως, η πιθανότητα αυτός να είναι $< 90\%$ υπερδεκαπλασιάζεται σε παιδιά των οποίων καπνίζουν και οι δύο γονείς με τη διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,030$) σε σχέση με τα παιδιά που δεν εκτίθενται στον καπνό του τσιγάρου, ενώ αυτή εξαπλασιάζεται όταν το παιδί διαμένει σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας σε σχέση με τα παιδιά που η κατοικία τους βρίσκεται σε παράδρομο, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική. Η πιθανότητα, επίσης, υπερδιπλασιάζεται σχεδόν όταν η μητέρα θεωρεί ότι ο χώρος εργασίας της είναι ανθυγιεινός, χωρίς και πάλι να παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά,. Σύμφωνα με το σχετικό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης φάνηκε ότι ο λόγος FEV_1/FVC δεν επηρεάζεται από την εργασία του πατέρα σε βιομηχανία, ενώ η αύξηση του αριθμού των εργοστασίων που βρίσκονται σε απόσταση 1km από το

σπίτι του παιδιού κατά ένα, αυξάνει επίσης την πιθανότητα το παιδί να παρουσιάζει $FEV_1/FVC < 90\%$ κατά μία φορά.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την τιμή του $PEF < 90\%$ και ανεξάρτητες την περιοχή κατοικίας του παιδιού, την κατοικία αυτού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, τον αριθμό των εργοστασίων, το κάπνισμα των γονέων και την εργασία της μητέρας και του πατέρα σε βιομηχανία, όπου αποδεικνύεται ότι η διαμονή στα Οινόφυτα υπερδεκαπλασιάζει την πιθανότητα το παιδί να έχει $PEF < 90\%$ και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,029$) σε σχέση με τη διαμονή του παιδιού στη Μακρακώμη. Στο συγκεκριμένο μοντέλο επίσης, αποδεικνύεται ότι τόσο το κάπνισμα και των δύο γονέων, όσο και η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία σχεδόν διπλασιάζουν τη συγκεκριμένη πιθανότητα, χωρίς όμως η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική, σε σχέση με το να μην καπνίζει κανείς από τους δύο ή με το να μην εργάζεται η μητέρα στο χώρο της βιομηχανίας.

Σε αντίστοιχο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης όπου ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιείται η FEF_{25} επίσης αποδεικνύεται ότι η διαμονή στα Οινόφυτα υπερδεκαπλασιάζει την πιθανότητα το παιδί να παρουσιάζει $FEF_{25} < 90\%$ σε σχέση με τη διαμονή στη Μακρακώμη και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,023$). Παρόμοια είναι και η επίδραση του καπνίσματος και των δύο γονέων στη συγκεκριμένη μεταβλητή – η πιθανότητα υπερδεκαπλασιάζεται όταν καπνίζουν και οι δύο γονείς σε σχέση με το να μην καπνίζει κανείς από τους δύο και η διαφορά παραμένει στατιστικά σημαντική ($p=0,029$). Η κατοικία του παιδιού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας σε σχέση με τη διαμονή σε παράδρομο σχεδόν διπλασιάζει τη συγκεκριμένη πιθανότητα, ενώ αυτή αυξάνεται κατά μία φορά περίπου με την εργασία της μητέρας σε βιομηχανία, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική σε κάποια από τις δύο περιπτώσεις.

Σχετικά με τη μεταβλητή FEF_{50} , όπως αποδεικνύεται και στο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την τιμή του $FEF_{50} < 90\%$ και ανεξάρτητες την περιοχή κατοικίας του παιδιού, την κατοικία αυτού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, τον αριθμό των εργοστασίων, το κάπνισμα των γονέων και την εργασία της μητέρας και του πατέρα σε βιομηχανία, η πιθανότητα να παρουσιάζει το παιδί $FEF_{50} < 90\%$ είναι σχεδόν 1,5 φορά υψηλότερη στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης, όταν αυξάνεται κατά ένα ο αριθμός των εργοστασίων που βρίσκονται σε απόσταση 1km από το σπίτι του παιδιού η πιθανότητα το παιδί να παρουσιάσει $FEF_{50} < 90\%$ αυξάνεται κατά μία φορά περίπου. Όταν και οι δύο γονείς καπνίζουν υπερδεκαπλασιάζεται η πιθανότητα το παιδί να έχει $FEF_{50} < 90\%$ και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,01$). Αντίστοιχα, η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία υπερδιπλασιάζει την πιθανότητα το παιδί να έχει $FEF_{50} < 90\%$, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική.

Σχετικά με την τιμή του FEF_{75} των παιδιών, ενώ τόσο η διαμονή στα Οινόφυτα, όσο και ο αριθμός των εργοστασίων σε απόσταση 1km από το σπίτι του παιδιού δεν

αποδεικνύεται ότι επηρεάζουν την τιμή του FEF_{75} . Η πιθανότητα το παιδί να έχει $FEF_{75} < 90\%$ εξαπλάσιάζεται όταν καπνίζουν και οι δύο γονείς σε σχέση με τη μη έκθεση του παιδιού στον καπνό του τσιγάρου. Η διαφορά είναι οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,084$). Η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία αυξάνει κατά πολύ την πιθανότητα το παιδί να έχει $FEF_{75} < 90\%$, όπως αποδεικνύεται και με την εφαρμογή μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την τιμή του $FEF_{75} < 90\%$ και ανεξάρτητες την περιοχή κατοικίας του παιδιού, την κατοικία αυτού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, τον αριθμό των εργοστασίων, το κάπνισμα των γονέων και την εργασία της μητέρας και του πατέρα σε βιομηχανία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,027$).

Τέλος, παρόμοια είναι τα αποτελέσματα και για τη μεταβλητή FEF_{25-75} , όπως φάνηκαν σε αντίστοιχο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης. Αποδεικνύεται ότι η διαμονή στην περιοχή των Οινόφυτων δεν επηρεάζει την τιμή FEF_{25-75} , όμως η αύξηση του αριθμού των εργοστασίων που βρίσκονται σε απόσταση 1km από το σπίτι του παιδιού κατά ένα, αυξάνει την πιθανότητα το παιδί να παρουσιάζει τιμή $FEF_{25-75} < 90\%$ κατά μία φορά περίπου και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,044$). Τα παιδιά των οποίων καπνίζουν και οι δύο γονείς σχεδόν εικοσάπλασιάζει την πιθανότητα να παρουσιάσουν αυτά $FEF_{25-75} < 90\%$ και η διαφορά είναι επίσης στατιστικά σημαντική ($p=0,002$). Αξίζει να σημειωθεί ότι η πιθανότητα αυτή σχεδόν διπλασιάζεται όταν η κατοικία του παιδιού βρίσκεται σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας σε σχέση με τη διαμονή του παιδιού σε πεζόδρομο, αλλά η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Παρομοίως, σχετικά με την εργασία της μητέρας σε βιομηχανία, η πιθανότητα να έχει το παιδί $FEF_{25-75} < 90\%$ αυξάνεται κατά 1,2 φορές όταν η μητέρα του εργάζεται σε βιομηχανία, σε σχέση με τα παιδιά των οποίων οι μητέρες δεν εργάζονται σε αντίστοιχο χώρο, αλλά και πάλι η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Η εργασία του πατέρα δεν αποδεικνύεται να επηρεάζει την τιμή της συγκεκριμένης μεταβλητής.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη συγκεκριμένη έρευνα μελετήθηκαν τα παιδιά της Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξης (11 και 12 ετών) του Δημοτικού Σχολείου σε δύο περιοχές με παρόμοια δημογραφικά χαρακτηριστικά, τα Οινόφυτα και η Μακρακώμη, οι οποίες όμως διαφέρουν ως προς τα γεωγραφικά τους χαρακτηριστικά. Τα Οινόφυτα είναι κατεχοχήν βιομηχανική περιοχή και η Μακρακώμη αγροτική. Τα παιδιά των Οινόφυτων εκτίθενται σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές που προέρχονται από τη συνεχή λειτουργία των βιομηχανιών της περιοχής, που σύμφωνα με το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας (2009) αγγίζουν τα 700, ενώ για τα παιδιά της Μακρακώμης δεν ισχύει μία τέτοιου είδους έκθεση καθότι στην περιοχή δεν υπάρχει καμία βιομηχανία. Επίσης, οι γονείς των παιδιών στα Οινόφυτα εργάζονται κατεχοχήν στις βιομηχανίες της περιοχής σε αντίθεση με τους γονείς των παιδιών στη Μακρακώμη ($p < 0,001$).

Για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο με το οποίο έγινε προσπάθεια προσδιορισμού της εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά τους τελευταίους 12 μήνες καθώς και της ύπαρξης ιστορικού της νόσου διαγνωσμένου από ιατρό από της γεννήσεως του παιδιού έως και την ημέρα συμμετοχής του στη μελέτη. Επίσης, έγινε σπιρομέτρηση στα παιδιά στην προσπάθεια να προσδιοριστεί για τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή η αναπνευστική τους λειτουργία. Η εξέταση της σπιρομέτρησης και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τους γονείς του παιδιού έγιναν σε χρονικό διάστημα μίας εβδομάδας περίπου, ώστε – όσο είναι δυνατό – η κατάσταση της αναπνευστικής λειτουργίας του παιδιού να ανταποκρίνεται στο ατομικό του ιστορικό, όπως αυτό προσδιορίστηκε από τις απαντήσεις των γονέων στο ερωτηματολόγιο. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα παιδιά και στις δύο περιοχές τα οποία συμμετείχαν στη μελέτη διαμένουν στις συγκεκριμένες περιοχές από της γεννήσεως, οπότε το χρονικό διάστημα της έκθεσης στον αιτιολογικό παράγοντα που στη περιοχή των Οινόφυτων είναι η βιομηχανική ατμοσφαιρική ρύπανση είναι το ίδιο για όλα τα συμμετέχοντα παιδιά, τα οποία έχουν και την ίδια ηλικία.

Στην προσπάθειά μας να εξαιληθεί η επίδραση συγχυτικών παραγόντων που με τη σειρά τους συμβάλλουν στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά συμπεριελήφθησαν στο ερωτηματολόγιο ερωτήσεις σχετικές με την ύπαρξη υγρασίας και μυκήτων εντός του σπιτιού (Kauffman et al, 1995, Nguyen et al, 2010, Hagmolen of Ten Have et al, 2007), την έκθεση του παιδιού σε αλλεργιογόνα των οικόσιτων ζώων (Apelberg et al, 2001, Dong et al, 2009, Almqvist, 2005), την έκθεσή του στο παθητικό κάπνισμα (Oberg et al, 2011, Ceraghi et al, 2009, Goodwin et al, 2008) και την προγεννητική έκθεση του παιδιού στο κάπνισμα (Rosa et al, 2011, Ruskamp et al, 2010). Επίσης, μελετήθηκε η μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του σπιτιού, δηλαδή εάν πρόκειται για τη χρήση υγραερίου (Phoa et al, 2004, Chapman et al, 2003) ή τη χρήση κάρβουνων και ξύλων (Qian et al, 2004), καθώς και η μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται για το μαγείρεμα εντός του σπιτιού (Wong et al, 2004, Peabody et al, 2005). Τέλος, μελετήθηκε και η διαμόρφωση του παιδιού σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας και ο τρόπος που αυτή επηρεάζει την εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη (Li S et al, 2011)

Στη συγκεκριμένη μελέτη, ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφορά στο ποσοστό των παιδιών των οποίων καπνίζουν και οι δύο γονείς που είναι στη περιοχή της Μακρακώμης 24,4% και στην περιοχή των Οινόφυτων 16,4%, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικώς σημαντική ($p=0,329$, OR: 1,649, 95%CI: 0,601-4,523). Επίσης, σχετικά με τη διαμόρφωση σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, το ποσοστό των παιδιών που διαμένουν σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας στα Οινόφυτα ήταν 9,7% και στη Μακρακώμη 28,6%. Η διαφορά στην περίπτωση αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,012$, OR: 3,733, 95%CI: 1,273-10,946)

Σχετικά με τη μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη θέρμανση του σπιτιού όπου διαμένει το παιδί, το ποσοστό των οικογενειών στα Οινόφυτα που

χρησιμοποιούν κάρβουνα ή ξύλα ήταν 1,6%, ενώ στη Μακρακώμη 9,5% και η διαφορά ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,156$; OR: 6,316; 95%CI: 0,680-58,658). Αξίζει να αναφερθεί ότι το ποσοστό των γονέων που ανέφεραν ότι στο σπίτι κατοικίας του παιδιού έχει διαπιστωθεί υγρασία ήταν στην περιοχή των Οиноφύτων 33,9% και στη Μακρακώμη 16,7% και εδώ η διαφορά ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,052$, OR: 2,561, 95%CI: 0,974-6,736). Για το λόγο αυτό εφαρμόστηκαν μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης ώστε να διαπιστωθεί ο τρόπος με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν τη διαφορά της συχνότητας εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων μεταξύ των υπό μελέτη περιοχών και τις τιμές των επιμέρους παραμέτρων της σπιρομέτρησης.

Ενας περιορισμός της συγκεκριμένη μελέτης είναι ότι δεν προσδιορίστηκε η έκθεση - ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων παιδιών σε κοινά εισπνεόμενα αλλεργιογόνα με τη διενέργεια δερματικών δοκιμασιών νυγμού. Η έκθεση σε εισπνεόμενα αλλεργιογόνα θα μπορούσε να συμβάλλει στην εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά της Μακρακώμης που είναι κατεχοχόν αγροτική περιοχή και να αποτελέσει έναν σημαντικό συγχυτικό παράγοντα για τη μελέτη (Ogershok et al. 2007), η οποία, όμως, διενεργήθηκε τους μήνες Φεβρουάριο - Μάρτιο που δεν έχει αρχίσει ακόμη η ανθοφορία και θα μπορούσε να υποτεθεί ότι τα παιδιά δεν παρουσίαζαν έκθεση σε κοινά εισπνεόμενα αλλεργιογόνα. Οι Priftis et al, από την άλλη πλευρά, απέδειξαν σε έρευνά τους ότι το ποσοστό των παιδιών που παρουσίασαν ευαισθητοποίηση τόσο σε ένα (OR: 0.29, 95%CI: 0.13-0.66, $p=0.003$) όσο και σε περισσότερα αεροαλλεργιογόνα (OR: 0.28, 95%CI: 0.10-0.82, $p=0.020$) ήταν υψηλότερο σε αστική περιοχή (Μαρούσι Αττικής) σε σχέση με αγροτική (Αλιάρτος Θήβας) στην πρώτη φάση της μελέτης τους το 1995-1996 (Priftis et al, 2007).

Στη μελέτη, τους τελευταίους 12 μήνες το ποσοστό εμφάνισης άσθματος και βρογχιτιδικών συμπτωμάτων στα παιδιά των Οиноφύτων παρουσιάζεται υψηλότερο σε σχέση με αυτά της Μακρακώμης, όπως αυτό προκύπτει από τις καταφατικές απαντήσεις των γονέων στις αντίστοιχες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, και είναι 3,2% και 11,3% αντίστοιχα χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης, το ποσοστό των παιδιών στα οποία έχει γίνει η διάγνωση ή έχουν λάβει αγωγή για τη νόσο και το ποσοστό αυτών που νοσηλεύτηκαν εξαιτίας της νόσου είναι επίσης υψηλότερο στα παιδιά των Οиноφύτων (17,7% και 9,5% αντίστοιχα) χωρίς και πάλι η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική. Με την εφαρμογή μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression Analysis) στα οποία ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η ύπαρξη ιστορικού άσθματος, λήψης αγωγής και νοσηλείας λόγω της νόσου και ως ανεξάρτητες η περιοχή κατοικίας του παιδιού και άλλοι συγχυτικοί παράγοντες όπως η διαμονή σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας, η έκθεση του παιδιού στον καπνό του τσιγάρου, ο αριθμός των εργοστασίων που απέχουν 1 km από το σπίτι του παιδιού καθώς και η εργασία της μητέρας και του πατέρα σε κάποια βιομηχανία αποδείχθηκε ότι ο σχετικός κίνδυνος ύπαρξης ιστορικού, λήψης αγωγής και νοσηλείας λόγω άσθματος είναι υπερδεκαπλάσιος στα παιδιά που

διαμένουν στα Οινόφυτα σε σχέση με αυτά που η περιοχή μόνιμης κατοικίας τους είναι η Μακρακώμη και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p < 0,05$).

Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα της μελέτης των Cara et al, οι οποίοι επίσης σύγκριναν δύο περιοχές στη Ρουμανία – μία με έκθεση στη βιομηχανική ρύπανση και μία μη βιομηχανική περιοχή – χρησιμοποιώντας επίσης ερωτηματολόγιο σχετικά με τον επιπολασμό ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά και απέδειξαν ότι ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά της βιομηχανικής περιοχής ήταν σαφώς υψηλότερος (OR: 7,2, 95%CI: 3,6-14,3), όπως αποδεικνυόταν από τις καταφατικές απαντήσεις των γονέων σε έστω και μία από τις ερωτήσεις σχετικά με τα ασθματικά συμπτώματα των παιδιών. Ο κίνδυνος παρέμενε σημαντικός με την εφαρμογή των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης (OR 14,8, 95%CI: 4,8-46,1) (Cara et al, 2010). Αντίστοιχα, οι Wichmann et al οι οποίοι μελέτησαν παιδιά 6-12 ετών απέδειξαν ότι τα παιδιά που διέμεναν κοντά σε διυλιστήριο πετρελαίου παρουσίαζαν αυξημένο επιπολασμό άσθματος, περισσότερες ασθματικές κρίσεις και περισσότερα αναπνευστικά συμπτώματα ($p < 0,001$) σε σχέση α) με τα παιδιά που διέμεναν σε περιοχή με έντονη ρύπανση από το κυκλοφορικό και β) σε περιοχή με καθόλου έκθεση σε ατμοσφαιρική ρύπανση. Συγκεκριμένα, ο κίνδυνος ήταν: για το άσθμα (OR: 2,76, 95%CI: 1,96-3,89), τις ασθματικές κρίσεις (OR: 1,88, 95%CI: 1,25-1,83), το συριγμό (OR: 1,93, 95%CI: 1,39-2,67), το αίσθημα δυσφορίας στο στήθος (OR: 1,77, 95%CI: 1,23-2,55), τη δύσπνοια (OR: 1,72, 95%CI: 1,29-2,41). Οι συγκεκριμένοι μελετητές στην ανάλυση των αποτελεσμάτων τους συμπεριέλαβαν επίσης και τη συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρύπων, συγκεκριμένα των αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10} , $PM_{2,5}$ και $PM_{0,5}$) και των πτητικών οργανικών ενώσεων, τα οποία απέδειξαν ότι ήταν υψηλότερα στη βιομηχανική και την αστική περιοχή με έκθεση στη ρύπανση εκ του κυκλοφορικού σε σχέση με την αγροτική (Wichmann et al, 2009). Το γεγονός ότι η έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές οδηγεί σε ασθματικά συμπτώματα στα παιδιά αποδεικνύεται από σειρά μελετών στις Η.Π.Α. (Mann et al 2010, Yu et al 2000, Gent et al 2003), στην Αυστραλία (Rodriguez et al 2007, Jalaludin et al 2004) και την Κίνα (Zhang et al 2002). Επίσης, σε σειρά μελετών αποδεικνύεται ότι η έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές σχετίζεται με τη χρήση αντιασθματικής αγωγής από τα παιδιά (Schildcrout et al, 2006, Millstein et al, 2004, Rabinovitch et al, 2006). Αυτός θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι ένας περιορισμός της συγκεκριμένης έρευνας, όπου δεν μελετήθηκε η συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρυπαντών, αλλά θεωρήθηκε ότι η συγκέντρωση αυτών είναι σαφώς υψηλότερη στη βιομηχανική σε σχέση με την αγροτική περιοχή. Συγκεκριμένα, στη μελέτη μας, όλες οι βιομηχανίες της περιοχής των Οινόφυτων που είναι περίπου 700, σύμφωνα με τα στοιχεία του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.) του 2009, βρίσκονται σε απόσταση περίπου 5 km από όλες τις κατοικίες των παιδιών στα Οινόφυτα και σε αντίστοιχη απόσταση και από το σχολείο στο οποίο φοιτούν τα παιδιά όπου διενεργήθηκε η σπιρομέτρηση, ενώ στην περιοχή της Μακρακώμης δεν υπάρχει καμία βιομηχανία σε απόσταση ακόμη και 30 km από το σπίτι του παιδιού. Αυτό προκύπτει από την

απάντηση των γονέων των παιδιών στην ερώτηση: «Πόσα εργοστάσια βρίσκονται σε απόσταση 5 km από το σπίτι του παιδιού», που για την περιοχή των Οиноφύτων οι απαντήσεις ήταν από 3 έως 500 εργοστάσια, ενώ για την περιοχή της Μακρακώμης όλοι οι γονείς απάντησαν κανένα.

Στον Ελλαδικό χώρο, οι Priftis et al αξιολόγησαν τον επιπολασμό του άσθματος και των ατοπικών συμπτωμάτων σε αστική και αγροτική περιοχή σε τρεις φάσεις: 1995-1996, 1999-2000 και 2003-2004. Ο επιπολασμός του άσθματος στην αστική περιοχή (Μαρούσι Αττικής) ήταν 12,2%, 13,3% και 13,6% για τις τρεις περιόδους αντίστοιχα, ενώ ο επιπολασμός για την αγροτική (Αλίαρτος Θήβας) ήταν 10,2%, 14,5% και 14,4%. Η διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών δεν ήταν στατιστικά σημαντική σε καμία από τις τρεις αυτές φάσεις. Ο επιπολασμός της αλλεργικής ρινίτιδας, όμως, όπως αυτή αναφέρθηκε από τους γονείς, ήταν σαφώς υψηλότερη στην αστική περιοχή σε σχέση με την αγροτική και στις τρεις φάσεις της μελέτης (16,5%, 17% και 18% για την αστική και 7%, 8,3% και 9,6% για την αγροτική περιοχή) (Priftis et al, 2007). Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της δικής μας μελέτης, όπου αποδείχθηκε ότι το ποσοστό των παιδιών με ιστορικό αλλεργικής ρινίτιδας ήταν υψηλότερο στην αγροτική (31%) σε σχέση με τη βιομηχανική περιοχή (4,8%) και η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ($p < 0,001$). Το γεγονός αυτό μπορεί να εξηγηθεί με την παραδοχή ότι τα παιδιά της Μακρακώμης εκτίθενται σε κοινά εισπνεόμενα αεροαλλεργιογόνα τα οποία επηρεάζουν την εκδήλωση ατοπικών συμπτωμάτων. Η έκθεση των παιδιών της Μακρακώμης σε αλλεργιογόνα αποδεικνύεται επίσης από το γεγονός ότι το ποσοστό των παιδιών που στην περιοχή της Μακρακώμης ανέφεραν ότι παρουσίασαν αλλεργική επιπεφυκίτιδα κατά τους τελευταίους 12 μήνες είναι 19%, ενώ στη περιοχή των Οиноφύτων 4,8% και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p = 0,027$).

Σε αντίστοιχη μελέτη που διενεργήθηκε στη Βόρεια Ελλάδα αποδείχθηκε επίσης ότι ο επιπολασμός του άσθματος ήταν υψηλότερος στη περιοχή της Πτολεμαΐδας (6,9%), ενώ τα Γρεβενά που θεωρούνται πόλη χωρίς ατμοσφαιρική ρύπανση εκ των βιομηχανιών είχαν μικρότερο ποσοστό, δηλαδή 6,3% για το άσθμα. Αντιστοίχως, σχετικά με την εκδήλωση βρογχιτιδικών συμπτωμάτων το ποσοστό των παιδιών που παρουσίασαν τη νόσο ήταν 12,1% στην Πτολεμαΐδα και 6,7% στα Γρεβενά, δηλαδή και πάλι το ποσοστό ήταν υψηλότερο στην πιο μολυσμένη περιοχή (Sichetidis et al, 2005), πράγμα που συνάδει και με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης διατριβής.

Στις μελέτες αυτές χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια για τον προσδιορισμό του επιπολασμού του άσθματος και των ασθματικών συμπτωμάτων στα παιδιά, όπως και στην παρούσα έρευνα.

Βέβαια, οι Smargiassi et al και Aylin et al σε αντίστοιχες μελέτες τους σχετικά με τη διακρίση των παιδιών σε βιομηχανική περιοχή ή κοντά σε κάποιο εργοστάσιο και την εμφάνιση ασθματικών κρίσεων στα παιδιά, προκειμένου να αποδείξουν τη συγκεκριμένη σχέση, μελέτησαν την προσαγωγή των παιδιών στα Τ.Ε.Π., τη νοσηλεία αυτών λόγω ασθματικής κρίσης και τη σχέση αυτών των μεταβλητών με

τους ατμοσφαιρικούς ρυπαντές. Έτσι, οι Smargiassi et al (Η.Π.Α.) μελέτησαν παιδιά 2-4 ετών που διέμεναν σε μικρή απόσταση από ένα διυλιστήριο πετρελαίου και τα οποία είχαν νοσηλευθεί ή επισκεφθεί τα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των νοσοκομείων λόγω ασθματικής κρίσης για το χρονικό διάστημα 1996 έως 2004, ενώ ταυτόχρονα μετρήθηκε η συγκέντρωση του SO₂ της ατμόσφαιρας ως αποτέλεσμα των εκπομπών του διυλιστηρίου. Αποδείχθηκε, λοιπόν, ότι ο κίνδυνος προσαγωγής στα Τ.Ε.Π. λόγω ασθματικής κρίσης ήταν 1.10 (95%CI: 1.00-1.22), ενώ για τη νοσηλεία λόγω ασθματικής κρίσης ο κίνδυνος ήταν 1.42 (95%CI: 1.10-1.82) για κάθε αύξηση της συγκέντρωσης του SO₂ κατά ένα δεκατεταρτημόριο (Smargiassi et al, 2009). Στο Ηνωμένο Βασίλειο οι Aylin et al μελέτησαν τη σχέση της απόστασης της κατοικίας παιδιών < 5 ετών με την προσαγωγή τους στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των νοσοκομείων λόγω αναπνευστικής νόσου και άσθματος. Απέδειξαν ότι για κάθε 1km μικρότερης απόστασης του σπιτιού του παιδιού από το εργοστάσιο κοκ - οπτάνθρακα ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης αναπνευστικής νόσου ήταν 1,09 (95%CI: 1,06-1,12) και ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης άσθματος επίσης 1,09 (95%CI: 1,04-1,15) (Aylin et al, 2001). Το γεγονός ότι η προσαγωγή των παιδιών στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των Νοσοκομείων λόγω αναπνευστικών ή ασθματικών συμπτωμάτων σχετίζεται με την έκθεση του παιδιού σε ατμοσφαιρικούς ρυπαντές αποδεικνύεται από σειρά μελετών τόσο στη Ευρώπη (Nastos et al 2010, Giovannini et al 2010), τις Η.Π.Α. (Lin et al 2008, Moore et al 2008), την Αυστραλία (Barnett et al 2005) και την Κίνα (Lee et al 2006).

Στη συγκεκριμένη μελέτη, εκτός από ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε και η εξέταση της σπιρομέτρησης προκειμένου να διαπιστωθεί εάν παρουσιάζεται διαφορά στη μορφολογία της καμπύλης και στην αξιολόγηση αυτής ως παθολογική ή φυσιολογική, καθώς και στις επιμέρους παραμέτρους αυτής. Έτσι, το ποσοστό των παιδιών που παρουσίασαν παθολογική καμπύλη σπιρομέτρησης στην περιοχή των Οινόφυτων ήταν 25,8%, ενώ στη Μακρακώμη 12,2% και η διαφορά ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,074$). Στο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης που εφαρμόστηκε, όπου συμπεριλάβαμε και το κάπνισμα των γονέων καθώς και τη διαμόρφωση των παιδιών σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας ως συγχυτικούς παράγοντες, ο σχετικός κίνδυνος η καμπύλη της σπιρομέτρησης να είναι παθολογική ήταν τετραπλάσιος στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη και η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,034$). Στη συνέχεια, τα παιδιά και των δύο περιοχών κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο ομάδες, δηλαδή σε αυτά που είχαν τιμή παραμέτρων σπιρομέτρησης < 90% και στα παιδιά των οποίων οι τιμές ήταν > 90%. Το ποσοστό των παιδιών με FVC, FEF₂₅, FEF₅₀ και PEF κάτω του 90% είναι υψηλότερο στα Οινόφυτα σε σχέση με τη Μακρακώμη και μάλιστα για τη FVC είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά ($p=0,046$). Το αντίθετο, δηλαδή το ποσοστό των παιδιών με FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₇₅ και FEF₂₅₋₇₅ < 90% είναι υψηλότερο στα παιδιά της Μακρακώμης σε σχέση με αυτά των Οινόφυτων. Αυτό μπορεί να συμβαίνει εξαιτίας του γεγονότος ότι τα παιδιά της Μακρακώμης εκτίθενται σε αεροαλλεργιογόνα, καθώς επίσης και εξαιτίας του γεγονότος ότι και άλλοι συγχυτικοί παράγοντες, οι

πιο σημαντικό από τους οποίους είναι το κάπνισμα και των δύο γονέων, που το ποσοστό των παιδιών που εκτίθενται σε αυτό είναι στα Οινόφυτα 16,4% και στη Μακρακώμη 24,4% ($p=0,236$) και το ποσοστό διαμονής των παιδιών σε δρόμο πυκνής κυκλοφορίας που στα Οινόφυτα ήταν 9,7% και στη Μακρακώμη 28,6% ($p=0,013$). Για το λόγο αυτό, εφαρμόστηκαν μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης, ώστε να εξακριβωθεί η επίδραση των συγχυτικών αυτών παραγόντων στις τιμές των παραμέτρων της σπιρομέτρησης. Διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά των Οινόφυτων παρουσίαζαν πολλαπλάσια πιθανότητα να έχουν τιμές FVC, PEF, FEF₂₅ < 90% και η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,022$, $p=0,029$, $p=0,023$ αντίστοιχα).

Όπως και εμείς στη συγκεκριμένη διατριβή και άλλοι ερευνητές έχουν μελετήσει την επίδραση της διαμονής σε βιομηχανική και αγροτική περιοχή και τον τρόπο που αυτή επιδρά τις παραμέτρους της σπιρομέτρησης. Συγκεκριμένα, οι Wichmann et al απέδειξαν μείωση του FEV₁ κατά 13% στα παιδιά που διέμεναν κοντά σε διυλιστήριο πετρελαίου σε σχέση με τα παιδιά που διέμεναν σε περιοχές όπου δεν υπήρχε έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση από κάποια βιομηχανία (Wichmann et al, 2009). Οι Ranzi et al μελέτησαν την τιμή της PEF σε παιδιά σε βιομηχανική και αγροτική περιοχή και διαπίστωσαν σημαντικά χαμηλότερες μεταβολές των τιμών της PEF μεταξύ των πρωινών και απογευματινών μετρήσεων στην αγροτική σε σχέση με τη βιομηχανική περιοχή. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές οι οποίοι μελέτησαν επίσης τη συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρυπαντών δεν απέδειξαν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης αυτών και των μεταβολών της PEF στις δύο υπό μελέτη περιοχές (Ranzi et al, 2004). Από την άλλη πλευρά, διεθνείς επιστημονικές μελέτες αποδεικνύουν ότι οι ατμοσφαιρικοί ρυπαντές επηρεάζουν τις τιμές των σπιρομετρικών παραμέτρων. Συγκεκριμένα, στις Η.Π.Α. και στις μελέτες των Gauderman et al, Delfino et al, Dales et al αποδεικνύεται ότι η αύξηση στη συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρυπαντών οδηγεί σε μείωση της τιμής του FEV₁ (Gauderman et al 2002, Delfino et al 2004, Dales et al 2009). Στην Αυστραλία, οι Jalaludin et al μελέτησαν την επίδραση του όζοντος στην PEF σε παιδιά με ιστορικό συριγμού και αποδείχθηκε ότι παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της μείωσης της PEF και της συγκέντρωσης του όζοντος στην ατμόσφαιρα την ίδια ημέρα (Jalaludin et al, 2000). Στην Ευρώπη (Αυστρία) οι Horak et al απέδειξαν ότι οι τιμές των FEV₁ και MMEF σχετίζονται με τη συγκέντρωση των PM₁₀ της ατμόσφαιρας (Horak et al 2002).

Σημαντικό εύρημα της μελέτης μας, που προέκυψε από την εφαρμογή των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης και που δεν αποτελούσε αντικείμενο της συγκεκριμένης διατριβής, αλλά αξίζει να αναφερθεί, είναι η επίδραση της έκθεσης του παιδιού στον καπνό του τσιγάρου των γονέων στην αναπνευστική του λειτουργία, όπως προκύπτει από τις επιμέρους τιμές των παραμέτρων της σπιρομέτρησης. Συγκεκριμένα, η πιθανότητα να παρουσιάζει το παιδί FEV₁ < 90% αυξάνεται κατά έξι φορές στα παιδιά των οποίων καπνίζουν και οι δύο γονείς σε σχέση με τα παιδιά που δεν εκτίθενται στον καπνό του τσιγάρου εντός του

σπιτιού και η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,041$). Για την παράμετρο FEV_1/FVC η πιθανότητα υπερδεκαπλασιάζεται (Σχετικός Κίνδυνος: 15,263, $p=0,030$), ενώ για τις παραμέτρους FEF_{25} , FEF_{50} , FEF_{75} και FEF_{25-75} ο σχετικός κίνδυνος είναι: 12,936 $p=0,029$, 12,533 $p=0,01$, 6,885 $p=0,084$ και 26,940 $p=0,002$ αντίστοιχα. Για τις παραμέτρους FVC και PEF αποδείχθηκε ότι η πιθανότητα οι συγκεκριμένες παράμετροι να έχουν τιμή $<90\%$ υπερδιπλασιάζεται στα παιδιά των οποίων καπνίζουν και οι δύο γονείς σε σχέση με αυτά που κανένας από τους δύο γονείς δεν καπνίζει, χωρίς η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική (σχετικός κίνδυνος: 2,349, $p=0,138$ και 2,821, $p=0,237$). Τα αποτελέσματά μας συμφωνούν με αυτά αντίστοιχων μελετών της διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας, όπως η μελέτη των Moshammer et al οι οποίοι απέδειξαν ότι το παθητικό κάπνισμα στα παιδιά οδηγούσε σε μείωση του FEV_1 κατά 0,5% και του PEF κατά 2% (Moshammer et al, 2006). Παρομοίως οι Haby et al απέδειξαν ότι η έκθεση των παιδιών στο παθητικό κάπνισμα οδηγούσε σε μείωση των τιμών της FEV_1 , $PEFR$ και της FEF_{25-75} (Haby et al, 1994). Επίσης και στον Ελλαδικό χώρο οι Chatzimicael et al απέδειξαν ότι η έκθεση στο παθητικό κάπνισμα οδήγησε σε μειωμένες τιμές των FEV_1 , $PEFR$ και της FEF_{50} ($p<0,001$) (Chatzimicael et al, 2008).

Σχετικά με την επίδραση της εργασίας των γονέων στην εκδήλωση άσθματος στο παιδί αποδείχθηκε με τα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης που εφαρμόστηκαν, ότι η πιθανότητα να έχει το παιδί ιστορικό άσθματος και να έχει λάβει αγωγή για τη νόσο είναι υψηλότερη όταν η μητέρα του παιδιού εργάζεται σε βιομηχανία σε σχέση με τα παιδιά των οποίων οι μητέρες αναφέρουν άλλη επαγγελματική ενασχόληση: σχετικός κίνδυνος 3,356, $p=0,237$ για το ιστορικό άσθματος και 9,061, $p=0,119$ για τη νοσηλεία λόγω άσθματος. Όπως φαίνεται, η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Σχετικά με την επίδραση της εργασίας των γονέων στα αποτελέσματα της σπιρομέτρησης το ποσοστό των παιδιών που παρουσίαζαν παθολογική καμπύλη ήταν υψηλότερο στα παιδιά των οποίων έστω και ο ένας γονέας τους εργαζόταν σε βιομηχανία και η διαφορά ήταν οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,088$). Επίσης το ποσοστό των παιδιών που είχαν $FVC < 90\%$ ήταν υψηλότερο στα παιδιά των οποίων έστω και ο ένας γονέας τους εργαζόταν σε βιομηχανία ($p=0,081$). Στα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης που εφαρμόστηκαν και όπου μεταξύ των άλλων ανεξάρτητων μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε και η εργασία της μητέρας σε βιομηχανία και ως εξαρτημένες μεταβλητές οι τιμές των σπιρομετρικών παραμέτρων $<90\%$ αποδείχθηκε ότι ο σχετικός κίνδυνος να έχουν $PEF < 90\%$ τα παιδιά των οποίων οι μητέρες εργάζονται σε βιομηχανία είναι 1,784 ($p=0,579$) σε σχέση με τα παιδιά των οποίων οι μητέρες εργάζονται σε άλλους χώρους. Για τις παραμέτρους που αφορούν στην αντίσταση των μικρών αεραγωγών, δηλαδή FEF_{25} , FEF_{50} , FEF_{75} και FEF_{25-75} , οι σχετικοί κίνδυνοι και οι p value είναι: 1,180, $p=0,799$, 2,649, $p=0,374$, 49,928 $p=0,027$ και 1,280, $p=0,792$ αντίστοιχα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα στα οποία μπορεί κανείς να οδηγηθεί μελετώντας τη συγκεκριμένη διατριβή είναι:

Α) Τα παιδιά των οποίων η περιοχή μόνιμης κατοικίας τους είναι τα Οινόφυτα (Βιομηχανική περιοχή) παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ασθματικών συμπτωμάτων και ύπαρξης ιστορικού άσθματος, σε σχέση με τα παιδιά που διαμένουν στη Μακρακώμη (Αγροτική περιοχή). Επίσης, και η αναπνευστική λειτουργία των παιδιών – όπως αυτή εκφράζεται από την εξέταση της σπιρομέτρησης – σχετίζεται με την περιοχή κατοικίας του παιδιού και εμφανίζεται περισσότερο αρνητικά επηρεασμένη στα παιδιά της βιομηχανικής περιοχής.

Β) Η εργασία των γονέων και ιδιαίτερα της μητέρας επηρεάζει την εκδήλωση ασθματικών συμπτωμάτων στο παιδί, τη ύπαρξη ιστορικού άσθματος και την αναπνευστική του λειτουργία. Συγκεκριμένα, όταν η μητέρα του παιδιού εργάζεται σε βιομηχανία, η πιθανότητα το παιδί να παρουσιάσει ασθματικά συμπτώματα, να έχει ιστορικό άσθματος και επηρεασμένη αναπνευστική λειτουργία αυξάνεται στατιστικώς σημαντικά.

Γ) Τα παιδιά που διέμεναν στη Μακρακώμη παρουσίασαν υψηλότερο ποσοστό εμφάνισης ατοπικών συμπτωμάτων τους τελευταίους 12 μήνες και μεγαλύτερο ποσοστό αυτών είχαν ιστορικό ατοπίας (αλλεργική ρινίτιδα, επιπεφυκίτιδα, έκζεμα) σε σχέση με τα παιδιά της βιομηχανικής περιοχής (Οινόφυτα).

Είναι προφανής, λοιπόν, η σημασία της μελέτης μας και η ύπαρξη της αναγκαιότητας που προκύπτει από αυτή να κατοχυρωθεί με κάθε τρόπο το δικαίωμα των παιδιών στα Οινόφυτα να κατοικούν σε υγιές περιβάλλον και να φοιτούν σε σχολείο που βρίσκεται επίσης σε υγιές περιβάλλον, ώστε να μην επιβαρύνεται, όπως αποδείχθηκε, η αναπνευστική τους λειτουργία.

Σχετικά με την εργασία των γονέων σε βιομηχανία, θα πρέπει οι ίδιοι να είναι ενήμεροι για την επίδραση αυτής στην υγεία των παιδιών τους και στη συνέχεια οι εργοδότες τους, ώστε να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα προστασίας στον εργασιακό τους περιβάλλον, ώστε οι ατμοσφαιρικοί ρυπαντές στους οποίους εκτίθενται οι γονείς στο χώρο εργασίας τους να μη μεταφέρονται στο σπίτι με το ρουχισμό, τα υποδήματα, τα μαλλιά τους.

Θα μπορούσε κανείς να πει ότι ως επέκταση της συγκεκριμένης διατριβής αυτό που θα έπρεπε να γίνει είναι η μελέτη της συσχέτισης ασθματικών συμπτωμάτων, άσθματος και επηρεασμένης αναπνευστικής λειτουργίας με τη συγκέντρωση των ατμοσφαιρικών ρυπαντών τόσο στο εξωτερικό περιβάλλον των δύο υπό μελέτη περιοχών (Οινοφύτων και Μακρακώμης) όσο και εντός του σπιτιού των παιδιών των οποίων έστω και ένας από τους δύο γονείς εργάζεται σε βιομηχανία και των παιδιών των οποίων κανένας από τους γονείς τους δεν εργάζεται σε βιομηχανία.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Akinbami LJ, Schoendorf KC.** Trends in childhood asthma: prevalence, health care utilization, and mortality. *Pediatrics* 2002; 110: 31522
2. **Almqvist C, Pershagen G, Wickman M.** Low socioeconomic status as a risk factor for asthma, rhinitis and sensitization at 4 years in birth cohort. *Clin Exp Allergy* 2005; 35: 6128
3. **Almqvist C.** High allergen exposure as a risk factor for asthma and allergic disease. *Clin Rev Allergy immunol* 2005; 28: 2541
4. **American Lung Association.** Trends in asthma morbidity and mortality (internet) New York; The Association; 2003 Mar. available from URL: <http://www.lungusa.org>
5. **Anthracopoulos M, Karatza A, Liolios E, Triga M, Triantou K, Priftis K.** Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: three surveys over 20 years. *Thorax* 2001; 56: 56971
6. **Anthracopoulos MB, Liolios E, Panagiotakos DB, Triantou K, Priftis KN.** Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: four questionnaire surveys during 1978-2003. *Arch Dis Child* 2007; 92: 20912
7. **Anthracopoulos MB, Pandiora A, Fouzas S, Panagiotopoulou E, Liolios E, Priftis KN.** Sex-specific trends in prevalence of childhood asthma over 30 years in Patras, Greece. *Acta Paediatr* 2011 Mar 7 [Epub ahead of print]
8. **Apelberg BJ, Aoki Y, Jaakkola JJ.** Systematic review: Exposure to pets and risk of asthma and asthma-like symptoms. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 107: 45560
9. **Arshad SH.** Does exposure to indoor allergens contribute to the development of asthma and allergy. *Curr Allergy Asthma Rep* 2010; 10:4955
10. **Arvaniti F, Priftis KN, Papadimitriou A, Papadopoulos M, Roma E, Kapsokoufalou M, Anthracopoulos MB, Panagiotakos DB.** Adherence to the Mediterranean type of diet is associated with lower prevalence of asthma symptoms, among 10-12 years old children: the PANACEA study. *Pediatr Allergy Immunol* 2011; 22: 2839
11. **Aylin P, Bottle A, Wakefield J, Jarup L, Elliott P.** Proximity to coke works and hospital admissions for respiratory and cardiovascular disease in England and Wales. *Thorax* 2001; 56: 22833
12. **Bacopoulou F, Veltista A, Vassi I, Gika A, Lekea V, Priftis K, Bakoula C.** Can we be optimistic about asthma in childhood? A Greek cohort study. *J Asthma* 2009; 46: 171
13. **Barnett AG, Williams GM, Schwartz J, Neller AH, Best TL, Petroseschevsky AL, Simpson RW.** Air pollution and child respiratory health: a case-crossover study in Australia and New Zealand. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 12728
14. **Belanger K, Triche EW.** Indoor combustion and asthma. *Immunol Allergy Clin North Am* 2008; 28: 50719
15. **Berman SM, Arnall DA, Cornwall MW.** Pulmonary function tests outcomes in health Navajo Native American adolescents. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 11503
16. **Bierbaum S, Heinzmann A.** The genetics of bronchial asthma in children. *Respir Med* 2007; 101: 136975
17. **Bloomberg GR, Chen E.** The relationship of psychologic stress with childhood asthma. *Immunol Allergy Clin North Am* 2005; 25: 83105

18. **Boner A, Pescollderung L, Silverman M.** The role of house dust mite elimination in the management of childhood asthma: an unresolved issue. *Allergy* 2002; 57: 2331
19. **Bose - O'Reilly S, Lettmeier B, Gothe RM, Beinhoff C, Siebert U, Drasch G.** Mercury as a serious health hazard for children in gold mining areas. *Environ Res* 2008; 107: 8997
20. **Breyse PN, Buckley TJ, Williams D, Beck CM, Jo SJ, Merriman B, Kanchanaraksa S, Schwartz LJ, Callahan KA, Butz Am, Rand CS, Diette GB, Krishnan JA, Moseley AM, Curtin - Brosnan J, Durkin NB, Eggleston PA.** Indoor exposures to air pollutants and allergens in the homes of asthmatic children in inner-city Baltimore. *Environ Res* 2005; 98: 16776
21. **Brunetti L, Colazzo D, Francavilla R, Tesse R, De Sario V, Lore M, Armenio L.** The role of pulmonary infection in pediatric asthma. *Allergy Asthma Proc* 2007; 28: 1903
22. **Bundy KW, Gent JF, Beckett W, Bracken MB, Belanger K, Triche E, Leaderer BP.** Household airborne Penicillium associated with peak expiratory flow variability in asthmatic children. *Ann Allergy asthma Immunol* 2009; 103:2630
23. **Buske - Kirschbaum A, von Auer K, Krieger S, Weis S, Rauh W, Hellhammer D.** Blunted cortisol responses to psychosocial stress in asthmatic children: a general feature of atopic disease? *Psychosom Med* 2003; 65: 80610
24. **Busse WW, Lemanske RF Jr, Gern JE.** Role of viral respiratory infections in asthma and asthma exacerbations. *Lancet* 2010; 376: 82634
25. **Cara AC, Degryse J, Van den Akker M, Dinant GJ, Manolovici C, Buntinx F.** Impact of early childhood air pollution on respiratory status of school children. *Eur J Gen Pract* 2010; 16: 1338
26. **Carrizales L, Razo I, Telles - Hernandez JI, Torres - Nerio R, Torres A, Batres LE, Cubillas AC, Diaz - Barriga F.** Exposure to arsenic and lead of children living near a copper-smelter in San Luis Potosi, Mexico: Importance of soil contamination for exposure of children. *Eviron Res* 2006; 101:110
27. **Carta P, Aru G, Carta L, Carta R, Casula F, Caracoi S, Biggio A.** Respiratory risk among students in an industrialized area of Sardinia: role of smoking and air pollution. *G Ital Med Lav Ergon* 2007; 29: 824
28. **Carvalho FM, Silvany-Neto AM, Melo AM, Chaves ME, Brandao AM, Tavares TM.** Cadmium in hair of children living near a lead smelter in Brazil. *Sci Total Environ* 1989; 84: 11928
29. **Castro - Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD.** A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 14036
30. **Cesaroni G, Farchi S, Davoli M, Forastiere F, Perucci CA.** Individual and area-based indicators of socioeconomic status and childhood asthma. *Respir J* 2003; 22: 61924
31. **Chapman RS, Hadden WC, Perlin SA.** Influences of asthma and household environment on lung function in children and adolescents: the third national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol* 2003; 158: 17589
32. **Chatzi L, Apostolaki G, Bibakis I, Skypala I, Bibaki-Liakou V, Tzanakis N, Kogevinas M, Cullinan P.** Protective effect of fruits, vegetables and the Mediterranean diet on asthma and allergies among children in Crete. *Thorax* 2007; 62: 67783
33. **Chatzimicael A, Tsalkidis A, Cassimos D, Gardikis S, Spathopoulos D, Tripsianis GA, Kambouri K, Aivazis V, Vaos G, Bouros D.** Effect of passive smoking on lung function and respiratory infection. *Indian J Pediatr.* 2008; 75: 33540
34. **Chen E, Fisher EB, Bacharier LB, Strunk RC.** Socioeconomic status, stress and immune markers in adolescents with asthma. *Psychosom Med* 2003; 65: 98492

35. **Chen E, Hanson MD, Paterson LQ, Griffin MJ, Walker HA, Miller GE.** Socioeconomic status and inflammatory processes in childhood asthma: the role of psychological stress. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 117: 101420
36. **Chen E, Martin AD, Matthews KA.** Trajectories of socioeconomic status across children's lifetime predict health. *Pediatrics* 2007; 120: 297303
37. **Chen E, Miller GE.** Stress and inflammation in exacerbations of asthma. *Brain Behav Immun* 2007; 21: 9939
38. **Cheraghi M, Salvi S.** Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children. *Eur J Pediatr* 2009; 168: 897905
39. **Clark NA, Demers PA, Karr CJ, Koehoorn M, Lencar C, Tamburic L, Brauer M.** Effect of early life exposure to air pollution and development of childhood asthma. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 28490
40. **Cohen RT, Canino GJ, Bird HR, Celedon JC.** Violence, abuse and asthma in Puerto Rican children. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 178: 4539
41. **Counter SA, Buchanan LH, Ortega F, Laurell G.** Elevated blood mercury and neuro-otological observations in children of the Equadorian gold mines. *J Toxicol Environ Health A* 2002; 65: 14963
42. **Counter SA, Buchanan LH, Ortega F.** Mercury levels in urine and hair of children in an Andean gold-mining settlement. *Int J Occup Environ Health* 2005; 11: 132
43. **Curtis L, Rea W, Smith - Willis P, Fenyves E, Pan Y.** Adverse health effects of outdoor air pollutants. *Environ Int* 2006; 32: 81530
44. **Dales R, Chen L, Frescura AM, Liu L, Villeneuve DJ.** Acute effects of outdoor air pollution on forced expiratory volume in 1 s: a panel study of schoolchildren with asthma. *Eur Respir J* 2009; 34: 31623
45. **Dales RE, Choi B, Chen Y, Tang M.** Influence of family income on hospital visits for asthma among Canadian school children. *Thorax* 2002; 57: 513
46. **De Freitas CU, De Capitani EM, Gouveia N, Simonetti MH, de Paula E Silva MR, Kira CS, Sakuma AM, de Fatima Henriques Carvalho M, Duran MC, Tiglea P, de Abreu MH.** Lead exposure in an urban community: investigation of risk factors and assessment of the impact of lead abatement measures. *Environ Res* 2007; 103: 338
47. **Delfino RJ, Quintana PJ, Floro J, Gastanaga VM, Samimi BS, Kleinman MT, Liu LJ, Bufalino C, Wu CF, McLaren CE.** Association of FEV1 in asthmatic children with personal and microenvironmental exposure to airborne particulate matter. *Environ Health Perspect* 2004; 112: 93241
48. **Dong GH, Ma YN, Ding HL, Jin J, Cao Y, Zhao YD, He QC.** Pets keeping in home, parental atopy asthma and asthma-related symptoms in 12,910 elementary school children from northeast China. *Indoor Air* 2009; 19: 16673
49. **Donoso A, Cruces P, Camacho J, Rios JC, Paris E, Mieres JJ.** Acute respiratory distress syndrome resulting from inhalation of powdered copper. *Clin Toxicol* 2007; 45: 7146
50. **Dozor AJ.** The role of oxidative stress in the pathogenesis and treatment of asthma. *Ann N Y Acad Sci* 2010; 1203:133
51. **Duffy DL, Martin NG, Battistutta D, Hopper JL, Mathews JD.** Genetics of asthma and hay fever in Australian twins. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 13518

52. **Eggleston PA.** Environmental causes of asthma inner city children. The National Cooperative Inner City Asthma Study. *Clin Rev Allerg Immunol* 2000; 18: 31124
53. **Falk H, Herbert JT, Edmonds L, Heath CW Jr, Thomas LB, Popper H.** Review of four cases of childhood hepatic angiosarcoma-elevated environmental arsenic exposure in one case. *Cancer* 1981; 47: 38291
54. **Farchi S, Forastiere F, Agabiti N, Corbo G, Pistelli R, Fortes C, Dell'Orco V, Perucci CA.** Dietary factors associated with wheezing and allergic rhinitis in children. *Eur Respir J* 2003; 22: 77280
55. **Forster RE, Dubois AB, Briscoe WA, Fisher AB.** The lung: physiologic basis of pulmonary function tests. 3rd ed. Chicago: Year Book *Medical Publishers*, 1986.
56. **Fragliano SA, Savrin J, Udasin II, Gochfeld M.** Community Exposure and Medical Screening near Chromium Waste Sites in New Jersey. *Regul Toxicol Pharmacol* 1997; 26: S1322
57. **Franco Suglia S, Duarte CS, Sandel MT, Wright RJ.** Social and environmental stressors in the home and childhood asthma. *J Epidemiol Community Health* 2010; 64: 63642
58. **Friedman LS, Lukyanova OM, Kundiev YI, Shkiryak - Nizhnyk ZA, Chislovska NV, Mucha A, Zvinchuk AV, Oliynyk I, Hrychorczuk D.** Predictors of elevated blood lead levels among 3-year-old Ukrainian children: a nested case-control study. *Environ Res* 2005; 99: 23542
59. **Fuentes - Leonarte V, Tenias JM, Ballester F.** Environmental factors affecting children's respiratory health in the first years of life: a review of the scientific literature. *Eur J Pediatr* 2008; 167: 11039
60. **Gauderman WJ, Gilliland GF, Vora H, Avol E, Stram D, McConnell R, Thomas D, Lurmann F, Margolis HG, Rappaport EB, Berhane K, Peters JM.** Association between air pollution and lung function growth in Southern California children: results from a second cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 7684
61. **Gehring U, Strikwold M, Schram - Bijkerk D, Weinmayr G, Genuneit J, Nagel G, Wickens K, Siebers R, Crane J, Doekes G, Di Domenicantonio R, Nilsson L, Priftanji A, Sandin A, El - Sharif N, Strachan D, van Hage M, von Mutius E, Brunekreef B, ISAAC Phase Two Study Group.** Asthma and allergic symptoms in relation to house dust endotoxin: Phase Two of the International Study on Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC II). *Clin Exp Allergy* 2008; 38: 191120.
62. **Gent JF, Triche EW, Holford TR, Belanger K, Bracken MB, Beckett WS, Leaderer BP.** Association of low-level ozone and fine particles with respiratory symptoms in children with asthma. *JAMA* 2003; 290: 185967
63. **Gerald LB, Gerald JK, Gibson L, Patel K, Zhang S, McClure LA.** Changes in environmental tobacco smoke exposure and asthma morbidity among urban school children. *Chest* 2009; 135: 9116
64. **Gern JE.** Rhinovirus and the initiation of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2009; 9: 738
65. **Gern JE.** Viral and bacterial infections in the development and progression of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 105(2 Pt 2): S497502
66. **Gillespie - Bennett J, Pierse N, Wickens K, Crane J, Howden-Chapman P; and the Housing, Heating and Health Study Research Team.** The respiratory health effects of nitrogen dioxide (NO₂) in children with asthma. *Eur Respir J* 2010 Dec 22 [Epub ahead of print]
67. **Giovannini M, Sala M, Riva E, Radaelli G.** Hospital admissions for respiratory conditions in children and outdoor air pollution in Southwest Milan, Italy. *Acta Paediatr* 2010; 99: 11805

68. **Goodwin RD, Cowles RA.** Household smoking and childhood asthma in the United States: a state-level analysis. *J Asthma* 2008; 45: 60710
69. **Gourgoulis KI, Brelas N, Hatxiparasides G, Papayianni M, Molyvdas PA.** The influence of altitude in bronchial asthma. *Arch Med Res* 2001; 32: 42931
70. **Greer FR, Sicherer SH, Burks AW; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology.** Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008; 121: 18391
71. **Gustafsson PA, Kjellman NI, Bjorksten B.** Family interaction and a supportive social network as salutogenic factors in childhood atopic illness. *tr Allergy immunol* 2002; 12: 51
72. **Haby MM, Peat JK, Woolcock AJ.** Effect of passive smoking, asthma, and respiratory infection on lung function in Australian children. *Pediatr monol.* 1994; 18: 3239.
73. **Hagmolen of Ten Have W, van der Berg NJ, van der Palen J, van Aalderen WM, Bindels PJ.** Residential exposure to mould and dampness is associated with adverse respiratory health. *Clin Exp Allergy* 2007; 37: 182732
74. **Hellmann S, Gorel AI.** The necessity of building population specific prediction equations for clinical assessment of pulmonary function tests. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 51922
75. **Hirshon JM, Sardell M, Alles S, Powell JL, Squibb K, Ondov J, Blaisdell CJ.** Elevated ambient air zinc increases pediatric asthma morbidity. *Environ Health Perspect* 2008; 116: 82631
76. **Holgate ST.** Asthma and allergy-disorders of civilization? *Q J Med* 1998; 91: 17184
77. **Horak F Jr, Studnicka M, Gartner C, Spengler JD, Tauber E, Urbanek R, Veiter A, Frischer T.** Particulate matter and lung function growth in children: a 3-yr follow up study in Austrian schollchildren. *Eur Respir J* 2002; 19: 83845
78. **Howden - Chapman P, Piersie N, Nicholls S, Gillespie - Bennett J, Viggers H, Cunningham M, Phipps R, Boulic M, Fjällström P, Free S, Chapman R, Lloyd B, Wickens K, Shields D, Baker M, Cunningham C, Woodward A, Bullen C, Crane J.** Effects of improved home heating on asthma in community dwelling children: randomized controlled trial. *BMJ* 2008 Sep 23;337:a1411. doi: 10.1136/bmj.a1411.
79. **Hudson PJ, Vogt RL, Brondum J, Witherell L, Myers G, Paschal DC.** Elemental mercury exposure among children of thermometer plant workers. *Pediatrics* 1987; 79: 9358
80. **Hwang BF, Lee YL.** Air pollution and prevalence of bronchitic symptoms among children in Taiwan. *Chest* 2010; 138: 95664
81. **International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC).** Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: *Eur Respir J* 1998; 12: 31535
82. **Jackson DJ, Johnston SL.** The role of viruses in acute exacerbations of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 117887
83. **Jackson DJ, Lemanske RF Jr.** The role of respiratory virus infections in childhood asthma inception. *Immunol Allergy Clin North Am* 2010; 30: 51322
84. **Jackson DJ.** The role of rhinovirus infections in the development of early childhood asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2010; 10:1338
85. **Jalaludin BB, Chey T, O'Toole BI, Smith WT, Capon AG, Leeder SR.** Acute effects of low levels of ambient ozone on peak expiratory flow rate in a cohort of Australian children. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 54957

86. **Jalaludin BB, O'Toole BI, Leeder SR.** Acute effects of urban ambient air pollution on respiratory symptoms, asthma medication use, and doctor visits for asthma in a cohort of Australian children. *Environ Res* 2004; 95: 3242
87. **Joachim RA, Quarcoo D, Arck PC, Herz U, Renz H, Klapp BF.** Stress enhances airway reactivity and airway inflammation in an animal model of allergic bronchial asthma. *Psychosom Med* 2003; 65: 8115
88. **Johnston SL, Pattemore PK, Sanderson G, Smith S, Lampe F, Josephs L, Symington P, O'Toole S, Myint SH, Tyrrell DA et al** Community study of the role of viral infections in exacerbations of asthma in 9-11 year-old children. *BMJ* 1995; 310: 12259
89. **Joseph CL, Havstad S, Ownby DR, Peterson EL, Maliarik M, McCabe MJ Jr, Barone C, Johnson CC.** Blood lead level and risk of asthma. *Environ Health Perspect* 2005; 113: 900
90. **Kabesch M.** Gene by environment interactions and the development of asthma and allergy. *Toxicol Lett* 2006; 162: 438
91. **Kasper - Sonnenberg M, Sugiri D, Wurzler S, Ranft U, Dickel H, Wittsiepe J, Holzer J, Lemm F, Eberwein G, Altmeyer P, Kraft M, Kramer U, Wilhelm M.** Prevalence of nickel sensitization and urinary nickel content of children are increased by nickel in ambient air. *Environ Res* 2011; 111: 26673
92. **Kattan M, Mitchell H, Eggleston P, Gergen P, Crain E, Redline S, Weiss K, Evans R 3rd, Kaslow R, Kerckmar C, Leickly F, Malveaux F, Wedner HJ.** Characteristics of inner-city children with asthma: The National Cooperative Inner-City Asthma Study. *Pediatr Pulmonol* 1997; 24: 25362
93. **Kauffman HF, Tomee JF, van der Werf TS, de Monchy JG, Koeter GK.** Review of fungus-induced asthmatic reactions. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 120915
94. **Kim JJ; American Academy of Pediatrics Committee on Environmental health.** Ambient air pollution: health hazards to children. *Pediatrics* 2004; 114: 1699707
95. **Kliegman, Behrman, Jenson, Stanton.** Nelson Textbook of Pediatrics, 18th Edition. Chapter 143- Childhood Asthma. **Andrew H. Liu, Ronina A. Covar, Joseph D. Spahn, Donald Y. M. Leung**
96. **Kooi EM, Vrijlandt EJ, Boezen HM, Duiverman EJ.** Children with smoking parents have a higher airway resistance measured by the interruption technique. *Pediatr Pulmonol* 2004; 38: 41924
97. **Korppi M.** Bacterial infections and pediatric asthma. *Immunol Allegy Clin North Am* 2010; 30: 565
98. **Kozyrskyj AL, Kendall GE, Jacoby P, Sly PD, Zubrick SR.** Association between socioeconomic status and the development of asthma: analyses of income trajectories. *Am J Public Health* 2010; 100: 5406
99. **Kozyrskyj AL, Mai XM, McGrath P, Hayglass KT, Becker AB, Macneil B.** Continued exposure to maternal distress in early life is associated with an increased risk of childhood asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 177: 142
100. **Kramer MS, Matush L, Bogdanovich N, Dachou M, Platt RW, Mazer B.** The low prevalence of allergic disease in Eastern Europe: Are risk factors consistent with the hygiene hypothesis? *Clin Exp Allergy* 2009; 39: 70816
101. **Kull I, Almqvist C, Lilja G, Pershagen G, Wickman M.** Breast-feeding reduces the risk of asthma during the first 4 years of life. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 75560

102. **Lau S, Illi S, Sommerfeld C, Niggemann B, Bergmann R, von Mutius E, Wahn U.** Multicenter Allergy Study Group. Early exposure to dust mite and cat allergens and development of childhood asthma: a cohort study. *Lancet* 2000; 356: 1392
103. **Lee JT, Kim H, Song H, Hong YC, Cho YS, Shin SY, Hyun YJ, Kim YS.** Air pollution and asthma among children in Seoul, Korea. *Epidemiology* 2002; 13: 481
104. **Lee SL, Wong WH, Lau YL.** Association between air pollution and asthma admission among children in Hong Kong. *Clin Exp Allergy* 2006; 36: 113846
105. **Lee YL, Lin YC, Lee YC, Wang JY, Hsiue TR, Guo YL.** Glutathione S-transferase P1 gene polymorphism and air pollution as interactive risk factors for childhood asthma. *Clin Exp Allergy* 2004; 34: 1707-13
106. **Leroyer A, Hemon D, Nisse C, Auque G, Mazzuca M, Haguenoer JM.** Determinants of cadmium burden levels in a population of children living in the vicinity of nonferrous smelters. *Environ Res* 2001; 87: 14759
107. **Li N, Hao M, Phalen RF, Hinds WC, Nel AE.** Particulate air pollutants and asthma. A paradigm for the role of oxidative stress in PM-induced adverse health effects. *Clin Immunol* 2003; 109: 25065
108. **Li N, Sioutas C, Cho A, Schmitz D, Misra C, Sempf J, Wang M, Oberley T, Froines J, Nel A.** Ultrafine particulate pollutants induce oxidative stress and mitochondrial damage. *Environ Health Perspect* 2003; 111: 45560
109. **Li S, Batterman S, Wasilevich E, Elasaad H, Wahl R, Mukherjee B.** Asthma exacerbation and proximity of residence to major roads: a population-based matched case-control study among the pediatric Medicaid population in Detroit, Michigan. *Environ Health.* 2011 Apr 23;10:34
110. **Lin S, Liu X, Le LH, Hwang SA.** Chronic exposure to ambient ozone and asthma hospital admissions among children. *Environ Health Perspect* 2008; 116: 172530
111. **Litonjua AA, Milton DK, Celedon JC, Ryan L, Weiss ST, Gold DR.** A longitudinal analyses of wheezing in young children: the independent effects of early life exposure to house dust endotoxin, allergens and pets. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 110:73642
112. **Liu AH.** Hygiene theory and allergy and asthma prevention. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21: 2
113. **Ma L, Shima M, Yoda Y, Yamamoto H, Nakai S, Tamura K, Nitta H, Watanabe H, Nishimuta T.** Effects of airborne particulate matter on respiratory morbidity in asthmatic children. *J Epidemiol* 2008; 18: 97-110
114. **Mackay D, Haw S, Ayres JG, Fischbacher C, Pell JP.** Smoke-free legislation and hospitalizations for childhood asthma. *N Engl J Med* 2010; 363: 113945
115. **Malcoe LH, Lynch RA, Keger MC, Skaggs VJ.** Lead sources, behaviors and socioeconomic factors in relation to blood lead of native American and white children: a community-based assessment of a former mining area. *Environ Health Perspect* 2002; 110: 22131
116. **Mallia P, Johnston SL.** Respiratory viruses: do they protect from induce asthma? *Allergy* 2002; 57: 111829
117. **Malmberg LP, Saarinen KM, Pelkonen AS, Savilahti E, Makela MJ.** Cow's milk allergy as a predictor of bronchial hyperresponsiveness and airway inflammation at school age. *Clin Exp Allergy* 2010; 40: 1491

118. **Mann JK, Balmes JR, Bruckner TA, Mortimer KM, Margolis HG, Pratt B, Hammond SK, Lurmann FW, Tager IB.** Short-term effects of air pollution on wheeze in asthmatic children in Fresno, California. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 1497502
119. **Martinez FD, Helms PJ.** Types of asthma and wheezing. *Eur Respir J Suppl* 1998; 27:3s8s
120. **Martinez FD.** Definition of pediatric asthma and associated risk factors. *Pediatr Pulmonol Suppl* 1997; 15: 912
121. **Martinez FD.** Development of wheezing disorders and asthma in preschool children. *Pediatrics* 2002; 109: 362
122. **McConnell R, Berhane K, Gilliland F, Molitor J, Thomas D, Lurmann F, Avol E, Gaudreman WJ, Peters JM.** Prospective study of air pollution and bronchitic symptoms in children with asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 790
123. **McConnell R, Islam T, Shankardass K, Jerrett M, Lurmann F, Gilliland F, Gauderman J, Avol E, Kunzli N, Yao L, Peters J, Berhane K.** Childhood incident asthma and traffic-related air pollution at home and school. *Environ Health Perspect* 2010; 118: 10216
124. **Milam J, Mc Connell R, Yao L, Berhane K, Jerrett M, Richardson J.** Parental stress and childhood wheeze in a prospective cohort study. *J Asthma* 2008; 45: 31923
125. **Miller GE, Chen E.** Life stress and diminished expression of genes encoding glucocorticoid receptor and beta2-adrenergic receptor in children with asthma. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006; 103: 5496501
126. **Miller GE, Cohen S, Ritchey AK.** Chronic psychological stress and the regulation of pro-inflammatory cytokines: a glucocorticoid-resistance model. *Health Psychol* 2002; 21: 5311
127. **Millstein J, Gilliland F, Berhane K, Gauderman WJ, McConnell R, Avol E, Rappaport EB, Peters JM.** Effects of ambient air pollutants on asthma medication use and wheezing among fourth-grade school children from 12 Southern California communities enrolled in the Children's Health Study. *Arch Environ Health* 2004; 59: 50514
128. **Montuori P, Jover E, Diez S, Ribas - Fito N, Sunyer J, Triassi M, Bayona JM.** Mercury speciation in the hair of pre-school children living near a chlor-alkali plant. *Sci Total Environ* 2006; 369: 518
129. **Moore K, Neugebauer R, Lurmann F, Hall J, Brajer V, Alcorn S, Tager I.** Ambient ozone concentrations cause increased hospitalizations for asthma in children: an 18-year study in Southern California. *Environ Health Perspect* 2008; 116: 106370
130. **Moreno ME, Acosta - Saavedra LC, Meza - Figueroa D, Vera E, Cebrian ME, Otrovsky-Wegman P, Calderon - Aranda ES.** Biomonitoring of metal in children living in a mine tailings zone in Southern Mexico: A pilot study. *Int J Hyg Environ Health* 2010; 213: 2528
131. **Moshhammer H, Hoek G, Luttmann - Gibson H, Neuberger MA, Antova T, Gehring U, Hruba F, Pattenden S, Rudnai P, Slachtova H, Zlotkowska R, Fletcher T.** Parental smoking and lung function in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 125563
132. **Nagel G, Büchele G, Weinmayr G, Björkstén B, Chen YZ, Wang H, Nystad W, Saraclar Y, Bråbäck L, Batlles - Garrido J, Garcia - Hernandez G, Weiland SK; ISAAC Phase II Study Group.** Effect of breastfeeding on asthma, lung function and bronchial hyperreactivity in ISAAC Phase II. *Eur Respir J* 2009; 33: 9931002
133. **Nagel G, Weinmayr G, Kleiner A, Garcia - Marcos L, Strachan DP; IAAC Phase Two Study Group.** Effect of diet on asthma and allergic sensitization in the International Study on Allergies and Asthma in childhood (ISAAC) Phase Two. *Thorax* 2010; 65: 51622

134. **Nastos PT, Paliatsos AG, Anthracopoulos MB, Roma ES, Priftis KN.** Outdoor particulate matter and childhood asthma admissions in Athens, Greece: A time-series study. *Environ Health* 2010; 9: 45
135. **Nelson HS, Szeffler SJ, Jacobs J, Huss K, Shapiro G, Sternberg AL.** The relationships among environmental allergen sensitization, allergen exposure, pulmonary function and bronchial hyperresponsiveness in the childhood Asthma Management Program. *J Allergy Clin Immunol.* 1999; 104: 77585
136. **Nguyen T, Lurie M, Gomez M, Reddy A, Pandya K, Medvesky M.** The National Asthma Survey-New York State: association of the home environment with current asthma status. *Public Health Rep* 2010; 125: 87787
137. **Nikic D, Stojanovic D, Stojanovic A.** Cadmium in urine of children and adults from industrial areas. *Cent Eur J Public Health* 2005; 13: 14952
138. **Oberdorster G.** Pulmonary effects of inhaled ultrafine particles. *Int Arch Occup Environ Health* 2001; 74: 18
139. **Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Pruss - Ustun A.** Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet* 2011; 377: 13946
140. **Ogershok PR, Warner DJ, Hogan MB, Wilson NW.** Prevalence of pollen sensitization in younger children who have asthma. *Allergy Asthma Proc.* 2007; 28: 6548.211.
141. **Paoliello MM, De Capitani EM, da Cunha FG, Matsuo T, Carvalho Mde F, Sakuma A, Figueiredo BR.** Exposure of children to lead and cadmium from a mining area of Brazil. *Environ Res* 2002; 88: 1208
142. **Papadopoulou A, Hatzigorou E, Matziou VN, Grigoropoulou DD, Panagiotakos DB, Tsanakas JN, Gratziou C, Priftis KN.** Comparison in asthma and allergy prevalence in the two major cities in Greece: The ISAAC phase II survey. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2011 Feb 20 [Epub ahead of print]
143. **Patel MM, Hoepner L, Garfinkel R, Chillrud S, Reyes A, Quinn JW, Perera F, Miller RL.** Ambient metals, elemental carbon, and wheeze and cough in New York City children through 24 months of age. *Am J Respir Crit Care Med* 2009; 180: 110713
144. **Peabody JW, Riddell TJ, Smith KR, Liu Y, Zhao Y, Gong J, Milet M, Sinton JE.** Indoor air pollution in rural China: cooking fuels, stoves, and health status. *Arch Environ Occup Health* 2005; 60: 8695
145. **Pearce N, Ait - Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, Robertson C; and the ISAAC Phase Three Study Group.** Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2007; 62: 75866
146. **Persinger RL, Poynter ME, Ckless K, Janssen - Heininger YM.** Molecular mechanisms of nitrogen dioxide induced epithelial injury in the lung. *Mol Cell Biochem* 2002; 234235: 7180
147. **Phoa LL, Toelle BG, Ng K, Marks GB.** Effects of gas and other fume emitting heaters on the development of asthma during childhood. *Thorax* 2004; 59:7415
148. **Platts - Mills TA, Erwin E, Heymann P, Woodfolk J.** Is the hygiene hypothesis still a viable explanation for the increased prevalence of asthma? *Allergy* 2005; 60: 2531

149. **Pongracic JA, O' Connor GT, Muilenberg ML, Vaughn B, Gold DR, Kattan M, Morgan WJ, Gruchalla RS, Smartt E, Mitchell HE.** Differential effects of outdoor versus indoor fungal spores on asthma morbidity in inner-city children. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 5939
150. **Priftis K, Panagiotopoulou - Gartagani P, Tapratzi - Potamianou P, Zachariadi - Xypolita A, Sagriotis A, Saxoni - Papageorgiou P.** Hospitalizations for childhood asthma in Athens, Greece from 2001- 2005. *Pediatr Allergy Immunol* 2005; 16: 825
151. **Priftis KN, Anthracopoulos MB, Nikolaou - Papanagioutou A, Matziou V, Tzavelas G, Nicolaidou P, Mantzouranis E.** Increased sensitization in urban vs. rural environment – rural protection or an urban living effect? *Pediatr ergy Immunol* 2007; 18: 20916
152. **Priftis KN, Paliatsos AG, Panagiotopoulou - Gartagani P, Kotsonis K, Tapratzi - Potamianou P.** Decrease in childhood asthma admissions in Athens, Greece from 2001 to 2005. *Acta Paediatr* 2007 Jun; 96: 9245
153. **Πρίφτης ΚΝ.** Το παιδικό άσθμα. Κεφ 1.2. Τι συμβαίνει στο άσθμα, σελ 9-10, Αθήνα 2002
154. **Pugh Smith P, Nriagu JQ.** Lead poisoning and asthma among low-income and African-American children in Saginaw, Michigan. *Environ Res* 2011; 111: 816
155. **Qian Z, He Q, Kong L, Xu F, Wei F, Chapman RS, Chen W, Edwards RD, Bascom R.** Respiratory responses to diverse indoor combustion air pollution sources. *Indoor Air* 2007; 17: 13542
156. **Qian Z, Zhang JJ, Korn LR, Wei F, Chapman RS.** Exposure-response relationships between lifetime exposure to residential coal smoke and respiratory symptoms and illnesses in Chinese children. *J Expo Anal Environ Biol* 2004; 14: S7884
157. **Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R.** Lung volumes and forced ventilator flows. *Πνεύμων* 1993; 6: 1152
158. **Rabinovitch N, Strand M, Gelfand EW.** Particulate levels are associated with early asthma worsening in children with persistent disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1098105
159. **Ramsey CD, Celedon JC.** The hygiene hypothesis and asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2005; 11: 1420
160. **Ranzi A, Gambini M, Spattini A, Galassi C, Sesti D, Bedeschi M, Messori A, Baroni A, Cavagni G, Lauriola P.** Air pollution and respiratory status in asthmatic children: hints for a locally based preventive strategy. AIRE study. *Eur J Epidemiol* 2004; 19: 56776
161. **Riedl MA, Nel AE.** Importance of oxidative stress in the pathogenesis and treatment of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2008; 8: 4956
162. **Rodriguez C, Tonkin R, Heyworth J, Kusel M, De Klerk N, Sly PD, Franklin P, Runnion T, Blockey A, Landau L, Hinwood AL.** The relationship between outdoor air quality and respiratory symptoms in young children. *Int J Environ Health Res* 2007; 17: 35160
163. **Romieu I, Sienna - Monge JJ, Ramirez - Aquilar M, Moreno - Macias H, Reyes - Ruiz NI, Estela del Rio - Navarro B, Hernandez - Avila M, London SJ.** Genetic polymorphism of GSTM1 and antioxidant supplementation influence lung function in relation to ozone exposure in asthmatic children in Mexico City. *Thorax* 2004; 59: 810
164. **Romieu I, Sienna - Monge JJ, Romirez - Aquilar M, Tellez - Rojo MM, Moreno - Macias H, Reyes - Ruiz NI, del Rio - Navarro BE, Ruiz - Navarro MX, Hatch G, Slade R, Hernandez - Avila M.** Antioxidant supplementation and lung functions among children with asthma exposed to high levels of air pollutants. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 7039

165. **Rosa MJ, Jung KH, Perzanowski MS, Kelvin EA, Darling KW, Camann DE, Chillrud SN, Whyatt RM, Kinney PL, Perera FP, Miller RL.** Prenatal exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons, environmental tobacco smoke and asthma. *Respir Med* 2011; 105: 86976
166. **Rosenwasser LJ, Klemm DJ, Dresback JK, Inamura H, Mascali JJ, Klinnert M, Borish L.** Promoter polymorphisms in chromosome 5 gene cluster in asthma and atopy. *Clin Exp Allergy* 1995; 25: 748
167. **Ruskamp J, Smit H, Rovers M, Hoekstra M, Schilder A, Brunekreef B, Wijga A, Kerkhof M, de Jongste J, Sanders E.** Neonatal total IgE and respiratory tract infections in children with intrauterine smoke exposure. *Arch Dis Child* 2010; 95:42731
168. **Samet JM, Hatch GE, Horstman D, Steck - Scott S, Arab L, Bromberg PA, Levine M, McDonnell WF, Devlin RB.** Effect of antioxidant supplementation on ozone-induced lung injury in human subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 81925
169. **Sandberg S, Jarvenpaa S, Penttinen A, Paton JY, McCann DC.** Asthma exacerbations in children immediately following stressful life events: a Cox's hierarchical regression. *Thorax* 2004; 59: 104651
170. **Sandberg S, McCann DC, Ahola S, Oja H, Paton JY, McGuinness D.** Positive experiences and the relationship between stress and asthma in children. *Acta Paediatr* 2002; 91: 1528
171. **Sandberg S, Paton JY, Ahola S, McCann DC, McGuinness D, Hillary CR, Oja H.** The role of acute and chronic stress in asthma attacks in children. *Lancet* 2000; 356:982
172. **Schildcrout JS, Sheppard L, Lumley T, Slaughter JC, Koenig JQ, Shapiro GG.** Ambient air pollution and asthma exacerbations in children: an eight city analysis. *Am J Epidemiol* 2006; 164: 505-17
173. **Schmidt SM, Muller CE, Wiersbitzky SK.** Inverse association between Chlamydia Pneumoniae respiratory tract infection and initiation of asthma or allergic rhinitis in children. *Pediatr Allergy Immunol* 2005; 16: 137
174. **Scrader PC, Quanjer PH, van Zomeran BC, Wise ME.** Changes in FEV1-height relationship during puberty growth. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1984; 20: 3818
175. **Segerstrom SC, Miller GE.** Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull* 2004; 130: 60130
176. **Shankardass K, McConnell RS, Milam J, Berhane K, Tatalovich Z, Wilson JP, Jerrett M.** The association between contextual socioeconomic factors and prevalent asthma in a cohort of Southern California school children. *Soc Sci Med* 2007; 65: 1792806
177. **Sichetidis L, Chloros D, Tsiotsios I, Gioulekas D, Kyriazis G, Spyrtos D, Charalambidou O, Goutsikas S.** The prevalence of allergic asthma and rhinitis in children of Polichni, Thessaloniki. *Allerg Immunopathol (Madr)* 2004;32: 5963
178. **Sichletidis L, Tsiotsios I, Gavrilidis A, Chloros D, Gioulekas D, Kottakis I, Pataka A.** The effects of environmental pollution on the respiratory system of children in western Macedonia, Greece. *J Investig Allergol Immunol* 2005; 15: 11723
179. **Sigurs N, Gustafsson PM, Bjarnason R, Lundberg F, Schmidt S, Singurbergsson F, Kjellman B.** Severe respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy and asthma and allergy at age 13. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171:13741
180. **Simpson A, Custovic A.** Pets and the development of allergic sensitization. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005; 5: 21220

181. **Sioutas C, Delfino RJ, Singh M.** Exposure assessment for atmospheric ultrafine particles (UFPs) and implications in epidemiologic research. *Environ Health Perspect* 2005; 113: 94755
182. **Slaughter JC, Lumley T, Sheppard L, Koenig JQ, Shapiro GG.** Effects of ambient air pollution on symptom severity and medication use in children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003; 91: 34653
183. **Sly DD, Kusel M, Holt PG.** Do early-life viral infections cause asthma? *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 12025
184. **Smargiassi A, Kosatsky T, Hicks J, Plante C, Armstrong B, Villeneuve PJ, Goudreau S.** Risk of asthmatic episodes in children exposed to sulphur dioxide stack emissions from a refinery point source in Montreal, Canada. *Environ Health Perspect* 2009; 117: 6539
185. **Sole D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Mallozi MC, Naspitz CK; Brazilian's ISAAC Group.** Is the prevalence of asthma and related symptoms among Brazilian children related to socioeconomic status? *J Asthma* 2008; 45: 1925
186. **Steering Committee of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood.** Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998; 351: 122532
187. **Takkouche B, Gonzalez - Barcala FJ, Etminan M, Fitzgerald M.** Exposure to furry pets and the risk of asthma and allergic rhinitis: a meta-analysis. *Allergy* 2008; 63: 85764
188. **Tang LF, Shi YC, Xu YC, Wang CF, Yu ZS, Chen ZM.** The change of asthma associated immunological parameters in children with Mycoplasma pneumoniae infection. *J Asthma* 2009; 46: 26569
189. **Trasande L, Thurston GD.** The role of air pollution in asthma and other pediatric morbidities. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 115: 68999
190. **Τσανάκας Ι.** Η σπироμετρία στην Παιδιατρική Πράξη. Μονογραφία Τεύχος 1. 10η Διημερίδα Παιδιατρικών Αναπνευστικών Παθήσεων. Αθήνα 2001
191. **Valent F, Little D, Bertolini R, Nemer LE, Barbone F, Tamburlini G.** Burden of disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe. *Lancet* 2004; 363: 20329
192. **Venn AJ, Yemaneberhan H, Bekele Z, Lewis SA, Parry E, Britton J.** Increased risk of allergy associated with the use of kerosene fuel in the home. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164: 1660
193. **Vercelli D.** Genetics, epigenetics, and the environment: switching, buffering, releasing. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113: 3816
194. **Vitayavirasak B, Rakwong K, Chatchawej W.** Environmental arsenic exposure of schoolchildren in a former tin mining and smelting community of southern Thailand. *Environ Sci* 2005; 12: 195205
195. **Von Mutius E, Illi S, Hirsch T, Leupold W, Keil U, Weiland SK.** Frequency of infections and risk of asthma, atopy and airway hyperresponsiveness in children. *Eur Respir J* 1999; 14: 411
196. **Vork KL, Broadwin RL, Blaisdell RJ.** Developing asthma in childhood from exposure to secondhand tobacco smoke: insights from a meta-regression. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1394400
197. **Wang X, Dockery DW, Wypij D, Fay ME, Ferris BG.** Pulmonary function between 6-18 years. *Pediatr Pulmonol* 1993; 15: 7588

198. **Warman K, Silver EJ, Wood PR.** Modifiable risk factors for asthma morbidity in Bronx versus other inner-city children. *J Asthma* 2009; 46: 9951000
199. **Weber - Chrysochoou C, Cristofulli D, Almqvist C, Li Q, Kemp AS, Britton WJ, Marks GB; for the Childhood Asthma Prevention study Investigators.** IL-5 T-cell responses to house dust mite are associated with the development of allergic specific IgE responses and asthma in the first 5 years of life. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120: 28692
200. **Weschler CJ.** Ozone in indoor environments: concentration and chemistry. *Indoor Air* 2000; 10: 26988
201. **Whelan EA, Piacitelli GM, Gerwel B, Schnorr TM, Mueller CA, Gittleman J, Matte TD.** Elevated blood lead levels in children of construction workers. *Am J Public Health* 1997; 87: 13525
202. **Wichmann FA, Muller A, Busi LE, Cianni N, Massolo L, Schlink U, Porta A, Sly PD.** Increased asthma and respiratory symptoms in children exposed to petrochemical pollution. *J Allergy Clin Immunol* 2009; 123: 6328
203. **Wickre JB, Folt CL, Sturup S, Karagas MR.** Environmental exposure and fingernail analysis of arsenic and mercury in children and adults in a Nicaraguan gold mining community. *Arch Environ Health* 2004; 59: 4009
204. **Wilhelm M, Eberwein G, Holzer J, Begerow J, Sugiri D, Gladtko D, Ranft U.** Human biomonitoring of cadmium and lead exposure of child-mother pairs from Germany living in the vicinity of industrial sources (hot spot study NRW). *J Trace Elem Med Biol* 2005; 19: 8390
205. **Wilhelm M, Eberwein G, Holzer J, Gladtko D, Angerer J, Marccynski B, Behrendt H, Ring J, Suqiri D, Ranft U.** Influence of industrial sources on children's health - hot spot studies in North Rhine Westphalia, Germany. *Int J Hyg Environ Health* 2007; 210: 5919
206. **Wong TW, Yu TS, Liu HJ, Wong AH.** Household gas cooking: a risk factor for respiratory illnesses in preschool children. *Arch Dis Child* 2004; 89: 6316
207. **Wright RJ, Cohen RT, Cohen S.** The impact of stress on the development and expression of atopy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2005; 5: 239
208. **Wright RJ, Rodriguez M, Cohen S.** Review of psychosocial stress and asthma: An integrated diopsychosocial approach. *Thorax* 1998; 53:1066
209. **Yamasaki A, Hanaki K, Tomita K, Watanabe M, Hasagawa Y, Okazaki R, Igishi T, Horimukai K, Fukutani K, Sugimoto Y, Yamamoto M, Kato K, Ikeda T, Konishi T, Tokuyasu H, Yajima H, Sejima H, Isobe T, Shimizu E; San-in Asthma Research Group.** Environmental tobacco smoke and its effect on the symptom and medication in children with asthma. *Int J Environ Health Res* 2009; 19: 97108
210. **Yu O, Sheppard L, Lumley T, Koenig JQ, Shapiro GG.** Effects of ambient air pollution on symptoms of asthma in Seattle-area children enrolled in the CAMP study. *Environ Health Perspect* 2000; 108: 120914
211. **Zhang JJ, Hu W, Wei F, Wu G, Korn LR, Chapman RS.** Children's respiratory morbidity prevalence in relation to air pollution in four Chinese cities. *Environ Health Perspect* 2002; 110: 961
212. **Zheng N, Liu J, Wang Q, Liang Z.** Health risk assessment of heavy metal exposure to street dust in the zinc smelting district, Northeast of China. *Sci Total Environ* 2010; 408: 72633

ASTHMA SYMPTOMS IN CHILDREN WITH REGARD TO THEIR RESIDENCE AND THE JOB OF THEIR PARENTS

Eleni A. Papadimitriou¹, Elena Riza¹, Leonidas Pillitsis¹, Athanasios Petralias², Georgios Chrousos³ and Athena Linos^{1,4}

1. Department of Hygiene, Epidemiology and Medical Statistics, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece, 2. Department of Statistics, Athens University of Economics and Business, Athens, Greece, 3. First Department of Pediatrics, "Aghia Sophia" Children's Hospital, Athens University Medical School, Athens, Greece, 4. "Prolepsis" Institute of Preventive, Environmental and Occupational Medicine, Athens, Greece

Abstract: The effect of urban environment in the prevalence of asthma, respiratory symptoms and children's pulmonary function has been studied by several researchers. However, little is known about how residency in an industrial environment (vs. rural environment) and parental occupation in an industry, may contribute to the development of asthma and respiratory symptoms in children. We tested the hypothesis that children living in Oinofyta region (Industrial area) are more likely to have decreased pulmonary function, asthma symptoms in the last 12 months and a history of asthma diagnosis, in relation to children living in Makrakomi region (Rural area). Moreover, we hypothesized that parental occupation adversely affects children's pulmonary function and their respiratory health status. Children attending the 5th and 6th Grade of Oinofyta (n=62) and Makrakomi (n=42) elementary schools, thus 11 and 12 year-old, participated in the study. We used a parent completed questionnaire concerning demographic characteristics, their children having had asthma and respiratory symptoms in the last 12 months, ever been diagnosed with asthma or been hospitalized because of asthma exacerbation and a history of exposure to all known potential confounding factors. Also a spirometry was obtained in the same children. According to results, 11,3% of children living in Oinofyta reported to have bronchitis in the last 12 months vs. 7,1% ($p=0,486$) in Makrakomi. Concerning the child ever had asthma or have had asthma medication, the rate was 17,7% in Oinofyta vs. 9,5% ($p=0,189$) in Makarkomi children. In Oinofyta 6,5% of children have been hospitalized because of asthma exacerbation vs. 2,4% ($p=0,346$) in Makrakomi. In Oinofyta the rate of children having a subnormal spirometry was 25,8% vs. 12,2% in Makarakomi ($p=0,074$). Also, the rate of children who had $FVC < 90\%$ was 66,1% in Oinofyta region vs. 46,3% in Makrakomi region ($p=0,037$). After adjusting for confounding factors, such as passive smoking, living in a heavy traffic road and parental occupation in an industry, the prevalence of a history of asthma diagnosis, asthma medication use and asthma hospitalization was significantly associated with living in Oinofyta (RR: 10,552; $p=0,019$, 28,841, $p=0,013$ και 20,180, $p=0,020$ respectively). The results were similar with regards to the prevalence of a subnormal spirometric curve (RR: 3,955, $p=0,034$), as long as the possibility of children having had FVC , PEF , $FEF_{25}<90\%$ was again significantly associated with Oinofyta residency (RR: 3,252, $p=0,022$, 15,383, $p=0,029$, 17,603, $p=0,023$ respectively). Finally, when maternal occupation was examined, the relative risk of children having had a history of asthma diagnosis, asthma medication use and asthma hospitalization was increased in children whose mothers were working in an industry (RR: 3,356, $p=0,237$, 9,061, $p=0,119$, 2,237, $p=0,139$ respectively), but the increase was not statistically significant. In conclusion, factors such as residency in an industrial area and maternal occupation in an industry are significantly associated with children having had a history of asthma diagnosis, asthma medication use, hospitalization because of asthma exacerbation and reduction of pulmonary function.

ΙΚΑΡΙΑ, ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ

Σ. Λεωτσάκος

ΠΩΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΗΚΕ ΤΟ ΝΗΣΙ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ

Βρισκόμαστε στην Ίκαρία, στο όμορφο νησί με τους άγνους και φιλόξενους νησιώτες που δέχθηκε το κατατσακισμένο πτώμα και τα σπασμένα φτερά του μυθικού πρωτομάρτυρα της αεροπορίας, του Ίκαρου. Ήρθαμε για να κάνουμε τη λουτροθεραπεία που μάς διέταξαν οι γιατροί και πρέπει πρώτα-πρώτα να γνωρίσουμε της διάφορες ιαματικές πηγές του νησιού και της ποικίλες ραδιενέργειες και θερμοκρασίες τους για να πάρουμε μια γενική ιδέα του πώς δρουν άπάνω στον οργανισμό μας και πώς θεραπεύουν, γαθώς και το τι είναι ή κάθε πηγή, και όχι για να δούμε σε ποιά από της κολυμβήθρες αυτές του Σιλβάμ θα κάνουμε τα μπάνια μας που θα ξανακλειώσουν το κορμί μας και όλον μας τον οργανισμό και θα μάς ξαναδώσουν τη χαρά της ζωής.

Δεν μπορούμε μόνοι μας να αποφασίσουμε σε ποιά από της τόσες ιαματικές πηγές θα αφήσουμε τη σπονδυλοαρθρίτιδά μας, τα οστεόφυτα, τη παραμορφωτική ή τη συνηθισμένη αρθρίτιδα, τους ρευματισμούς, της ριζίτιδες, ή της ένα σωρό άλλες αρρώστιες, που έχουν ανάγκη από λουτροθεραπεία, γιατί την πηγή, της μονάδες του ραδίου, τη θερμοκρασία που πρέπει να πάρουμε το μπάνιο μας, τον αριθμό και της διακοπές των λουτρών καθώς και ένα σωρό άλλες λεπτομέρειες, θα πρέπει να μάς της έχει δώσει ο γιατρός που μάς έστειλε στο νησί με το ράδιο, ή κανένας από τους ντόπιους γιατρούς της Ίκαρίας, που δεν είναι μονάχα άριστοι έπιστήμονες, αλλά έχουν και το μέγα προσόν της πείρας. Από πολλά χρόνια ο καθένας τους έχει παρακολουθήσει χιλιάδες λουομένους καθώς και τα αποτελέσματα των λουτρών και μπορούν να μάς δώσουν της πιο καλές συμβουλές.

Αρχίζοντας αυτό το βιβλίο μου, μια συμβουλή έχω να δώσω σε όσους πρόκειται να πάνε στην Ίκαρία ή βρίσκονται σ' αυτήν για να κάνουν μπάνια στις ραδιούχες πηγές. Προς Θεού. Μην κάνετε του κεφαλιού σας. Ακολουθήστε σχολαστικά της συμβουλές των γιατρών. Μην παίζετε με το ράδιο και μην νομίζετε ότι θεραπεύει μόνο το πιο πολύ ράδιο. Θεραπεύει το ανάλογο, το κατάλληλο ράδιο. Το πολύ ράδιο, το περισσότερο από το όσο πρέπει και από το όπως πρέπει για την κάθε περίπτωση μπορεί, αντί για ίασι, να φέρη τη χειρότερη καταστροφή. Όσες πηγές είναι βαρείς, δηλαδή έχουν μεγάλη ραδιενέργεια είναι και βαρείς, για πολύ σοβαρές παθήσεις.

Λοιπόν, χωρίς προσεκτική εξέταση από το γιατρό και χωρίς υπεύθυνη γνωμάτευσί του, μην κάνετε ραδιούχα λουτρά σε μια ώρισμένη πηγή, επειδή ο φίλος σας που είχε παρόμοια πάθησι με σας, έκανε μπάνια στη πηγή αυτή και είδε ωφέλεια. Άλλος οργανισμός ο ένας, άλλος ο άλλος και ως έχουν την ίδια πάθησι. Τον πρώτο και τον μοναδικό λόγο πρέπει να έχη λοιπόν ο γιατρός.

Μα τι παράξενη αλήθεια είναι ή Ίκαρία! Είναι το νησί των αντιθέσεων. Των μεγάλων αντιθέσεων. Την είπαν πολλοί νησί του διαβόλου. Και πράγματι άμα αντικρύσει κανείς τους γρανίτινους όγκους των βουνών της, ή τους κατάξερους πέτρινους λόφους της, νομίζει ότι βρίσκεται

στην κόλασι. Μὰ μὴ περιορισθῆτε μονάχα στὴν πρώτη ἐντύπωσι, καθὼς περνάει τὸ βαπόρι ἀπὸ τὰ ἀνεμοδαρμένα ἀκρογιαλίας της. Θὰ δῆτε ὅτι ἀνάμεσα σὲ δυὸ γρανιτένια βουνά, ἀνάμεσα σὲ κατάξερους καὶ ἐφιαλτικούς λόφους, ἀνάμεσα στὶς ἄγριες ἐρημιές, ὑπάρχουν παράδεισοι, σμαραγδιένιες ὀάσεις πού ὀργιάζει τὸ πράσινο, ἕνα πράσινο ἀφάνταστα ζωηρό, παράξενο, ἐξωτικό, πράσινο τέτοιο, πού πουθενὰ ἀλλοῦ δὲν εἶδα στὴν Ἑλλάδα. Ἕνα πεύκο, μιὰ λυγαριά, ἕνας θεόρατος σκῖνος στὴν Ἰκαρία, ἕνα πελώριο φρύγανο δὲν διαφέρουν μόνο στὴν εὐρωστία καὶ στὸ μέγεθος ἀπὸ ἄλλα παρόμοια δένδρα καὶ θάμνους σὲ ἄλλα μέρη τῆς χώρας μας. Εἶναι ἐδῶ πιὸ πράσινα, πιὸ ὄμορφα, πιὸ εὐρωστα καὶ πιὸ ζωηρά. Καὶ τότε ἡ σμαραγδιένιες αὐτὲς ὀάσεις, ἡ καταπράσινες χαράδρες μὲ τὰ ἀρχαῖα κτισμένα κάτασπρα σπιτάκια τῶν χωριῶν της πού σκαρφαλώνουν στὶς γραφικὲς πλαγιές, ἢ διακόπτουν τὶς ὄμορφες χαράδρες, τὰ πελώρια δάση πέρα στὶς Ράχες, πού εἶναι ἕνα κομμάτι Ἑλβετίας μέσα στὸ Αἰγαῖο, ὅλα αὐτὰ εἶναι παράδεισος. Ἡ Ἰκαρία δὲν εἶναι πιά τὸ ἄγριο ξερονῆσι, δὲν εἶναι τὸ νησί τοῦ διαβόλου, ἀλλὰ τὸ νησί τοῦ Θεοῦ, πού μὲ τὸ τόσο ράδιο πού προίκισε τὸν τόπο αὐτό, κάνει ὡς καὶ τὸ πράσινο ἀκόμη ζωηρότερο. Γιατὶ τὸ ράδιο δὲν ξανανιώνει μονάχα τοὺς ἀνθρώπους ἀλλὰ καὶ τὰ δένδρα καὶ τὰ φυτὰ τοῦ νησιοῦ.

Δέστε τὶς ὀρτανσίες μὲ τὶς δεκάδες τὰ ἄσπρα, τὰ ροζ ἢ τὰ μῶβ μπουκέττα τους, κυττάχτε τῆς μοσχομυρισμένες γκραντουέκες, τοὺς κατακόκκινους ἰθύσκους, τὰ μεγάλα βασικά καὶ θὰ καταλάβετε τὴν εὐεργετικὴ ἐπίδρασι τοῦ ραδίου.

Ἄλλ' ἄς ἀφήσουμε τὶς αἰσθηματικότητες καὶ τοὺς ρωμαντισμοὺς καὶ ἄς ἔρθουμε στὴν πραγματικότητα. Καὶ ἄς δοῦμε, ἢ μᾶλλον ἄς πούμε, μὲ ἀπλὰ λόγια, νοητὰ ἀπὸ τὸν καθένα, πῶς σχηματίσθηκαν οἱ θαυματουργές αὐτὲς ραδιοῦχες πηγές.

Πρῶτα-πρῶτα πρέπει νὰ πῶ ὅτι κακῶς λέμε ὅτι οἱ ἰαματικὲς πηγές ἔχουν ράδιο. Τὸ ράδιο, πού βρίσκεται σὲ ἀπειροελάχιστη ποσότητα στὴ γῆ καὶ μέσα σὲ κοιτάσματα οὐρανίου, εἶναι ἕνα μεταλλικὸ στοιχεῖο πού ἀκτινοβολεῖ. Ἄλλὰ οἱ πηγές, ὅλες οἱ ἰαματικὲς πηγές τοῦ κόσμου, δὲν ἔχουν ράδιο. Ἐχουν ραδόνιο, ἕνα ἄλλο ἀπὸ τὰ σώματα—στοιχεῖα τῆς φύσεως, πού δὲν εἶναι οὔτε μέταλλο, ἢ ὑγρὸ, ἀλλὰ ἀέριο. Καὶ τὸ ἀέριο αὐτὸ ἐκλύεται μαζί μὲ τὸ θερμὸ ἰαματικὸ θαλασσινὸ νερὸ ἀπὸ τὰ ἔγκατα τῆς γῆς, ἀπὸ τὰ βασίλεια τοῦ μυθικοῦ Ἐγκέλαδου. Εἶναι ἀέριο ὄμως πού ἀκτινοβολεῖ καὶ πού ἡ ἀκτινοβολία του, ἡ δύναμί του νὰ πούμε, μετριέται μὲ τὶς ἴδιες μονάδες Maehc πού μετριῶνται οἱ ἀκτίνες Γ καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ἀκτινοβολοῦντα σώματα καὶ τὸ ράδιο. Ἄλλ' ἐπειδὴ ὅλα τὰ ἀκτινοβολοῦντα τῆς ὁμάδος τοῦ οὐρανίου στοιχεῖα, συνηθίσαμε νὰ τὰ λέμε «ράδια» καὶ ἐπειδὴ ὅλος ὁ κόσμος, καὶ οἱ ἐπιστήμονες ἀκόμη, στὶς συνηθισμένες καὶ ὄχι στὶς ἐπιστημονικὲς συζητήσεις, μιλοῦν γιὰ ράδιο, γι' αὐτὸ κι' ἐμεῖς «Ἰκαρία τὸ νησί τοῦ ραδίου» ὠνομάσαμε τὸ βιβλίο μας καὶ γιὰ ἰάδιο θὰ μιλάμε ἀπ' ἐδῶ κι' ἔμπρὸς πού θὰ περιγράψουμε τὶς ραδιενεργές πηγές τοῦ νησιοῦ, καὶ ἄς πρόκειται γιὰ ραδόνιο τὸ ἕβδομο ραδιενεργὸ στοιχεῖο στὸ ὁποῖο διασπάται τὸ οὐράνιο πού πρέπει κάπου νὰ ὑπάρχη στὸ ὑπέδαφος τῆς Ἰκαρίας. Καὶ θὰ γεννηθῆ τὸ ἐρώτημα: Ὑπάρχει οὐράνιο στὴν Ἰκαρία; Ὅσοις ἀπὸ τοὺς ἀναγνώστες μου κι' ἀπὸ τὶς ἀναγνώστριές μου ἐνδιαφέρονται γιὰ τὸ ζήτημα αὐτὸ τοὺς παραπέμπω σὲ μιὰ ἐμπεριστατωμένη ἐπιστημονικὴ ἐργασία πού ἔχει δημοσιεύει ὁ καθηγητὴς καὶ ἀκαδημαϊκὸς κ. Γ. Κ. Γεωργαλάς (1).

Ὁ κ. καθηγητὴς πού τὸν εἶδα νὰ σκαρφαλώνη στοὺς βράχους καὶ στὰ βουνὰ τῆς Ἰκαρίας καὶ νὰ ἐξετάζη μὲ τὸ πάθος τοῦ πραγματικοῦ

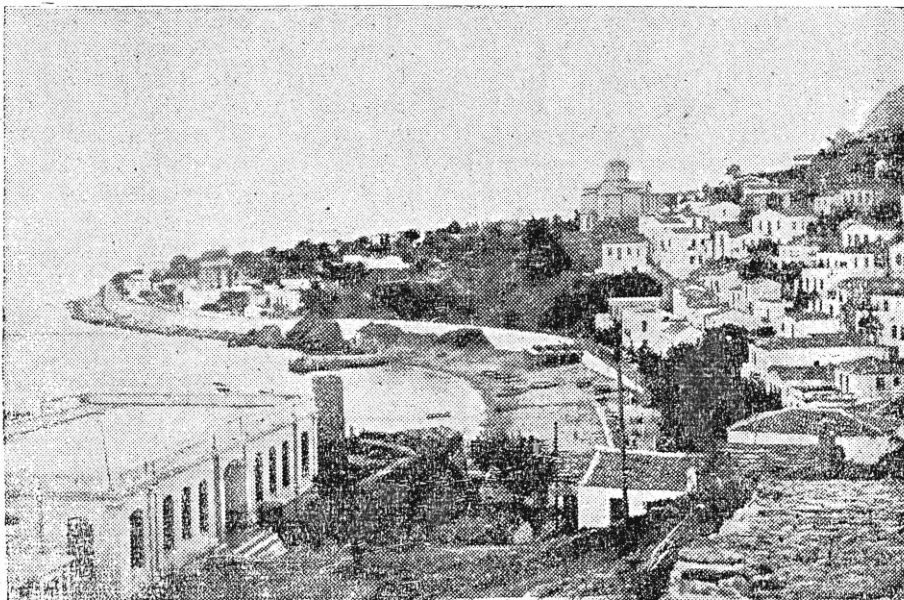
(1) «Ὑπάρχει οὐράνιο στὴν Ἑλλάδα»; Πραγματεία τοῦ καθηγητοῦ κ. Γ. Κ. Γεωργαλά ἀκαδημαϊκοῦ. Περιουδικὸν «Ἡ Νέα Οἰκονομία» χρόνος Δ'. Τεύχος 7 Ἰούλιος 1950.

έπιστήμονα πετρώματα παράξενα, αδιάφορα για τὸν τυχαῖο διαβάτη, ὅταν τοῦ ὑπέβαλα τὴ σχετικὴ ἐρώτησι, μοῦ εἶπε:

— Ἐὰν ὑπάρχει ὁ προπάππος καὶ τὸ τρισέγγονο μπορεῖ νὰ μὴν ὑπάρχει καὶ τὸ παιδί; Ἄν ψάξουμε θὰ τὸ βρούμε.

Καὶ μοῦ ἐξήγησε: Οὐράνιο βρίσκεται ἐκεῖ ὅπου βρίσκεται «γενέσιος» ἢ «γενεσιογενὴς γρανίτης». Ἐκείνοι οὗτοι γρανίτες εἶναι γεμάτη ἢ Ἰκαρία. Τὸ ραδόνιο εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ στοιχεῖα τῆς διασπάσεως τοῦ οὐρανίου. Ραδόνιο, αὐτὸ ποῦ λέμε ράδιο, ἐκλύεται ἀφθονο στὶς ἀλιπηγὲς τῆς Ἰκαρίας. Ἄρα πρέπει νὰ ὑπάρχη καὶ οὐράνιο.

Ἄλλὰ γιὰ νὰ ἐπανέλθουμε στὸ θέμα μας καὶ νὰ δοῦμε πῶς σχηματίστηκαν οἱ ραδιενεργεῖς πηγὲς τῆς Ἰκαρίας, ἄς ποῦμε πάλι, μὲ ἀπλὰ λόγια, πῶς ξεφύτρωσε μέσα στὸ πέλαγος τοῦ Αἰγαίου τὸ μακρόστενο νησί τοῦ ραδίου. Κατὰ τὸν ἴδιο καθηγητὴ κ. Γεωργαλά: ἡ νήσος Ἰκαρία



Τὸ λιμανάκι τοῦ Ἁγ. Κυρίκου. Ἄριστερὰ τὸ διοικητήριο.

εἶναι κατασκευασμένη ἀπὸ πετρώματα ποῦ σχηματίστηκαν σὲ πολὺ παλιὲς ἐποχὲς τοῦ πλανήτη μας. Τὰ πετρώματα αὐτὰ εἶναι κυρίως γρανίτες, σχιστόλιθοι, μάρμαρα. Ἐκείνοι οὗτοι γρανίτες καὶ τὰ μάρμαρα κατασκευάζουν πέτρες γιὰ τὸ κτίσιμο τῶν σπιτιῶν, ἰδίως ἀγκωνάρια, ἢ κόβουν κυβολίθους γιὰ τὸ στρώσιμο τῶν δρόμων. Ἐκείνοι οὗτοι σχιστόλιθοι βγάζουν λεπτὲς πλάκες γιὰ τῆς σκεπὲς τῶν σπιτιῶν.

Σὲ παλιὲς προϊστορικὲς ἐποχὲς, ποῦ δὲν εἶχε πάρει ἀκόμα ὁ πλανήτη μας τὴ σημερινὴ γνωστὴ γεωγραφικὴ μορφή του, ἢ Ἰκαρία μαζί μὲ τὰ ἄλλα νησιά καὶ μὲ ἄλλες ἑλληνικὲς χῶρες, ἀποτελοῦσαν ἓνα κομμάτι τοῦ βυθοῦ μιᾶς πολὺ μεγάλης θάλασσας, ποῦ ἓνα λειψάνο τῆς μόνο εἶναι ἡ σημερινὴ Μεσόγειος Θάλασσα. Ἡ πολὺ μεγάλη αὐτὴ θάλασσα ποῦ οἱ ἐπιστήμονες—γεωλόγοι τὴν ὠνόμασαν «Τηθύς Θάλασσα» ἀρχίζει ἀπὸ τὴν Ἰσπανία καὶ μὲ δυτικοανατολικὴ κατεύθυνσι ἔφτανε ὡς τὸ Μαλακτικὸ ἀρχιπέλαγος μὲ πλάτος 1500 χιλιόμετρα κατὰ μέσον ὄρον. Κάποτε ὅμως σὲ μιὰ μεταγενέστερη προϊστορικὴ ἐποχὴ, ποῦ οἱ γεωλόγοι τὴν ὀνομάζουν «ὀλιγόκαινο περίοδο» ὁ Ἐγκέλαδος ἀρχίζει νὰ ταραζῆ συθέμελα τὸν τότε στερεὸ φλοιὸ τῆς γῆς μὲ ἀποτέλεσμα μεγάλα τμήματα τοῦ φλοιοῦ τῆς, ποῦ ὡς τότε ἦταν βυθὸς τῆς θάλασσας, νὰ βγούν

στην επιφάνεια και να σχηματίσουν νέες στεριές και νησιά. Τα πελώρια αυτά κομμάτια της γης, που ξεπρόβαλαν από τα άφρισμένα κύματα, καθώς άνασκηώνονται από τους βυθούς, σχηματίζουν στολιδώματα μεγάλα, βουνοσειρές, βουνά, λόφους. Σ' αυτή την εποχή σχηματίστηκαν με τον ίδιο τρόπο τα Ίμαλάια, ή Άλπεις και άλλες βουνοσειρές, μεγάλες και μικρές του πλανήτη μας. Και έτσι επρόβαλε και σχηματίστηκε η Ελλάδα. Η Ελλάδα, όμως, όχι και πάλι όπως την ξέρουμε σήμερα, γιατί τα Ίόνια νησιά, ή Θεσσαλία, ή Στερεά, ή Πελοπόννησος, ή Κρήτη, τα σημερινά νησιά του Αιγαίου, ή Κύπρος μας, όλα αυτά ήταν ενωμένα μεταξύ τους και αποτελούσαν μια στεριά, μια μάζα ξηράς, που οι γεωλόγοι την ονόμασαν «Αιγιίδα».

Και ο κ. Γεωργαλάς μάς εξακολούθησε την αφήγησι αυτού του τόσο ενδιαφέροντος γεωλογικού μαθήματος, που μοιάζει ταν παραμύθι.

Πέρασαν αιώνες και αιώνες. Και όπως συμβαίνει ύστερα από τέτοιες μεγάλες διαταράξεις και από το ξεπήδημα μέσα από το βυθό, ή μάλλον μέσα από τα έγκατα του πλανήτη τόσων όροσειρών και τόσης στεριάς, όλη ή ίσορροπία που είχε, πριν από της διαταράξεις αυτές, ό στερεός φλοιός της γης, καταστρέφεται τώρα. Η νέα γη, για να βρής την ίσορροπία της, σειέται και πάλι από τη μια άκρη στην άλλη και έτσι σχηματίζονται πελώρια ρήγματα.

Ο νέος φλοιός που βγήκε από τα βάθη της θάλασσας είναι κατακομματιασμένος σε μεγάλα κομμάτια και πολλά απ' αυτά παθαίνουν μετακινήσεις και καταβυθίσεις ως που να αποκατασταθή κάποια ίσορροπία. Αυτά έπαθε τότε και ή Αιγιής. Κατακομματιάστηκε με πολλά ρήγματα. Πολλά κομμάτια της χαμήλωσαν και έσχημάτισαν πεδιάδες σαν της Θεσσαλίας και της Βοιωτίας, άλλα ξαναβυθίστηκαν στη θάλασσα και έσχημάτισαν κόλπους και πελάγη σαν τον Κορινθιακό και τον Εύβοϊκό κόλπο, το πέλαγος της Κρήτης κ.λ.π. Ένα μεγάλο κομμάτι της Αιγιίδος, αυτό που αντιστοιχεί σήμερα με το Αιγαίο Πέλαγος, καταβυθίζεται κι' αυτό σιγά-σιγά. Η θάλασσα εισχωρεί από το νότο και προχωρεί ολοένα προς το βορρά. Όσο περισσότερο βυθίζεται το κομμάτι αυτό σχηματίζει το σημερινό Αιγαίο Πέλαγος. Άλλα το κομμάτι της γης που βυθιζότανε ολοένα στη θάλασσα είχε και ύροσειρές. Οί βουνοκορφές τους απόμειναν έξω και πάνω από τη θάλασσα και έσχημάτισαν τα σημερινά όμορφα νησιά του Αιγαίου μας. Ένα τέτοιο μακρόστενο κομμάτι αυτής της όροσειράς, από γρανίτη το περισσότερο μέρος, είναι και ή Ίκαρία, το ώραίο νησί με το τόσο ράδιο ή μάλλον με το ραδόνιο.

Κατάτω από τους γρανίτινους όγκους και μέσα στα έγκατα της γης υπάρχει, φαίνεται, ούράνιο που διασπάται σιγά-σιγά, χωρίς να εκρήγνυται σαν άτομική βόμβα, σε άλλα στοιχεία και σε ραδόνιο. Και το άεριο αυτό, συναντώντας θαλασσινό νερό που βγαίνει κι' αυτό ζεστό απ' τα έγκατα της ίδιας γης, το πλουτίζει με την άόρατη άκτινοβολία του, με την ραδιενέργειά του, την τόσο πολύτιμη για μάς, άφου χάρις σ' αυτήν βρίσκουμε την υγεία μας, την ίασι του σώματος. Άλλα και την ίασι της ψυχής, το ξεκούρασμα των νευρών μας των τσακισμένων από τη ρουτίνα της βιοπάλης θά βρούμε στο ήρεμο και όμορφο αυτό νησί. Θα βρούμε άκόμη τη χαρά του Θεού, την όμορφιά της φύσεως, τις γραφικές έξοχές, τα χαριτωμένα χωριουδάκια και πρό πάντων τους καλούς, εύγενικούς κι' έξυπηρετικούς Ίκαριώτες, τους θαυμάσιους αυτούς ανθρώπους.

ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ

Καί μετά αὐτή τήν εἰσαγωγικήν προϊστορίαν γιά τὸ πῶς ξεπρόβαλε ἀπὸ τῆ θάλασσα τὸ νησί καί ἡ ἀλιπηγές του μὲ τὴν ἴση ραδιενέργεια, εἶναι καιρὸς πιά νὰ δοῦμε λεπτομερειακὰ καί τῆς περιήφηνες αὐτὲς κολυμβήθρες τοῦ Σιλωάμ. Καί δὲν εἶνε μόνο περιήφηνες ἀλλὰ καί μοναδικές σ' ὁλόκληρον τὸν κόσμον. Μοναδικές, ὄχι μόνο γιὰ τὴν Ἰκαρία βρίσκεται ὡς τὴν ὥρα, ἢ μὲ τὴ μεγαλύτερη ραδιενέργεια γνωστὴ ἱαματικὴ πηγὴ τῆς ὑψηλίου, ἢ πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος, στὰ Θέρμα, κοντὰ στὸν Ἅγιο Κήρυκο, μὲ τοὺς 792 βαθμοὺς ραδίου κατὰ τὴν τελευταία καταμέτρησι, ἀλλὰ γιὰ τὸ αὐτὸ τὸ προνομιοῦχο ἀπὸ τὴ Φύσι νησί, βρίσκονται σὲ ἀπόστασι λίγων χιλιομέτρων ἢ μιὰ ἀπὸ τὴν ἄλλη, πηγές μὲ τελείως διαφορετικὴ ραδιενέργεια, πρᾶγμα ποὺ δὲν συμβαίνει πάντοτε σὲ ἄλλα μέρη ποὺ ἔχουν ἱαματικὰ νερά. Σὲ μερικοὺς τόπους, ποὺ βρίσκεται στὸ νερὸ ραδόνιο, ἢ μιὰ πηγὴ μὲ τὴν ἄλλη δὲν ἔχει καί τὸσες μεγάλες διαφορές. Μιὰ λουτρόπολις ἔχει πηγές μὲ 5 — 10 βαθμοὺς Maehle, μιὰ ἄλλη γύρω στοὺς 20, τρίτη ἀπὸ 30—50, μερικὲς ἀπὸ τοὺς 180 ἕως τοὺς 200, πρᾶγμα ποὺ σημαίνει ὅτι δὲν μποροῦν νὰ δεχθοῦν παρὰ ἀνθρώπους, ποὺ ἔχουν ὠρισμένης σοβαρότητος ἀρρώστειες. Ὅσες ἔχουν λίγη ραδιενέργεια κάνουν γιά τὶς πιὸ ἐλαφρὲς παθήσεις, ὅσες περισσότερη γιά σοβαρότερες καί ὅσες πολὺ μεγάλη γιά τὶς ἀκόμα βαρύτερες περιπτώσεις.

Μὰ στὴν Ἰκαρία, σ' αὐτὸ τὸ νησί τὸ εὐλογημένο ἀπὸ τὸ Θεό, βρίσκει κανεὶς διάφορες πηγές μὲ ἐντελῶς διαφορετικὴ ραδιενέργεια καί μὲ διαφορετικὴ θερμοκρασία. Ὑπάρχουν πηγές μὲ 6—10 μονάδες ραδίου, μὲ 30—50, μὲ 90, μὲ 375 καί μὲ 792. Πολλὲς πηγές, καθὼς θὰ δοῦμε, ἀπέχουν ἢ μιὰ ἀπὸ τὴν ἄλλη λίγες δεκάδες μέτρων. Καί ὅμως ἢ μιὰ, τοῦ Παμφίλη π.χ. στὰ Θέρμα, ἔχει 78—86 μονάδες ραδίου, τοῦ Ἀπόλλωνος 368—405 καί σὲ 5 μέτρα ἀπὸ τὴν τελευταία βρέθηκε ἡ πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος μὲ τὶς 792 μονάδες, ἢ καλύτερη πηγὴ τοῦ κόσμου.

Τί σημαίνει θὰ πῆτε μ' αὐτό; Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι στὴν Ἰκαρία μπορεῖ νὰ πάη καί αὐτὸς ποὺ ἔχει τὰ ἐλαφρότερα ἀρθριτικά καί αὐτὸς ποὺ ἔχει τὴν παραμορφωτικὴ ἀρθρίτιδα ἢ τὴν σπονδυλοαρθρίτιδα. Καί αὐτὸς ποὺ αἰσθάνθηκε τὶς πρῶτες σουβλιές στὶς ἀρθρώσεις του καί αὐτὸς ποὺ ἔχει ἀγκύλωσι ἀπὸ τὰ ἅλατα, ποὺ ἔχουν συσσωρευθῆ ἀπὸ χρόνια, καί ἐκεῖνος ποὺ ἔχει πλήθος τὰ ὀστεόφυτα στὴ σπονδυλικὴ στήλη ἢ στὴ μέση του. Τέτοιου εἴδους ποικιλία σὲ ἱαματικὰ λουτρά, καθὼς νομίζω τοῦλάχιστον, μόνο στὴν Ἰκαρία μποροῦμε νὰ δοῦμε.

Μὰ νὰ οἱ ἱαματικὲς πηγές, ἢ ραδιενεργειὰ τους, δηλαδὴ ἡ ἀκτινο-

βολία τους σε ραδόνιο και ή θερμοκρασία τους, για να κατατιποσθῆ καλύτερα ὁ ἀναγνώστης:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΗΓΗΣ	ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ σε μονάδες Mache	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ έκατονταβάθμου
1) Σπηλιὰ	6,3—6,5 και 10	53—55
2) Παμφίλη (Μούγιανη)	78—84 και 81—86	50—53
3) Κράτσα (Ματαράγκα)	368—405 και 405—484	40—50
4) Ἀπόλλωνος (τέως Ἀ- νώυμος)	402—406 και 530—584	41—45,5
5) Ἀρτέμιδος	708—792	42—45
6) Μουσταφὰ (Λίτζα)	320—355 και 450	41—44
7) Θερμὸ	8,2—9	55—58
8) Χλιὸ Θερμὸ	32	33,5—35
9) Ἀγ. Κυριακῆς	50—54	40,3—41,5

Στὴν μέτρησι τῆς ραδιενέργειας, οἱ πρῶτοι ἀριθμοὶ ποὺ ἀναφέρω, ἀφοροῦν τὴν μέτρησι ποὺ ἔκαμε ὁ διαπρεπὴς ἐπιστῆμων κ. Μιχ. Λ. Περτέσης κατὰ τὰ ἔτη 1936 καὶ 1938 σύμφωνα μετὴν ἀνακοίνωσί του ποὺ ἔκανε στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, οἱ δὲ δεῦτεροι ἀφοροῦν τὶς μονάδες ποὺ βρῆκε ὁ Τουρισμὸς στὰ 1948 καὶ ὕστερα οἱ Ἀμερικανοὶ ἐπιστῆμονες.

Ἡ διαφορὰ στὴν ραδιενέργεια ποὺ παρατηρεῖται μεταξὺ τῶν μετρήσεων τοῦ κ. Περτέση καὶ τῶν μετρήσεων τοῦ Τουρισμοῦ καὶ τῶν Ἀμερικανῶν, πιθανὸν νὰ ὀφείλεται στὴν ἐν τῷ μεταξὺ τελειοποίησι τῶν μηχανημάτων ποὺ καταμετροῦν τὴν ἀκτινοβολία ἢ ἴσως γιὰτὶ ἡ ραδιενέργεια τῶν ἱαματικῶν πηγῶν δὲν εἶνε πάντοτε σταθερὴ, ἀλλὰ παρουσιάζει μικρὰς ἀξομειώσεις. ἀνάλογες μετὴν ποσότητα τοῦ ἐκλυομένου ραδονίου.

Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τῆς γνωστῆς πηγῆς ποὺ ἀνέφερα πάρα πάνω καὶ ποὺ θὰ τῆς δοῦμε μιὰ-μιὰ μετὴ σειρά τους καὶ μετὴ τὸ τοποθεσίες ποὺ βρίσκονται, ὑπάρχουν καὶ δυὸ τρεῖς ἄλλες μικρὰς ἀλιπηγῆς κοντὰ στὴν Ἀγ. Κυριακὴ στὴν Ἀλμυρίδα. Ἀλλὰ πρέπει νὰ ὑπάρχουν καὶ ἄλλες καὶ ἄλλες ἀκόμη σ' ἐρημικὰς ἀκτῆς τοῦ νησιοῦ μέσα σὲ γρανιτένιους ὄγκους ποὺ δὲν ἔχουν ἀκόμη ἀνακαλυφθῆ, ἀλλὰ ἴσως βρεθοῦν μετὴ μιὰ συστηματικὴ ἐξερεύνησι. Τὸ 1951 π.χ. βρέθηκε μιὰ ἱαματικὴ πηγὴ μετὴ πολὺ λίγο νερὸ πάνω ἀπὸ τὴ πηγὴ τοῦ Μουσταφὰ, στὸ δρομάκι ποὺ πάει ἀπὸ τὸν Ἀγ. Κήρυκο πρὸς τὸ νεκροταφεῖο. Κανεὶς φυσικὰ δὲ μετρησε τὴ ραδιενέργειά της. Ἐπίσης καὶ ἡ σὲ ἱαματικὸ νερὸ ἀπόδοσις τῶν σημερινῶν πηγῶν μπορεῖ νὰ αὐξηθῆ ἀκόμη περισσότερο, ἂν γίνονιν ἀπὸ εἰδικοὺς τὰ κατάλληλα ὑδρομαστευτικὰ ἔργα. Εἶπα ἀπὸ εἰδικοὺς γιὰτὶ μπορεῖ νὰ χαθῆ καὶ τὸ νερὸ ἂν δὲν δουλευθῆ καλὰ ἡ φλέβα. Παρόμοιες ἐργασίες ἔγιναν καὶ προπολεμικὰ στὰ Καμμένα Βούρλα, ὑπὸ τὴν ἄμεσο ὄμως ἐπίβλεψι τοῦ καθηγητοῦ γεωλόγου κ. Γ. Γεωργαλᾶ, ὁ ὁποῖος προηγουμένως εἶχε κάνει εἰδικὰς ἐρευνες στὸν τόπο.

Ἐξ ἄλλου ὑπάρχουν πηγῆς μετὴ ἄφθονο καυτὸ ἱαματικὸ νερὸ ποὺ βγαίνονιν μέσα στὴ θάλασσα, σὲ ἀπόστασι λίγων μέτρων ἀπὸ τὴν ἀκτὴ. Μιὰ τέτοια πηγὴ «ὑποβρύχιος», ἃς μοῦ σύχωρεθῆ ἡ λέξις, βρίσκεται μεταξὺ τοῦ Μουσταφὰ καὶ τῶν Θέρμων, μπροστὰ σὲ ἓνα παραθαλάσσιο σπήλαιο, πρὸ πέρα ἀπὸ τὸ νεκροταφεῖο τοῦ Ἀγ. Κηρύκου. Σὰν εἶναι μπανάτσα καὶ περάσει κανεὶς ἀπὸ κεὶ μετὴ βάρκα, βλέπει μέσα στὴ θάλασσα, καμμιὰ δεκαριά μέτρα ἀπὸ τὴν ἀκτὴ, νὰ βγαίνῃ ἀπὸ τῆς πέτρες τοῦ βυθοῦ, ποὺ ἔχει ἓνα βάθος τέσσερες μετὴ πέντε ὀργυιές, ἄφθονο νερὸ ποὺ ἀνακατεύεται ἀμέσως μετὴ τὴ θάλασσα. Ὅσοι ἐβούτηξαν ἐκεὶ ἀπὸ τὴ βάρκα καὶ βρέθηκαν κοντὰ στὴ φλέβα, ἐννοίωσαν ὅτι τὸ νερὸ εἶναι ζεστό, ἱαματικὸ ἀσφαλῶς, καὶ ἀγνώστου, φυσικὰ, ραδιενέργειας. Ἐπίσης στὰ Θέρμα, δεξιὰ καθὼς μπαίνουμε μετὴ τὴ βάρκα ἢ μετὴ τὴ μπενζίνα στὸ μικρὸ λιμανάκι τους, καὶ κάτω ἀπὸ τὰ ἐρείπια βυζαντινῶν κτισμάτων

καί λουτήρων, πού γκρεμίστηκαν ἀπὸ κάποιον σεισμό, ὑπάρχει ἄλλη πλούσια φλέβα μὲ καυτό ἱαματικό νερό, πού βγαίνει μέσα στὴ θάλασσα. Δίπλα στὴ φλέβα, βλέπει κανεὶς ὅταν εἶναι μπανάτσα, ἄλλα ἐρείπια κτισμάτων, πράγμα πού ἀποδεικνύει ὅτι πρὶν ὑποστῆ καθίζησι ἀπὸ τὸ σεισμό ὅλο αὐτὸ τὸ μέρος, ἢ πηγὴ ἦταν ἔξω ἀπὸ τὴ θάλασσα, κι' ἔκανε ἐκεῖ ὁ κόσμος, πρὶν ἀπὸ καμμιά ἑφτακοσάρια ἢ καὶ περισσότερα χρόνια, τὰ λουτρά του. Σήμερα τὸ μέρος αὐτὸ στὸν Ἅγιο Κήρυκο τὸ λένε «Χαλασμένα Θέρμα» δηλαδὴ γκρεμισμένα Θέρμα.

Τὸ ἱαματικὸ νερὸ λοιπὸν δὲν πρόκειται νὰ λείψῃ ἀπὸ τὴν Ἰκαρία. Γιατὶ μὲ κατάλληλα ὑδρομαστευτικά ἔργα μπορεῖ νὰ ἀυξηθῇ ἢ ἀπόδοσι καὶ τῶν σημερινῶν γνωστῶν πηγῶν καὶ ἀκόμη μπορεῖ μὲ κατάλληλα ἔργα μέσα στὴ θάλασσα καὶ στὰ δύο αὐτὰ μέρη πού εἶπαμε πάρα πάνω, νὰ ἀπομονωθοῦν ἢ ὑποβρύχιες αὐτὲς ἱαματικὲς φλέβες, νὰ καταμετρηθῇ ἢ ραδιενέργειά τους καὶ μὲ εἰδικὴ σωλήνωσι, τὸ ἱαματικὸ τους νερὸ, χωρὶς νὰ ἔρχεται σὲ καμμιά ἐπαφή μὲ τὴ θάλασσα, γιὰ νὰ χάνῃ ραδιενέργεια καὶ θερμότητα, νὰ διοχετεύεται στὰ ὑδροθεραπευτήρια, πού θὰ γί-



Ὁ Ἅγιος Κήρυκος. Γενικὴ ἄποψι

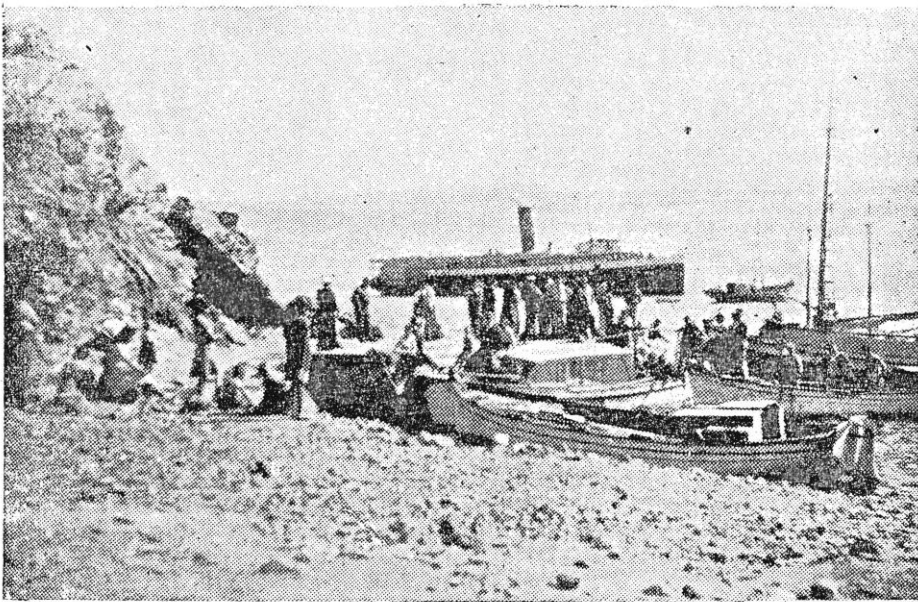
νουν κάποιον μέρα δίπλα στὴς ἀκτὲς, γιὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ κι' αὐτὸ ἀπὸ ἀσθενεῖς. Σήμερα ὁ ἄνθρωπος βγάζει πετρέλαιο ἀπὸ πηγὰδια πού εἶναι σὲ βάθος ἑκατὸ μέτρων μέσα στὴ θάλασσα καὶ δὲν θὰ μπορέσῃ νὰ ἀπομονώσῃ αὐτὲς τῆς ὑποθαλάσσιες φλέβες νεροῦ ἀπὸ μερικὲς ὀργυιὲς θάλασσα;

Ἡ ἱαματικὲς πηγὲς τῆς Ἰκαρίας φαίνεται ὅτι θὰ ἦσαν γνωστὲς ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα. Ἡ ὀνομασία «Θέρμα» μᾶς τὸ ἐπιβεβαιώνει. Ἄλλως τε ξέρουμε ἀπὸ ἐπιγραφὰς καὶ νομίσματα, ὅτι μιὰ ἀπὸ τῆς ἀρχαῖες πόλεις τοῦ νησιοῦ λεγότανε Θέρμαι ἢ Θερμαί. Ἦταν τὰ σημερινὰ Θέρμα. Βέβαια τὰ Θέρμα τῆς Δολίχης ἢ τῆς Ἰχθυόεσσας ἢ τῆς Ἰκαρίας — αὐτὰ ἦταν τὰ διαδοχικὰ ἀρχαῖα ὀνόματα τοῦ νησιοῦ — δὲν ἦταν τόσο φημισμένα ὅσο αἱ Θέρμαι τῆς Αἰδηψοῦ, πού λανσάρισε ὁ Ρωμαῖος δικτάτορας Σύλλας, γιατί τὸ νησὶ ἦταν ἀπομονωμένο καὶ ἄγονο. Πάντως στὰ «Χαλασμένα Θέρμα», καθὼς εἶπαμε, βρέθηκαν ἐρείπια ἀπὸ λουτήρες καὶ κτίσματα πού ἀποδεικνύουν ὅτι τὰ χρησιμοποιοῦσαν καὶ οἱ κάτοικοι καὶ οἱ ἐξόριστοι ὀφικιοῦχοι τοῦ Βυζαντίου, πού εἶχαν περιπέσει σὲ δυσμένεια ἀπὸ τὸ Ἱερὸν Παλάτιον καὶ τὴν αὐλή του. Γιατὶ ἀπὸ τὴν Βυζαντινὴ ἐποχὴ ἢ Ἰκαρία ἦταν τόπος ἐξορίας.

Ἡ παράδοσι πού ὑπάρχει στὸ νησὶ γιὰ τὴν πηγὴ Μουσταφᾶ, λέει πὼς τὰ πρῶτα χρόνια τῆς Τουρκοκρατίας ἦταν καίμακάμης στὴν Ἰκα-

τίκων πηγών. Το ράδιο άλλως τε και η ακτινοβολίες ήταν ελάχιστα γνωστές, και η ιαματικές πηγές της Ίκαρίας παρέμεναν άγνωστες, όχι μόνο για τον πολύν κόσμο, αλλά και για τους επιστήμονες ακόμη. Στους παλιούς πίνακες των ιαματικών πηγών της Ελλάδος ούτε αναφέρεται καν η Ίκαρία και η άλιπηγές της. Της άγνωστου ακόμη και ο Τουρισμός στις πρώτες του σχετικές εκδόσεις και μόλις ύστερα από τον τελευταίο παγκόσμιο πόλεμο άρχισε να ενδιαφέρεται γι' αυτές.

Στο μεταξύ, παράλληλα με της πρώτες τρεις πηγές, άρχισαν να ανακαλύπτονται ή να αναφαίνονται και άλλες. Στα Θέρμα, το 1901 σ' έναν έκβραχισμό, καμμιά τριανταριά μέτρα άριστερά από την άνεκμετάλλευτη ως τότε «Ανώνυμο Πηγή», τον σημερινό Απόλλωνα, ξεπήδησε μια πλούσια φλέβα καυτού νερού. Ήταν η πηγή του Παμφίλη. Ύστερα, κατά τον ίδιο τρόπο, καμμιά έκαστη μέτρα άριστερώτερα και καμμιά πενήνταριά μέτρα από την παραλία η πηγή του Κράτσα.



Η απόβάθρα στον Άγιο Κήρυκο

Και τα μεταπολεμικά χρόνια παρουσιάστηκε δίπλα στον Απόλλωνα και η Άρτεμις με την καταπληκτική ραδιενέργεια των 792 βαθμών!!

Η πρώτη αξιόλογη και λεπτομερειακή επιστημονική έξερεύνηση της Ίκαρίας έγινε από τον αείμνηστο καθηγητή της όρυκτολογίας στο Πανεπιστήμιο και άκαδημαϊκό Κώστα Κτενά κατά το 1925 και το βοηθό του κ. Κώστα Μακρή. Ο πρώτος δεν έπρόλαβε, έξ αιτίας του θανάτου του, να δημοσιεύσει τα συμπεράσματά του, άλλ' ο κ. Μακρής κατά το 1928 έδημοσίευσε την πρώτη επιστημονική μελέτη για τα ιαματικά λουτρά της Ίκαρίας. Το νησί όμως στάθηκε άτυχο. Γιατί ο κ. Μακρής δεν βρήκε παρά άσήμαντη ραδιενέργεια στής διάφορες πηγές με το πρωτόγονο ήλεκτροσκόπιο που είχε στη διάθεσί του. Συγκεκριμένα στη σχετική διατριβή του ανέφερε, ότι βρήκε στην πηγή Παμφίλη 2,15 μονάδες Mache, στο Θερμό 1,8, στη Σπηλιά 2,1, στού Μουσταφά 1,1 στού Δημοσίου (τότε Ανώνυμος) 0,85 και στής Άγ. Κυριακής 0,75. Τιποτένια πράγματα δηλαδή. Και φυσικά η πολυάριθμες ιαματικές πηγές της Ίκαρίας δεν έπροκάλεσαν κανένα ενδιαφέρον, αφού δεν είχαν

καθόλου σχεδόν ράδιο. Μπορούσαν να παραβληθούν με της πηγές της Αϊδηψού που έχουν 30—50 μονάδες ράδιο ή των Καμμένων Βούρλων που φθάνουν από 171—210 μονάδες;

Ἡ ἀνακάλυψι τῆς καταπληκτικῆς ραδιενεργείας τῆς Ἰκαρίας ὀφείλεται σὲ ἓνα ἄλλο διαπρεπῆ ἐπιστήμονα, τὸν κ. Μιχ. Περτέση, διευθυντὴ τοῦ χημικοῦ τμήματος τῆς γεωλογικῆς ὑπηρεσίας, πού ἀπὸ τὸ 1936 ἕως τὸ 1938 ἐξέτασε προσεκτικὰ τῆς διάφορες πηγές τῆς καὶ ἔχοντας στὴ διάθεσί του καὶ μετρητὴ Γκάϊγκερ, βρῆκε ἐπὶ τέλους ὅτι ἔχουν ράδιο, πάρα πολὺ ράδιο. Σεμνὸς ἐπιστήμων ἔκανε τὴν ἀνακοίνωσίν του στὴν Ἀκαδημία διὰ τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ Κωνσταντίνου Ζέγγελη, στῆς 16 Φεβρουαρίου 1939 χωρὶς κανένα ἰδιαιτέρο θόρυβο. Ἡ ἐνδιαφέρουσα αὐτὴ ἀνακοίνωσι δημοσιεύθηκε στὰ πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν καὶ βγῆκε σ' ἓνα μικρὸ φυλλάδιο ἀπὸ καμμιά δεκαριά σελίδες, ἐξαιρετικὰ δυσεύρετο σήμερα, πού ἐκυκλοφόρησε μεταξὺ τῶν ἐνδιαφερομένων ἐπιστημόνων. Καὶ ὁ κόσμος ἐξακολουθοῦσε νὰ μὴ γνωρίζη, ὅτι ἡ πηγὴ τῆς Ἰκαρίας εἶναι θαυματουργές, ὅτι ἔχουν τόσο ράδιο καὶ ὅτι ἦταν ἀπὸ τῆς καλύτερες τῆς Εὐρώπης. Ἔχω μπροστά μου, καθὼς γράφω τῆς γραμμῆς αὐτές, τὸ ὀλιγοσέλιδο αὐτὸ φυλλάδιο τοῦ κ. Περτέση. Μὲ τὶ σεμνὸ ἐπιστημονικὸ ὕφος πού εἶναι γραμμένο. Καμμιά ἔξαρσις, κανένας διθύραμβος γιὰ τὴν ἀνακάλυψίν του. Ὁ ἐπιστήμων ἐνδιαφέρθηκε νὰ μάθῃ πῶς αὐτὸς στῆς ἐπιστημονικῆς του μετρήσεις βρῆκε τόσο πολὺ ράδιο καὶ ὁ κ. Μακρῆς δὲν εἶχε βρῆ. Τὸν ἐρώτησε καὶ ἔμαθε, ὅτι ὁ κ. Μακρῆς, ἀφοῦ εἶχε δημοσιεύσῃ τὴ μελέτη του, διαπίστωσε ὅτι «ἡ φυσικὴ πτώσις τοῦ ἠλεκτροσκοπίου τοῦ ὁποίου ἔκαμε χρῆσιν ἦτο τοιαύτη, ὥστε αἱ διὰ τὸ ὄργανον αὐτοῦ μετρήσεις δὲν ἦτο δυνατόν νὰ εἶναι ἀκριβεῖς». Ὁ μετρητὴς του ἦταν χαλασμένος καὶ ραδιενεργεῖα μὴδὲν ἢ σχεδὸν μὴδὲν. Εἴπαμε ὅτι ἡ ἐξαιρετικὴ ἀνακάλυψι τοῦ κ. Περτέση ἔμεινε ἄγνωστη γιὰ κάμποσα χρόνια. Γιατὶ πάλι ἡ Ἰκαρία στάθηκε ἄτυχη. Ἄρχισε ὁ δεῦτερος παγκόσμιος πόλεμος, ἡ μεγάλη περιπέτεια τῆς Ἑλλάδος, ἡ διπλὴ κατοχὴ, ἡ δυστυχία τοῦ τόπου. Ποιὸς θὰ ἔδειχνε ἐνδιαφέρον γιὰ τῆς ραδιοῦχες πηγές τῆς δόλιας Ἰκαρίας; Ὅταν ὁμως ἦλθεν ἡ Οὐνρα στὴν Ἑλλάδα, ἀντιπρόσωποί της πῆγαν καὶ σ' αὐτὸ τὸ δυστυχισμένον νησί — τόπο ἐξορίας τότε — καὶ ἐζήτησαν νὰ πληροφορηθοῦν τί παράγει ἡ Ἰκαρία, τί μέτρα μποροῦσαν νὰ ληφθοῦν γιὰ τὴ βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς καὶ ἂν ὑπῆρχαν τίποτε μεταλλεῖα γιὰ ἐκμετάλλευσιν. Ὁ ἰατρὸς κ. Μαλαχίας, ἀρχηγὸς τῆς ἐπαναστάσεως τοῦ νησιοῦ του κατὰ τὸ 1912 καὶ ἀρχηγὸς τῆς ἀνεξαρτητοῦ καὶ ἐλευθέρως πολιτείας τῆς Ἰκαρίας, θυμῆθηκε τότε τὸ ράδιο καὶ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ κ. Περτέση καὶ ἀπαντώντας στὸ ἐρωτηματολόγιον τῆς Οὐνρα τοὺς εἶπε, ὅτι ὁ τόπος αὐτὸς ἔχει πλουτισθῆ ἀπὸ τὴ μητέρα φύσιν μὲ μοναδικὰς ραδιοῦχες πηγές. Ἀμέσως ἦλθαν Ἀμερικανοὶ ὑδρολόγοι—ραδιολόγοι, ἐμέτρησαν τῆς μονάδες ραδιοῦ τῶν διαφόρων πηγῶν, ἔμειναν κατάπληκτοι γιὰ τὴν περιεκτικότητά τους καὶ ἔστειλαν ὕστερα διαφόρους ἐκπροσώπους Ἀμερικανικῶν μεγάλων Ἐπιχειρήσεων καὶ Ἐταιριῶν πού εἶχαν ὅλην τὴν καλὴν διάθεσιν νὰ ἐξοδέψουν ἑκατομμύρια δολλαρίων γιὰ νὰ κάνουν τὸ ἄγονον ξερονῆσι μοναδική, λουτρόπολιν σὲ ὅλο τὸ κόσμον. Καὶ ἡ κοινότης καὶ ὁ κ. Μαλαχίας ὁμως ἀπήντησαν τότε στοὺς Ἀμερικανούς, ὅτι ἡ κοινότης μόνη δὲν μπορεῖ νὰ λάβῃ καμμιάν ἀπόφασιν καὶ ὅτι ἀρμόδιον γιὰ νὰ ἀποφασίσῃ γιὰ τὴν ἐκχώρησιν τοῦ δικαίωματος ἐκμεταλλεύσεως τῶν ραδιοπηγῶν Ἰκαρίας» ἦταν τὸ Ἑλληνικὸ Κράτος. Τότε παρακινούμενος ἀπὸ τοὺς Ἀμερικανούς καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τους ὁ Τουρισμὸς, τὸ Νοέμβριον τοῦ 1947, ἔκανε μιὰ ἐπιτροπὴ ἀποτελουμένη ἀπὸ τὸν κ. Μιχ. Περτέση, πού ἀνεκάλυψε τὸ ράδιο τῶν πηγῶν, τὸν κ. Βορεάδη καθηγητὴ τοῦ Πολυτεχνείου καὶ διευθυντὴ τοῦ Γεωλογικοῦ τμήματος, τὸν κ. Μιχ. Κουτσογιάννη, μηχανικὸ μηχανολόγον τοῦ Ὑπουργείου Μεταφορῶν, τὸν κ. Γ. Ἀθανασούλα, ὑδρολόγον γιαντρά, καὶ τὸν κ. Ι. Μερκάτη, ὑπάλ-

ληλο τῆς Γενικῆς Γραμματείας Τουρισμοῦ ἢ ὁποία πῆγε στὴν Ἰκαρία καὶ ἔκανε ἐπανεπιλημμένες ἐξετάσεις σὲ ὅλες τῆς πηγές. Τὰ μηχανήματά της ἦταν τελειότερα καὶ διαπιστώθηκε, ὅτι ἡ μονάδες κάθε πηγῆς ἦταν πολὺ ἀνώτερες ἀπ' ὅ,τι τῆς εἶχεν ὑπολογίσει προπολεμικὰ ὁ κ. Περτέσης. Οἱ Ἀμερικανοὶ μάλιστα ὑπελόγισαν τὴν ραδιενέργεια τῆς Ἀρτέμιδος πάρα πάνω ἀπὸ 800 μονάδες.

Χαρακτηριστικὸ μάλιστα εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι ὁ Ἀμερικανὸς ποὺ προχώρησε μὲ τὸν μετρητὴ τοῦ ραδίου στὴν τελευταία πηγῆ, εἶδε τὸ δείχτη, ὄχι νὰ προχωρῇ ἀπλῶς, ἀλλὰ νὰ χοροπηδᾷ καὶ νὰ ξεπερνᾷ γιὰ λίγο καὶ τῆς ἑκατοκίσιες μονάδες. Ἔτριβε τὰ μάτια του ὁ ἄνθρωπος. Δὲν ἐπίστευε, ὅτι ἦταν δυνατὸν νὰ ὑπάρχη στὸν κόσμῳ πηγὴ μὲ τόσο πολὺ ράδιο:

—Ἡ ἐγὼ τρελλάθηκα ἢ τὸ μηχανήμα μου, εἶπε τοὺς ἄλλους ἐπιστήμονες ποὺ τὸν περιτριγύριζαν!

Ξαναπῆγε τὴν ἄλλη μέρα καὶ ξανάκαμε καταμέτρηση. Καὶ εἶδε, ὅτι καὶ αὐτὸς ἦταν στὰ καλά του καὶ τὸ μηχανήμα. Εἶχε ἀπλούστατα βρεθῆ ἢ μεγαλύτερη, ὡς σήμερα, σὲ ραδιενέργεια ἱαματικὴ πηγῆ. Ἦταν ἡ πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος, στὴν Ἑλλάδα, στὴν Ἰκαρία. Μέχρι τὰ 1947 ἡ μεγαλύτερες σὲ ραδιενέργεια ἱαματικὴ πηγὴ τοῦ κόσμου ἦταν τοῦ Joachimstal στὴ Βοημία καὶ τοῦ Oberschema στὴ Σαξωνία ὅπου φθάνουν τῆς 600 μονάδες ραδίου. Μὰ στὴν κυριολεξία δὲν εἶναι πηγές. Βρίσκονται ἀπάνω σὲ πλούσια κοιτάσματα οὐρανίου καὶ γίνονται ἐκεῖ λασπόλουτρα σὲ τόση ραδιενέργεια. Ραδόνιο, νὰ ἐκλύεται σὲ τόση ἄφθονη ποσότητα μέσα σὲ νερὸ ἱαματικῶν πηγῶν, δὲν ὑπάρχει σὲ κανένα μέρος τοῦ κόσμου παρὰ στὴν πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος στὴν Ἰκαρία μὲ τοὺς 792 βαθμοὺς της. Ἀλλὰ γιὰ νὰ μὴ νομισθῇ ὅτι μὲ παρασύρει ἡ ἐθνικὴ ὑπερηφάνεια καὶ ἡ δημοσιογραφικὴ ὑπερβολή, καὶ γιὰ νὰ καταλάβετε τὴν ἀξία ποὺ ἔχουν ἡ ἱαματικὴ πηγὴ τῆς Ἰκαρίας, σὰς παραθέτω ἐπὶ λέξει αὐτὰ ποὺ ἔγραφε ὁ κ. Περτέσης στὴν ἀνακοίνωσί του πρὸς τὴν Ἀκαδημία πολὺ πρὶν βρεθῆ ἡ πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος.

... «Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσμάτων συνάγεται, ὅτι αἱ ἐν Ἰκαρίᾳ θερμοπηγαὶ Δημοσίου, Κράτσα καὶ Μουσταφᾶ—Λίτζα μὲ ραδιενέργειαν 320—406 μονάδων Mache, εἶναι ἐξ ὄλων τῶν μέχρι τοῦδε ἑλληνικῶν πηγῶν αἱ μάλιστα ραδιενεργοὶ ἐξαιρουμένων τῶν πηγῶν τοῦ Joachimstal ἐν Βοημίᾳ ὅπου ἄλλως τε τὰ γνωστὰ κοιτάσματα πισσοουρανίου καὶ ἐκ τῶν ὁποίων πηγῶν παρέχονται λουτρά μὲ 600 μονάδες Mache, ὡς καὶ τῶν πηγῶν Oberschema εἰς τὸ Σαξωνικὸν Erzgebirge, ἔνθα παρέχονται λουτρά ἴσης περιπτώσεως ραδιενεργείας, οὐδαμῶς ἄλλου ἐν Εὐρώπῃ χρησιμοποιοῦνται πρὸς λουσίαν πηγαὶ μὲ ραδιενέργειαν 320—400 μονάδων Mache»...

Δηλαδή μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν καὶ τῆς πηγῆς τῆς Ἀρτέμιδος, ἡ ἱαματικὴ πηγὴ τῆς Ἰκαρίας εἶναι ἡ πρῶτη ὅλου τοῦ κόσμου.

Ἄφου λοιπόν, ὅπως λένε οἱ ραδιολόγοι, οἱ γεωλόγοι καὶ οἱ ἄλλοι εἰδικοὶ ἐπιστήμονες, δὲν ὑπάρχουν πουθενὰ ἄλλου σ' ὅλο τὸν κόσμῳ πηγές μὲ τόση ραδιενέργεια, ἀφού εἶναι ἡ μοναδική, ἡ πρῶτη, δὲν εἶναι ἔγκλημα νὰ μὴν τῆς ἐκμεταλλευθῶμε κατάλληλα καὶ νὰ μὴ τῆς διαφημίσουμε σ' ὅλη τὴν οἰκουμένη;

Πρῶτα κάνουμε τὸ μεγαλύτερο ἔγκλημα στοὺς συνανθρώπους μας ποὺ πάσχουν ἀπὸ πολὺ βαρεῖα ἀρθριτικά, ποὺ ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ πάρα πολὺ ράδιο καὶ ποὺ μονάχα στὴν Ἰκαρία μποροῦν νὰ τὸ βροῦνε. Γιατὶ τοὺς τὸ ὑστεροῦμε;

Ὑστερα κάνουμε ἔγκλημα κατὰ τοῦ ἴδιου τοῦ Κράτους μας ποὺ ἔχει τόσο ἀπόλυτη ἀνάγκη ἀπὸ ξένο συνάλλαγμα. Γιατὶ νὰ κάνουμε τὸ ζητιάνο γιὰ δάνεια καὶ γιὰ βοήθειες ὅταν ἔχουμε μιὰ τέτοια πηγὴ συναλλάγματος καὶ δὲν τὴν ἐκμεταλλεῦμασθε; Κόσμος καὶ κοσμάκης ἀπὸ

ὄλα τὰ Κράτη θὰ ἔλθῃ στὴν Ἑλλάδα γιὰ τὴν Ἰκαρία καὶ θ' ἀφήσῃ τὸ συνάλλαγμα του, ἀρκεῖ νὰ μπορέσῃ νὰ ἔχῃ τὴς ἀνέσεις ποὺ ἔχουν ἢ φημισμένες λουτροπόλεις τοῦ κόσμου.

Μὰ σ' ἄλλο κεφάλαιο θὰ δοῦμε τὶ σχεδιάστηκε καὶ τὶ δὲν ἔγινε μέχρι τώρα γιὰ τὴν Ἰκαρία. Γιατὶ τώρα πρέπει νὰ ἐξετάσουμε κι' ἀπὸ κοντὰ τὴς διάφορες πηγές τοῦ νησιοῦ μὲ τὴν τόσο καταπληκτικὴ ραδιενέργεια.

ΣΤΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΘΕΣ ΤΟΥ ΣΙΛΩΑΜ

Ἄς ἀρχίσουμε τὸν περίπατό μας στὴς ἰαματικὲς πηγές, ἀπὸ τὴν πιὸ κοντινὴ πηγὴ στὸν Ἅγιο Κήρυκο, τὴν πηγὴ Μουσταφά, ποὺ τὰ νερά της ξανάδωσαν τὰ νειάτα καὶ τὴ χαρὰ στὸ γερασμένο καϊμακάμη τοῦ νησιοῦ. Ὄταν μετὰ χρόνια διαβάσετε τὸ βιβλίο αὐτὸ ἴσως νὰ ἔχουμε ξυπνήσει ὡς Κράτος καὶ νὰ ἔχουμε καταλάβει τὴ μοναδικὴ ἀξία ποὺ ἔχουν ἢ ἰαματικὲς πηγές τοῦ νησιοῦ μὲ τὸ ράδιο. Ἴσως νὰ ἔχουν γίνει τὰ πιὸ συγχρονισμένα ὑδροθεραπευτήρια, μὲ αἴθουσες γιὰ μασσάζ, γιὰ μηχανοθεραπεία, μὲ ἀκτινολογικὰ ἐργαστήρια, μὲ χημεία γιὰ ἀναλύσεις. Ἴσως νὰ ἔχουν χριστιανὴ ὑπερπολυτελὴ καὶ πολυτελὴ ξενοδοχεῖα μὲ κατάφωτες αἴθουσες, ἴσως ἀνεβοκατεβαίνετε στὴς πηγές καὶ στοὺς λουτήρες μὲ ἀσανσέρ καὶ ἴσως ὑπάρχουν κέντρα θαυμάσια, μπάρα, ζαχαροπλαστεῖα, θέατρα, κινηματογράφοι καὶ ἴσως διασχίζουν τοὺς αὐτοκινητόδρομους τοῦ νησιοῦ πολυτελεῖς λιμουζίνες καὶ τὸν ἀέρα του μεγαθήρια ἀεροπλάνα ποὺ θὰ φέρνουν ἀπὸ τὰ πέρατα τοῦ κόσμου αὐτοὺς ποὺ ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ λουτροθεραπεία μὲ ράδιο. Μὰ σήμερα εὖν θὰ βρῆτε στὸ νησί τοῦ Ἰκάρου παρὰ μόνο τὸ ράδιο, τὴν καλὴ καρδιὰ τῶν κατοίκων του, τὴν ἀφιλοκέρδειά τους, φθινὴ ζωὴ καὶ ὑποφερτὴ διαμονὴ σὲ ξενοδοχεῖα καὶ σὲ δωμάτια σπιτιῶν χωρὶς καὶ πάρα πολλὰς ἀνέσεις, ἀλλὰ ἐξαιρετικὰ καθαρὰ. Θὰ βρῆτε ὁμῶς τὴν ὑγεία σας γιατί στὰ ἰαματικὰ νερά της Ἰκαρίας ὑπάρχει τόσο ράδιο, δηλαδὴ ραδόνιο, ὅσο δὲν ὑπάρχει σὲ κανένα ἄλλο μέρος τοῦ κόσμου. Καὶ ἐγὼ περιγράφω τὴν κατάστασι ποὺ βρῆκα πρὶν τρία χρόνια, πρόπερσι, πέρυσι καὶ φέτος. Θυμᾶμαι σὰν τώρα τὴν πρώτη μου γνωριμία μὲ τὴν πηγὴ Μουσταφά, αὐτὴ ποὺ πρώτη μου ξανάδωσε τὴν ὑγεία μου καὶ τὴ χαρὰ τὴς ζωῆς. Μὲ παρέλαβε ἀπὸ τὸ βαπόρι μισοπιασμένο ὁ τότε διοικητὴς τὴς ὑποδιοικήσεως Χωροφυλακῆς μοίραρχος κ. Καραγκούνης καὶ ἀφοῦ μὲ ἐγκατέστησε σ' ἕνα ξενοδοχεῖο, τὸ «Δαίδαλο», μού εἶπε:

— Ἄς πάμε στὴν πηγὴ τοῦ Μουσταφά ποὺ εἶναι δυὸ βήματα ἀπὸ δῶ νὰ κάνῃς τὸ πρῶτο λουτρό, νὰ μὴν πάῃ χαμένη ἡ μέρα σου καὶ ὕστερα βλέπουμε.

— Εἶναι πολὺ κοντὰ; ρώτησα.

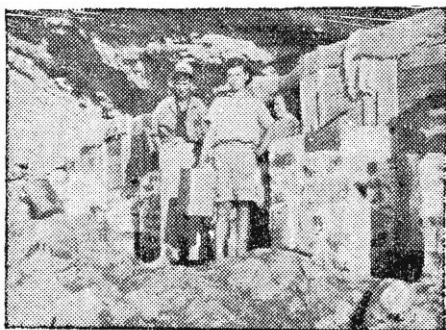
— Δυὸ βήματα κάτω ἀπὸ τὸ διοικητήριον.

Παίρνουμε τὴν ἀνατολικὴ παραλία καὶ ἐκεῖ ποὺ τελειώνουν τὰ μαγαζιά, ἀνεβαίνουμε ἕνα ἀνηφορᾶκο στρωμένο μὲ καλντηρήμι, περνοῦμε ἀπὸ τὸ ἕνα καὶ μοναδικὸ μέγαρον ποὺ ὑπάρχει στὸν Ἅγιο Κήρυκο, τὸ παλῆθ διοικητήριον ποὺ τὸ ἔκτισαν οἱ Ἰκαριῶτες μὲ τὰ λεπτά τους καὶ ποὺ χρησιμεύει ὡς σήμερα γιὰ γραφεῖα καὶ γιὰ στρατώνες τὴς ὑποδιοικήσεως Χωροφυλακῆς καὶ βρισκόμαστε σ' ἕνα κατηφορικὸ μονοπατάκι ποὺ κατεβαίνει ἕνα γκρεμὸ ἕνα κολοσιαῖο βράχο πρὸς τὴ θάλασσα. Κλίσις πᾶνω ἀπὸ 40 μοίρες. Εὐτυχῶς ποὺ εἶχα τὴν πρόνοια νὰ πάρω μαζί μου μπαστούνι, γιατί ἀλλοιῶς μποροῦσε νὰ μὲ συνεπάρῃ ὁ ἀπότομος κατήφορος καὶ νὰ βρεθῶ στὴ θάλασσα χωρὶς νὰ τὸ κατυλάβω. Μιὰ γρηθὰ στὰ παλῆθὰ χρόνια, γκρεμίστηκε ἀπὸ δῶ καὶ σκοτώθηκε.

Μετὰ τὸ τόσο ἀπότομο κατηφορικὸ αὐτὸ δρομάκι, βρισκόμαστε καὶ πάλι στὴν ἀκτὴ καὶ σκαρφαλώνοντας σὰν ἀκροβάτες στὰ κατσάβραχα,

φθάνουμε κάτω ακριβώς από τον πελώριο βράχο που βαθουλώνει προς τα μέσα, χωρίς όμως και να σχηματίζει τελεία σπηλιά. Έκεί στην έσοχή, δίπλα σχεδόν στη θάλασσα, αναβλύζει η ιαματική πηγή Μουσταφά—Λίτζα. Το νερό βγαίνει από την πηγή σε θερμοκρασία 42—43 βαθμών, σχηματίζει μια μικρή λιμνούλα που βρίσκεται καμμιά είκοσάρια πόντους πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Με μια τσιμεντένια δοκό, χωρίζεται από άλλη μια λιμνούλα προς τα έξω, που χύνεται το περισσότερο ιαματικό νερό, για να κρυώνει και για να το μεταχειρισθούν για την ελάττωσι της θερμοκρασίας.

Έκεί δίπλα στην πηγή είδα φρεσκοχτισμένα κάτι τοιχάκια και χωρίσματα ύψους περίπου 50 εκατοστών, άπάνω στα όποια ήταν στριγ-



μένες σανίδες από κάσσες του πετρελαίου, ντυμένες με παληόχαρτα που τα συνέπαιρνε ο άνεμος. Από πάνω κάτι παληοτσούβαλα ριγμένα και το σύνολο μου θύμιζε τον συνοικιακό καραγκιόζη της παληάς Άθηνας έδω και σαράντα χρόνια, που τον έπαιζαν παιδιά σε καμμιά αυλή της Πλάκας ή των Πετραλώνων. Έκύτταζα με άπορία αυτόν τον καραγκιόζ—μπερντέ και ρώτησα τον ευγενικό μοίραρχο που θα κάνω το ιαματικό μου μπάνιο.

1950. — Στη πηγή Μουσταφά

κισστή. Πέρυσι — στα 1949 — δεν ήταν τίποτε.

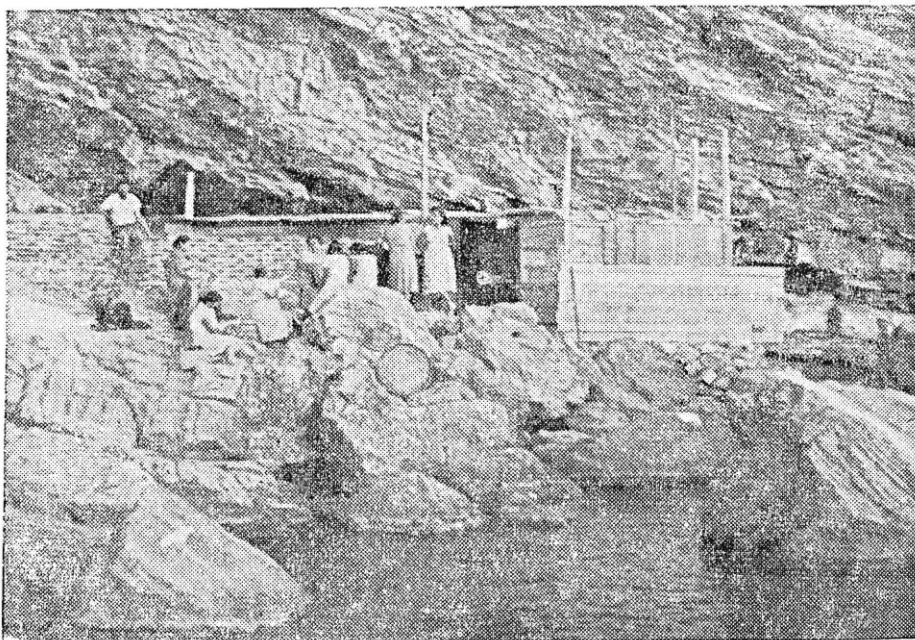
— Έδω μέσα, μου λέει, αυτά είναι τα κοινοτικά λουτρά του Μουσταφά, έφέτος έγιναν από τον ένοικιο.

Ο κόσμος τότε σκαρφάλωνε στα βράχια και κατέβαινε, η έρχόταν με τη βάρκα και αν μπορούσε να βγεί, έπεφτε μέσα στην ιαματική πηγή. Έμπαιναν πέντε-πέντε άντρες ή γυναίκες και κρεμούσαν έξω από την πηγή μια λινάτσα για να μπορούν να γδυθούν και να ντυθούν όλοι η όλες μαζί ή λουόμενες. Κατάστασι και τότε που πρωτοπήγα στα λουτρά πραγματικά πρωτόγονη. Μπήκα μέσα στο θάλαμο και έκανα το μπάνιο μου. Μπανιέρα από τσιμέντο που μόλις είχε πήξει. Το νερό το τρομπάριζαν με χειροκίνητη τρόμπα από τη θερμή πηγή και ύστερα έρριχναν την τρόμπα στη δεύτερη λιμνούλα με το κρύο νερό και έπαιρναν όσο ήθελαν για να κατεβάσουν τη θερμοκρασία. Ο ένας λουτήρας με τον άλλο χωριζόταν από παληοσανίδες και παληόχαρτα και κάθε λουόμενος μπορούσε να πιάνη κουβέντα με αυτούς ή με αυτές που ήταν στής διπλανές καμπίνες. Έτσι δεν αποφαινόταν η ώρα του λουτρού που με της συνθήκες εκείνες δεν ήταν και τόσο ευχάριστο.

Έκεί, στα λουτρά Μουσταφά, έκανα τη γνωριμία του τότε ένοικιαστου και έμμεταλλευτού της πηγής, του κυρ Άποστόλη, ενός ψηλού και άθλητικού τύπου 35—40 έτών. Άπόστολος Τερζούδης είναι το όνομά του, κατάγεται από τη Θράκη, ήταν σιδηρουργός συνελήφθη όμως εκεί και έξετοπίσθη στην Ίκαρία ως ύποπτος για κομμουνιστική δράσι. Μόλις έφθασε στο νησί παρουσιάστηκε στη χωροφυλακή και διέρρηξε ο άνθρωπος τα ίμάτιά του. Αυτός κομμουνιστής; Τι σχέσι είχε με τον κομμουνισμό; Υπέγραψε άμέσως μια έντονη δήλωσι για άποκήρυξι και μια που βρέθηκε στην Ίκαρία αποφάσισε να κάνει το γύφτο στα διάφορα χωριά του νησιού για να ζήσει. Άγαθότατος άνθρωπος συνεδέθη με μια χήρα της ίδιας ηλικίας, την Κούλα, που είχε έξη μικρά παιδάκια και ανέλαβε τη συντήρησι των όρφανών. Προσπαθούσε να πάρη διαζύγιο από την πρώτη του γυναίκα για να νομιμοποιήσει της σχέσεις του με τη νέα του σύντροφο, η δε διαγωγή του έχει έκτιμηθή έξαιρετικά έδω στην

Ίκαρία καὶ ὄλοι τὸν βοηθοῦν νὰ σταδιοδρομήσῃ στὸν τόπο. Ὁ Ἀποστόλης νοίκιασε σκέτη τὴν πηγὴ αὐτὴ τὸν πρῶτο χρόνο ἀπὸ τὴν κοινότητα καὶ ἔκανε αὐτοὺς τοὺς πρόχειρους λουτήρες καὶ τὸ μονοπάτι. Ὁ κοσμάκης τοῦ συνέρρει τότε τοῦ Μουσταφᾶ μὲ τοὺς τόσους βαθμοὺς τοῦ ραδίου, ἦταν ὑποχρεωμένος νὰ περιμένῃ ὧρες καὶ ὧρες τὴ σειρά του καθισμένος ἀπάνω στὰ βράχια, στὸ ὑπαιθρο, ἐνῶ τὸν φύσαγε ὁ μπάτης. Καὶ ὕστερα, μετὰ τὸ μπάνιο του, κατακόκκινος, μούσκεμα στὸν ἰδρώτα, νὰ ἀνεβαίνει τὸν ἀνήφορο γιὰ νὰ φτάσῃ στὴν πόλι, στὸ ξενοδοχεῖο τοῦ ἢ στὸ δωμάτιό του καὶ νὰ πέσῃ στὸ κρεβάτι του γιὰ νὰ χύσῃ τὸν εὐεργετικὸ ἰδρώτα. Τὸ μπάνιο, μὲ τῆς συνθήκες αὐτές, καταντούσε σωστὸ μαρτύριο.

Μετὰ τὸ πρῶτο μπάνιο μου καὶ τὴν ἐφίδρωσι, τὸ μεσημεριανὸ φαγητὸ στὸ πεντακάθαρο μαγέρικο τοῦ κυρ Στέλιου τοῦ Καϊσῆ στὴν παραλία, ποῦ μ' ἔνα ἄλλο, ἐπίσης καλὸ, τοῦ Ζήση ἦταν τὰ μοναδικὰ τότε «ρεστωρὰν» — μαρμπαούνια μὲ μουστάκια, ἀστακὸ καὶ κατσικάκι



Αὐτὴ εἶναι ἡ πηγὴ Μουσταφᾶ—Λίτζα μὲ τῆς 375 μονάδες ραδίου

τοῦ βουνού, πάμφθινα — τὸ ξάπλωμα γιὰ ὕπνο, βρέθηκα τὸ ἀπόγευμα σ' ἕνα ἀπὸ τὰ παραλιακὰ μαγαζιά κι' ἔπιασα τῆς πρῶτες φιλίες καὶ γνωριμίες μου στὴν Ίκαρία.

— Ἀπὸ τί ὑποφέρετε; μὲ ρώτησε κάποιος.

— Καὶ ἀπὸ τί δὲν ὑποφέρω ἀπήνησα. Ἔχω σπονδυλοαρθρίτιδα. Κάργα τὰ ὀστεόφυτα στὴ σπονδυλικὴ στήλη, στὰ γόνατα, στὴς πλάτες. Καὶ πόνους φρικτούς. Νὰ τὸ δεξί μου χέρι δὲν μπορῶ νὰ τὸ σύρω παρὰ ελάχιστα. Πρέπει νὰ μὲ βοηθήσῃ κανεὶς γιὰ νὰ φορέσω τὸ σακκάκι μου... Καὶ ἔκανα μιὰ κίνησι μὲ τὸ δεξί μου χέρι γιὰ νὰ δείξω πὼς δὲν πήγαινε πέρα ἀπὸ ἕνα ὀρισμένο σημεῖο. Μὰ τί εἶνε αὐτό; Τὸ χέρι μου τὸ πιασμένο πήγε ὡς πέρα πίσω χωρὶς νὰ νοιώσω καθόλου πόνου.

Ἄρχισα νὰ γελῶ. Μοῦ φάνηκε κωμικὸ τὸ πράγμα. Ποῦ εἶναι ὁ πόνος; Ἔφυγε μὲ τὸ πρῶτο μπάνιο; Αὐτὸ ἦταν τὸ ράδιο; Θυμήθηκα τὸ ἀνέκδοτο τοῦ φτωχοῦ ἐκείνου μετανάστη ποῦ εἶχε τὰ παλιὰ χρόνια

ἀκούσει, ὅτι στήν Ἰαμερική βρίσκονται τὰ δολλάρια στοὺς δρόμους καὶ σὰν βρήκε πράγματι ἀπὸ σύμπτωση ἓνα χαμένο πορτοφόλι μὲ δολλάρια, τὸ κλώτσησε....

Μὰ ἐγὼ δὲν ἔφυγα τὴν πρώτη χρονιά ἀπὸ τὴν Ἰακαρία μὲ τὸ πρῶτο μπάνιο. Συνέχισα μὲ ἐπιμονὴ καὶ μὲ ὑπομονὴ τὴν θεραπεία μου. Εἶχα στὰ πρῶτα μπάνια καὶ πόνους ἀπὸ τὴν ἀντίδρασι. Ἄλλὰ στοὺς δέκατο μπάνιο ἐπέταξα τὴ μαγκούρα καὶ τὴν ἔπαιρνα μαζί μου μονάχα γιὰ νὰ τὴν χρησιμοποιοῦσα γιὰ φρένο ὅταν κατέβαινα τὴν ἀπότομη κατηφοριὰ τοῦ Μουσταφᾶ. Καὶ στοὺς 17ο μπάνιο, τὸ βράδυ τῆς Ἁγίας Μαρίνας, ἐπέτειο πού ἐπαναστάτησε ἡ Ἰακαρία, χόρευα σάμπα καὶ ράσμπα στοὺς πανηγύρι τοῦ νησιοῦ. Πανηγύριζα κι' ἐγὼ γιὰτὶ εἶχα ξαναβρεῖ τὴν ὑγεία μου.

Αὐτὰ συνέβαιναν στὰ 1950. Μὰ πρόπερσι πού ξαναπῆγα στήν Ἰακαρία ἡ κατάστασις εἶχε ἀλλάξει. Γιὰτὶ στοὺς νησί αὐτὸ δὲν ἰσχύει ἡ γνωστὴ παροιμία «κάθε πέρσι καὶ καλύτερα», ἀλλὰ τὸ «κάθε φέτος καὶ καλύτερα». Δὲν βρήκα βέβαια στοὺς Μουσταφᾶ τὸ ἰδεῶδες ὑδροθεραπευτήριον. Τὸ χειμῶνα πού εἶχε περάσει, τὰ μανιασμένα κύματα εἶχαν ὑπερμερίσει τοὺς τοίχους καὶ εἶχαν σπάσει τοὺς τσιμεντένιους λουτήρες. Ἄλλὰ στὴ θέσι τοὺς εἶχαν κτιστὴ ἄλλοι, καὶ ὄχι πέντε, ἀλλὰ δέκα. Καὶ αὐτοὶ προφυλαγμένοι σ' ἓνα ὑποφερτὸ ξύλινο παράπηγμα. Ὑπῆρχε μέσα σ' αὐτὸ καὶ αἶθουσα ἀναμονῆς καὶ καφενεῖο. Καὶ δὲν ἐπερίμενε κανεὶς ἀπὸ τὰ χαράματα ὡς τὸ μεσημέρι γιὰ νὰ βρῆ σειρά. Σοὺ ὠρίζαν μιὰ ὥρα ὠρισμένη γιὰ τὸ μπάνιο καὶ πῆγαίνες ἓνα τέταρτο νωρίτερα. Καὶ σὲ λίγη ὥρα ἔμπαινες στοὺς λουτήρα. Γιὰ τὴν βελτίωσι ὁμως εἶχε ἐνδιαφερθῆ καὶ ὁ Ἐμπορικὸς Σύλλογος τοῦ Ἁγίου Κηρύκου πού εἶχε νοικιάσει τὰ λουτρά. Γενικὸς δερβέναγας πάντοτε ὁ δραστήριος Ἀποστόλης Τερζοῦδης, πού τοῦ κόλλησαν τὸ παρατσούκλι τοῦ Μουσταφάμπεη. Καὶ πέρυσι πού ἡ ἐκμετάλλεσι ἔγινε μὲ τὴν ἐσοπτεία τῆς κοινότητος παρουσιάσθηκε ἀκόμη αἰσθητότερη βελτίωσι.

ΣΤΑ ΘΕΡΜΑ.— Καὶ τώρα ἄς πᾶμε στὰ Θέρμα πού εἶναι συγκεντρωμένες ἡ περισσότερες ἀπὸ τῆς κολυμβήθρας τοῦ Σιλῶμ τοῦ γραφικοῦ νησιοῦ. Πῶς θέλετε νὰ πᾶμε ; Γιὰτὶ ὑπάρχουν δυὸ τρόποι. Ἀπὸ τὴν στεριά, μὲ λεωφορεῖο, καὶ ἀπὸ τὴν θάλασσα, μὲ βενζινακάτο. Τῆς στεριάς ὁ δρόμος ἔγινε πέρυσι.

Ἐφτυσαν αἶμα οἱ Ἰακαριῶτες γιὰ νὰ καταφέρουν νὰ γίνουν αὐτὰ τὰ 4—5 χιλιόμετρα δρόμου, γιὰτὶ πρὶν ἦταν ἀναγκασμένοι νὰ πηγαίνουν ἀπὸ ἓνα μονοπάτι πού σκαρφᾶλωνε ἀπάνω σὲ μεγάλους γρανιτένιους ὄγκους πού δὲν φύτρωναν παρά θυμάρια καὶ φάνες. Λαχάνιασμα στὸν ἀνήφορο καὶ κίνδυνος γλυστρήματος ἀπάνω στοὺς σκληρὸς γρανίτη στῆς κατηφόρες. Μόνον οἱ ντόπιοι μπορούσαν νὰ πηγαίνοντο ἀκίνδυνα σ' αὐτὸ τὸ δρόμο. Γιὰ τοὺς λουομένους ἦταν ἀνέφικτο. Σωστὸ μαρτύριο τὸ σκαρφᾶλωμα καὶ ὕστερα πολὺ ἐπικίνδυνο. Ἀφοῦ ἔκανες τὸ μπάνιο σου στὰ Θέρμα νὰ ξεκινήσεις νὰ κάνης μιὰ ὥρα δρόμο ἀνεβοκατεβαίνοντας κατὰ βράχια, ξανάκανες ἓνα δεύτερο λουτρὸ στὸν ἰδρῶτα, ἐκτὸς πού κινδύνους νὰ ἀρπάζης καμμιά πνευμονία ἔτσι ἐκτεθειμένος στοὺς μπάτη καὶ στὰ διάφορα ρεύματα πού κατεβαίνουν ἀπὸ τῆς γρανιτένιες βουνοκορφῆς τοῦ Αἰθέρα, τῆς ὀροσειρᾶς πού διασχίζει τὸ νησί ἀπὸ ἀνατολὴ σὲ δύσι! Μὰ τώρα ἄλλαξαν τὰ πράγματα μὲ τὸ δρόμο πού παρακάμπτει τοὺς πέτρινους ὄγκους καὶ τὰ ὑψώματα.

Παίρνουμε λοιπὸν τὸ μοναδικὸ λεωφορεῖο ἀπὸ τὸν Ἁγιο Κήρυκο, καὶ αὐτὸ ἀπὸ τὴν παραλία πρὶν φτάσουμε στοὺς ὑψώματα τοῦ διοικητηρίου, περνώντας ἀπὸ δρόμους στρωμένους μὲ κυβολίθους ἀπὸ τὸν ἄφθογο γρανίτη πού βγάζει τὸ νησί. Καὶ ὕστερα ἀπὸ λίγο καλντερῆμι πού διασχίζουμε, βγαίνουμε πιά στοὺς σκυροστρωμένους δημόσιους δρόμους πού πάει ἀπὸ τὸν Ἁγιο Κήρυκο στὰ Θέρμα. Μόλις βγοῦμε ἀπὸ τὸ ἀνατολικὸ μέρος

του Ἁγίου νὰ ἡ πρώτη ἀποκάλυψι ἀπὸ τῆς ὀμορφιῆς τοῦ νησιοῦ.

Ἀντικρύζουμε μιὰ καταπράσινη χαράδρα ἀνάμεσα σὲ δυὸ ξεροβούνια. Τὶ ἀντίθεσι τὸ ζωηρὸ καὶ χαρωπὸ πράσινο χρῶμα τῆς δίπλα στὸ γκρίζο καὶ μπλάβο χρῶμα τῶν κορυφῶν ποῦ τὴν περιβάλλουν. Ἄλλὰ καὶ τὸ πράσινο αὐτὸ δὲν εἶναι μονότονο καὶ δὲν κουράζει τὸ μάτι. Ἔχει τῆς διάφορες ἀποχρώσεις τῶν δένδρων ποῦ εἶναι φυτεμένα καὶ διακόπτεται ἀπὸ τὰ κάτασπρα σπιτάκια τῶν γραφικῶν χωριῶν, τῆς Παναγιάς ἀριστερά, τοῦ Κουντουμᾶ δεξιὰ καὶ τοῦ Μουράτου πρὸ πάνω, ποῦ θὰ τὰ δοῦμε ἀπὸ κοντὰ στῆς ἐκδρομὲς ποῦ θὰ κάνουμε στὸ ὄμορφο νησί.



Τὰ Θέρμα με τῆς πολλῆς ραδιενεργῆς πηγῆς

Καθὼς τρέχει τὸ λεωφορεῖο, με κλειστὰ τὰ τζάμια κατακαλόκαιρα γιὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν ὅσοι γυρίζουν ἀπὸ τὸ μπάνιο τους, καὶ ὕστερα ἀπὸ διάφορες στροφῆς τοῦ δρόμου πότε μέσα στὸ πράσινο, πότε μέσα στοὺς φαλακροὺς λόφους, ποῦ τρομάζει νὰ διακρίνη κανεὶς λίγο θυμάρι ἢ κανένα σκίνο, καὶ πότε δίπλα σὲ φουντωμένες λυγαριές, ἀντικρύζουμε καὶ δεύτερη καταπράσινη χαράδρα με ἄλλα κάτασπρα χωριουδάκια, τὸ Τσουρέδο, δεξιὰ ἀπὸ τὸν Κουντουμᾶ, πρὸ πάνω τὸ Ὁξαὶ καὶ δεξιὰ ἀπ' αὐτὸ τὸ Καταφύγι. Ὑστερα τὸ Περδίκι.

Κυλᾶνε δίπλα μας, μέσα σὲ λυγαριές μὼβ καὶ ρόζ, σὲ πλατάνια καὶ σὲ σκίνα, γάργαρα νερὰ καὶ στὸ ρεματάκι πλένουν τὰ ροῦχα τους ὀμορφα κορίτσια ἀπὸ τὸν Ἅγιο κι' ἀπὸ τὰ γύρω χωριά. Χαράζω στὴ μνήμη μου τὴν ἀξέχαστη αὐτὴ εἰκόνα καὶ λυπᾶμαι ποῦ δὲν εἶμαι Θεόκριτος νὰ τὴν περιγράψω. Ἄλλὰ δὲν προφθαίνω νὰ λυπηθῶ καὶ πολὺ γιὰτὶ τὸ λεωφορεῖο μας ἔφτασε πιά στὰ Θέρμα.

Μὰ τὰ Θέρμα θὰ τὰ δοῦμε καλύτερα καὶ πρὸ ἄνετα καὶ θὰ τὰ γνωρίσουμε λεπτομερικὰ πηγαίνοντας με τὴ βενζίνα. Νὰ κι' ὄλας δυὸ μεγάλες καὶ κομψὲς βενζίνες, ποῦ εἶναι δεμένες κάτω στὴν παραλία, με τῆς ὠραῖες γυαλόφρακτες καμπίνες τους γιὰ νὰ μπαίνουν μέσα ὅσοι γυρίζουν ἀπὸ τὰ λουτρά καὶ νὰ μὴν κόβουν τὴν ἐφίδρωσί τους. Ὅλα τὰ σκέπτονται οἱ θαυμάσιοι αὐτοὶ νησιῶτες, ποῦ ἔχουν ἔμφυτο μέσα τους τὸν τουρισμὸ, τὴν πάστρα, ποῦ εἶναι μισὴ ἄρχοντιά, καὶ τὴν ἀφιλοκέρδεια. Ἡ δυὸ

βενζίνες είναι ή κατάσπρη του Μανώλη του Κατσούλη και ή καταπράσινη του Φωκιανού, που αστράφτουν από την καθαριότητα. Νά ο Μανώλης ο Κατσούλης, ο θαυμάσιος αυτός άνθρωπος, με τὰ δυὸ ἀγοράκια του που παραστέκουν, ὄρθιος ἀπάνω στὴν πρύμνα, κάνει διάφορες μανουῦβρες γιὰ νὰ γαντζώσει καλὰ τὴ βενζίνα του στὴν ξύλινη σκάλα ὥστε νὰ μποῦν πιὸ ἀνετα οἱ ἐπιβάτες, ἐνῶ φωνάζει:

— Ἄλλος γιὰ τὰ Θέρμα...

Μπαίνουμε μέσα. Πολλοὶ βγάζουν νὰ πληρώσουν τὸ εἰσιτήριο, ἀλλ' ὁ Κατσούλης κυττάζει νὰ ἐξυπηρετήσῃ τὸν κόσμον καὶ δὲν συλλογίζεται τὰ λεπτά:

— Εἰσιτήρια τώρα θὰ μαζέψουμε ἢ θὰ πάμε γιὰ τὰ λουτρά! Στὴν ἐπιστροφή. Αὔριο. Μεθαύριο... Ὅταν μὲ τὸ καλὸ τελειώσετε ὅλα τὰ μπάνια σας. Θὰ σὰς χάσω ἢ θὰ μὲ χάσετε;

Τὸ ἴδιο ἐξυπηρετικοὶ εἶναι καὶ στὴν ἄλλη βενζίνα. Τῶχει ὁ τόπος νὰ βγάξῃ καλοὺς ἀνθρώπους.

Ξεκινᾶμε. Ἡ προπέλλα σχίζει, ἀργὰ στὴν ἀρχή, γρήγορα ὕστερα τὰ γαλανὰ νερὰ καὶ ἡ βενζίνα μὲ ταχύτητα ἀφίνει τὸν Ἅγιο. Τὰ σπίτια ξεμακραίνουν καὶ στρίβουμε ἀριστερά. Ἀφίνουμε τὸν μικρὸ μῶλο καὶ τὸ μικρὸ κάβο, που στὸ ὕψωμά του εἶναι χτισμένο τὸ παλιὸ Διοικητήριο, καὶ περνᾶμε ἔξω ἀπ' τὸν ψηλὸ βράχον που στὴ βᾶσι του εἶναι ἡ πηγὴ τοῦ Μουσταφᾶ κι' ἀπάνω στὴν κορφὴ του τὸ κατάσπρον σπιτάκι τοῦ Κατσούλη, τοῦ ἰδιοκτῆτου τῆς βενζίνας που μᾶς μεταφέρει. Δίπλα του ἄλλα μικρόσπιτα. Ἐκεῖ ἔχει βρεθῆ, καθὼς εἶπαμε, καὶ ἄλλη μικρὴ ἱαματικὴ πηγὴ.

Μετὰ τὸ βράχον τοῦ Μουσταφᾶ, ἀντικρύζουμε ἓνα ἄλλο γρανίτινον βράχον μέσα στὴ θάλασσα. Τὶ παράξενο σχῆμα ἔχει. Μοιάζει σὰν ἓνα πελώριο, σὲ ὄγκον, ἀεροπλάνο ἢ σὰν ἓνα γιγάντιον πουλὶ μὲ ἀνοιχτὲς τῆς πέτρινες φτεροῦγες του. Καθὼς μοῦ ἔλεγαν, ἀπὸ ψηλὰ δίνει πραγματικὰ τὴν ἐντύπωσιν ἑνὸς προσθαλασσωμένου ὑδροπλάνου καὶ τὴν κατοχὴ τὰ συμμαχικὰ ἀεροπλάνα, που περνοῦσαν ἀπὸ πάνω του, τὸ σφυροκοποῦσαν μὲ μπόμπες, ἐνῶ σὰν ἔφυγαν οἱ Οὔνοι ἀπὸ τὴν πατρίδα μας κάνανε τὸ ἴδιο λάθος οἱ Γερμανοὶ ἀεροπόροι, νομίζοντάς το γιὰ συμμαχικὸ ὑδροπλάνο. Νὰ καὶ τὸ νεκροταφεῖο τοῦ Ἁγίου, πάντα ἀριστερά μας μὲ τὴν ὁμορφὴ ἐκκλησίαν του ἀπάνω σ' ἓνα ἄλλο βράχον. Ἐμπρὸς στοῦ ναὸ ἓνας ψηλὸς πλάτανος. Πίσω στὸ ἱερὸ τῆς ἐκκλησιάς ἓνας πολὺ μεγάλος σκῖνος δίνουν κάποιον χαρούμενον τόνον στὸ θλιβερὸ αὐτὸ μέρος. Καὶ πιὸ πέρα ἀπὸ τὸ σκῖνον ἓνας πελώριος βράχος ἔχει κοπὴ καὶ στέκεται μετέωρος στὴ βᾶσι του. Μοιάζει σὰν μιὰ τεράστια γροθιά τιτᾶνος.

Μὰ καθὼς προχωροῦμε ἀπὸ τὸ νεκροταφεῖο ἄλλος ἓνας βραχώδης ὄγκος, ἀλλοῦ γκρίζου καὶ ἀλλοῦ ἄσπρου, καμμιά τριανταριά μέτρα ψηλὸς δίπλα στὴν ἀκτὴ, παρουσιάζει στὴ βᾶσι του μιὰ μικρὴ κι' ἀνάβαθη σπηλιὰ που ἔχουν σκάψει τὰ κύματα τρώγοντας τὴ πέτρα.

Εἶναι μπονάτσα. Ἡ θάλασσα λάδι, πράγμα σπάνιον ὄχι μόνον γιὰ τὸν Ἅγ. Κήρυκο ἀλλὰ γιὰ ὀλόκληρη τὴν Ἰκαρία ὁ Κατσούλης πάει κόστα-κόστα τὴ βενζίνα του γιὰ νὰ μᾶς δείξῃ τὴν πλούσιαν φλέβαν τοῦ ἱαματικοῦ νεροῦ που ξεπηδαίει μέσα ἀπὸ τοὺς βράχους τῆς θάλασσας. Ἀπομακρυνόμεστε κάπως ἀπὸ τὴν ἀκτὴ γιὰ νὰ περάσουμε ἄλλον ἓνα μικρὸ κάβον που φυτρώνουν ἀπάνω του φάνες καὶ θυμάρια.

Μὲ τὸ θόρυβον που κάνει ἡ προπέλλα μας ξεπετιοῦνται μέσα ἀπὸ τῆς διάφορες ρωγμὲς τῶν βράχων γλᾶροι καὶ πετροχελίδονα. Καθὼς ξεμακραίνουμε ἀπολαμβάνουμε τὸ θέαμα τῶν βουνοκορφῶν τοῦ Αἰθέραι. Ἡ βενζίνα κόβει ἀπότομα ἀριστερὰ καὶ ἀντικρύζουμε ἓνα μικρὸ λιμάνάκι μὲ κατάσπρα σπιτάκια νὰ προβάλλωνται, λίγα μέτρα ἀπὸ τὴν ἀμμουδιά καὶ τὰ βότσαλα, στὸ καταπράσινον τῆς χαράδρας που εἶναι ἀπὸ πάνω τους. Εἶναι τὰ Θέρμα μὲ τῆς περίφημες ἱαματικὲς πηγὲς τῆς Εὐ-

ρώπης, με τη μοναδική σ' όλο τον κόσμο πηγή της 'Αρτέμιδος .

Κυττάζω άχόρταγα τὸ ὄμορφο τοπίο, καθὼς ἡ κατάσπρη βενζίνα μπαίνει μέσα στὸ μικρὸ λιμανάκι σχίζοντας τὰ ἤσυχα νερά του.

'Αριστερὰ ἕνας ἀπότομος λόφος, καμμιά ἑκατοστὴ μέτρα ψηλός, γεμάτος ἀπὸ γκρίζες πέτρες, θυμάρια, σκίνους καὶ φάνες ποὺ ἐντελῶς ἀριστερὰ πάνω ἀπὸ τὴ θάλασσα γίνεται σκέτος βράχος μὲ μιὰ βαθειὰ σπηλιά, ποὺ ἡ εἴσοδος τῆς δὲν διακρίνεται, γιατί κλείνεται ἀπὸ ἕνα μόνοροφο κτίριο. Ἐκεῖ μέσα εἶναι ἡ πρώτη πηγὴ τῆς Σπηλιάς, μιὰ ἀπὸ τῆς πολλὲς ποὺ βρίσκομε στὰ Θέρμα. Ἀπάνω στὸ λόφο, σκαρφαλωμένα ἀνάρια, διάφορα σπιτόπουλα μὲ γαλάζια καὶ πράσινα παράθυρα. Ἐχουν συμπαθητικὲς μικρὲς καμαρούλες, ποὺ οἱ ἰδιοκτῆτες τοὺς τὰ νοικιάζουν φθηνὰ γιὰ τὴν ἐποχὴ τῶν λουτρῶν, μὰ εἶναι κόπος νὰ μείνη κανεὶς σ' αὐτές.

Τὸν ἀπότομο αὐτὸ λόφο διαδέχεται ἕνα ρεματάκι κατάφυτο ἀπὸ λυγαριές. Κυλάει ἀπὸ τὴν καταπράσινη χαράδρα ποὺ πλαισιώνεται ἀπὸ τὰ τόσα γραφικὰ χωριουδάκια. Πιὸ δεξιὰ, στὸ μυχὸ τοῦ μικροῦ λιμανιοῦ, ξεπροβάλλουν μὲ φόντο τὸ πράσινο, κατάλευκα μόνοροφα καὶ διώροφα συμπαθητικὰ σπιτάκια.

Εἶναι τὰ κτίσματα τῶν διαφόρων πηγῶν, τὰ μικρὰ ξενοδοχεῖα, τὰ λίγα μαγαζάκια καὶ τὰ σπιτόπουλα ὅπου θὰ νοικιάση κανεὶς δωμάτιο ἔχοντας πάστρα καὶ περιποίηση. Ὡς πρόπερσι δὲν ὑπῆρχε οὔτε ἡλεκτρικὴ ἐδῶ. Ἐφέτος ἔβαλαν. Καὶ γιὰ νὰ συμπληρώσω τὴν εἰκόνα, πρὶν μπούμε στὴς πηγὲς δεξιὰ ἀπὸ τὸ λιμανάκι, σ' ἕνα μικρὸ ὕψωμα βυζαντινὰ ἐρείπια καὶ μέσα στὴ θάλασσα, ἐκεῖ ὅπου τὸ μέρος ἔχει ὑποστῆ καθίζησι, τὰ «Χαλασμένα Θέρμα».

ΣΠΗΛΙΑ. Ἄς ρίξουμε μιὰ ματιὰ στὴν ἰαματικὴ πηγὴ τῆς Σπηλιάς.

Φεύγουμε ἀπὸ τὴν ἀποβάθρα καὶ τραβάμε ἀριστερὰ. Διασχίζουμε τὴ βοτσαλοστρωμένη καὶ ἀμμοστρωμένη παραλία τοῦ μικροῦ λιμανιοῦ, κατόπιν ἕνα μικρὸ δρομάκι χαραγμένο στὴ βᾶσι τοῦ βράχου καὶ τέλος μπαίνουμε στὸ κτίριο ποὺ φράζει τὴν εἴσοδο τῆς πηγῆς. Προχωροῦμε καὶ βρισκόμαστε πραγματικὰ σὲ μιὰ σπηλιά. Τὸ μῆκος τῆς καὶ τὸ πλάτος τῆς θὰ εἶναι καμμιά δεκαριά μέτρα καὶ τὸ ὕψος τῆς λιγώτερο.

Μισοσκόταδο ἐπικρατεῖ ἐδῶ μέσα καὶ μιὰ πιγμένη ἀτμόσφαιρα, ἐξ αἰτίας τοῦ ζεστοῦ νεροῦ τῶν 53—55 βαθμῶν ποὺ βγαίνει ἀπ' αὐτό. Δεξιὰ κι' ἀριστερὰ κτισμένες ἢ μπανιέρες μὲ τοὺς λουτήρες τῶν. Στὴ μέση, γύρω ἀπὸ ἕνα πηγάδι, ἀπ' ὅπου ἀντλεῖται τὸ ἰαματικὸ νερό, ἀρκετὸς κόσμος, ποὺ ἔκανε τὸ λουτρό του, περιμένει νὰ χύση τὸν πρώτο ἰδρώτα, γιὰ νὰ μπορέση νὰ βγῆ στὸ ὑπαιθρο, καὶ ἄλλος τὴ σειρά του γιὰ νὰ μπῆ στοὺς λουτήρες. Τὴν πηγὴ τῆς σπηλιάς τὴν προτιμοῦν πολὺ ἡ γυναῖκες γιατί κάνει καλὸ σὲ ὠρισμένες παθήσεις τους. Σὲ μιὰ μεγάλη στέρνα ἐναποθηκεύουν ἰαματικὸ νερὸ γιὰ νὰ κρυώνη καὶ αὐτὸ τὸ χρησιμοποιοῦν γιὰ νὰ κατεβάσουν τὴ θερμοκρασίᾳ τοῦ ἰαματικοῦ, γιατί ἂν ἔμπαινε κατ' εὐθεῖαν σ' αὐτὸ κανεὶς, θὰ ἔβγαине ζεματισμένος.

Παιδιὰ καὶ νέοι ἔρχονται καὶ φεύγουν κρατώντας, ἀπὸ ἕνα μεγάλο ξύλο στὴν πλάτη τους. Σὲ κάθε ἄκρη του κρέμεται ἀπὸ ἕνας γκαζοτενεκὲς καὶ μέσα σ' αὐτοὺς κουβαλοῦν ἰαματικὸ νερὸ ἀπὸ τῆς πηγῆς τοῦ Ἄπολλωνα καὶ τῆς Ἄρτέμιδος, γιὰ νὰ ἐνισχύουν τὸ νερὸ τῆς Σπηλιάς ποὺ ἔχει, καθὼς εἶδαμε, τὴ μικρότερη ραδιενέργεια. Μιὰ δυσφορία μὲ πιάνει καθὼς βρίσκομαι ἐκεῖ μέσα. Ὁ ἰδρώτας τρέχει ποτάμι ἀπὸ πάνω μου στὴν ἀποπνικτικὴ αὐτὴ ἀτμόσφαιρα καὶ νομίζω ὅτι βρίσκομαι ἀπάνω σὲ κανένα ἠφάιστειο ποὺ θὰ ἐκραγῆ ἀπὸ στιγμὴ σὲ στιγμὴ.

Ἄθελα ἔρχονται στὸ νοῦ μου παραστάσεις ἀπὸ τὴν παιδικὴ μου ἡλικία καὶ τὰ τρομακτικὰ παραμῦθια ποὺ ἄκουγα καὶ φαντάζομαι ὅτι βρίσκομαι στὴν Κόλασι καὶ ὅτι πρόκειται νὰ μὲ ρίξουν μέσα σὲ κανένα πηγάδι

μέ βρασμένη πίσσα. Συνέρχομαι από τὰ τρομαχτικά αὐτὰ ὄνειροπολήματά μου ἀκούγοντας τὸ κουτσομπολιὸ τῶν γυναικῶν ποὺ περιμένουν τὴ σειρά γιὰ τὸ μπάνιο τους καὶ βγαίνω ἀπὸ τὴ πηγὴ τῆς σπηλιάς. Ἐπὶ τέλους βρίσκομαι στὸν καθαρὸ ἀέρα καὶ ἀνασαίνω ἀχόρταγα τὸ δροσερὸ μπάτη ποὺ ἔρχεται ἀπὸ τὸ πέλαγος...

ΠΗΓΗ ΚΡΑΤΣΑ. Ἀπὸ τὰ μαγαζάκια τῆς παραλίας παίρνω ἕνα δρομάκι καὶ σὲ ἀπόστασι καμμιά τριανταριά μέτρων ἴσως καὶ λιγώτερο καὶ ἀφοῦ περάσω ἕνα μαγέρικο, ἕνα ἐστιατόριο, ἕνα γαλατάδικο, βρίσκω στὰ δεξιά μου, καὶ ἀπέναντι ἀπὸ ἕνα σπιτόπουλο, ἕνα πολὺ κτίριο. Ἐδῶ μέσα εἶνε ἡ πηγὴ τοῦ Κράτσα ποὺ τὴν διευθύνει ὁ κ. Ματαράγκας, ἕνας θαυμάσιος Κεφαλλονίτης, ποὺ ἔχει ἀφομοιωθῆ μετ' Ἰκαριώτη στὴν καλωσύνη. Ὅταν πήγα στὸ νησί καὶ πήγα στὴν πηγὴ τοῦ Κράτσα, ἔφριξα γιὰ τὴν κατάστασι. Ἐκεῖ στὴν θαυματουργὴ αὐτὴ πηγὴ, μετ' τὴν τόση ραδιενέργεια, δὲν ὑπῆρχαν παρὰ τέσσαρες μικρὲς καμπίνες μετ' λουτήρες τόσο στενοὺς καὶ μικροὺς ποὺ ἦταν ζήτημα ἂν θὰ χωροῦσε μέσα σ' αὐτοὺς ὁ μακαρίτης ὁ Βίκτωρ Ἐμμανουὴλ τῆς Ἰταλίας. Τὸ νερὸ τὸ τραβοῦσαν ἀπὸ τὴν πηγὴ μετ' μιὰ ἀντλία τόσο παλῆ καὶ τόσο σαραβαλιασμένη ποὺ δυὸ μέρες δούλευε καὶ πέντε σταματοῦσε, καὶ ἤθελε ἐπισκευή. Καὶ τότε οἱ λουόμενοι ἀναγκαζόντουσαν νὰ πάνε σὲ ἄλλες πηγές, νὰ κάνουν τὸ μπάνιο τους, μετ' ἄλλες μονάδες ραδιενεργείας.

Τὴν ἐντύπωσί μου ἀπὸ τὴν πηγὴ αὐτὴ, τὴν ἔγραψα καθαρὰ καὶ ὠμά. Καὶ τὸν ἄλλο χρόνο ποὺ πήγα τὴν βρήκα ἀγνώριστη. Ὁ φιλότιμος ἰδιοκτῆτης τῆς πηγῆς, γκρέμισε τὸ σαραβαλιασμένο κτίριο, τὸ ξανάχτισε, ἔφτιασε αἴθουσα ἀναμονῆς ποὺ δὲν ὑπῆρχε πρῶτα, δεξαμενὴ γιὰ νὰ κρατῶν τὸ ἱαματικὸ νερὸ, ἐπήρξε καινούργια ἀντλία, ἔφτιασε καὶ ἄλλες καμπίνες, γιὰτὶ ἔχει ἀρκετὸ ἱαματικὸ νερὸ, καὶ ἔκανε τέτοιους λουτήρες μεγάλους καὶ φαρδεῖς ποὺ κι' ἐγὼ ἀκόμα μετ' τὰ 120 κιλά μου, ὄχι μόνο μπορῶ νὰ πάρω τὸ μπάνιο μου ἀλλὰ νὰ κάνω καὶ κολύμπι ἐκεῖ μέσα. Πολυτέλεια βέβαια δὲν ὑπάρχει, ὅπως δὲν ὑπάρχει ἀκόμη σὲ καμμιά πηγὴ τῆς Ἰκαρίας. Ὑπάρχει ὅμως ἄνεσι καὶ πάστρα, καὶ ὑπάρχει, ὅπως εἶδαμε, ράδιο ποὺ δὲν ὑπάρχει ἄλλου.

ΠΗΓΗ ΠΑΜΦΙΛΗ. Δεξιά ἀπὸ τὰ μαγαζάκια τῆς παραλίας, σ' ἕνα διώροφο κτίριο, ὅπου τὸ ὁμώνυμο ξενοδοχεῖο, βρίσκεται ἡ πηγὴ τοῦ Παμφίλη ποὺ τὴ διευθύνει ὁ κ. Μούγιαννης. Εἶναι μιὰ ἀπὸ τῆς πολὺ καλῆς πηγῆς γιὰ ἐλαφρῆς παθήσεις μετ' τριπλασίαν σχεδὸν ραδιενέργεια ἀπὸ τῆς πηγῆς τῆς Αἰδηψοῦ. Ἐχει ἀρκετὲς καμπίνες καὶ λουτήρες δεξιά καὶ ἀριστερὰ ἀπὸ ἕνα διάδρομο καὶ αἴθουσα ἀναμονῆς, ὅπου μπορεῖ κανεὶς νὰ χύσει τὸν ἰδρώτα του μετὰ τὸ λουτρό. Ὅσοι θέλουν περισσότερο ράδιο ἀπὸ τὸ νερὸ τῆς πηγῆς, δὲν ἔχουν παρὰ νὰ ποῦν νὰ τοὺς φέρουν σὲ γκαζοτενεκέδες ἱαματικὸ νερὸ ἀπὸ τῆς διπλανῆς πηγῆς τοῦ Ἀπόλλωνα καὶ τῆς Ἀρτέμιδος.

Καὶ στὸ ξενοδοχεῖο, ὅπως καὶ στὰ λουτρά, δὲν θὰ βρῆτε τὴν πολυτέλεια τῶν μεγάλων ξενοδοχείων τῶν ἄλλων λουτροπόλεων. Ἀλλὰ αὐτὰ τὰ εἶπαμε. Ἐδῶ ὑπάρχει τὸ ράδιο. Καὶ εἰδικὰ ὅσοι μένουν στὰ λίγα δωμάτια τοῦ ξενοδοχείου τοῦ Παμφίλη ἔχουν καὶ ἕνα ἄλλο προσόν. Ὅτι ἀπὸ τὸ μπάνιο τους πηγαίνουν γραμμὴ στὸ δωμάτιό τους καὶ ξαπλώνονται στὸ κρεβάτι τους. Μέγα πλεονέκτημα.

ΠΗΓΗ ΑΠΟΛΛΩΝΟΣ. Καμμιά εἰκοσιπενταριά μέτρα, πιὸ δεξιά ἀπὸ τὴν πηγὴ καὶ τὸ ξενοδοχεῖο τοῦ Παμφίλη, βρίσκεται ἡ πηγὴ τοῦ Ἀπόλλωνος, μιὰ ἀπὸ τῆς καλύτερες ραδιενεργῆς πηγῆς τοῦ κόσμου, μιὰ φλέβα ζεστοῦ ἱαματικοῦ νεροῦ ποὺ τὸν πρῶτο χρόνο ποὺ πήγα στὴν Ἰκαρία χυνόταν στὴ θάλασσα. Ἐπαιρναν ἀπ' αὐτὸ στοὺς γκαζοτενεκέδες γιὰ νὰ ἐνισχύσουν σὲ ράδιο τὰ νερά τῶν ἄλλων πηγῶν. Μὰ τώρα ὑπάρχουν ἐδῶ καὶ λουτήρες καὶ ἐγκαταστάσεις σ' ἄν τοῦ Μουσταφά. Πάντως πρόχειρα πράγματα ἀφοῦ δὲν νοικιάζονται γιὰ πολλὰ χρόνια καὶ ἀφοῦ ὁ χειμῶνας μετ' τὰ κύματά του γκρεμίζει τὰ καμαράκια καὶ τῆς

μπανιέρες που κτίσθηκαν άλλως τε για ένα καλοκαίρι και μόνο. 'Ο κόσμος που για της πολύ βαρειές παθήσεις του έχει ανάγκη από πάρα πολύ ράδιο έρχεται σ' αυτή την πηγή.

ΠΗΓΗ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ.— Βγαίνουμε από τη σπάνια σε ραδιενέργεια πηγή του 'Απόλλωνος και πέντε μέτρα πιο πέρα από τη φλέβα αυτής της πηγής να ένας άλλος λάκκος με καυτό νερό! Δεν μου έκανε καμμιά έντύπωση:

— Αυτή είναι η 'Αρτεμις, μου είπε ο φίλος που με συνόδευε σ' αυτή τη περιήγησή μου, ο δραστήριος πράκτωρ των έφημερίδων του 'Αγ. Κηρύκου κ. 'Ιπ. Ξυλάς, ένας θαυμάσιος άνθρωπος με μεγάλη καρδιά. Αυτή η λακκούβα με το ζεματιστό νερό στο μικρό λιμανάκι των Θέρμων με τα λίγα σπιτόπουλα, είναι η μοναδική ως την ώρα πηγή, σ' όλοκληρό τον κόσμο, με την καταπληκτική ακτινοβολία. Θα έπρεπε να υπάρχουν εδώ τα τελειότερα υδροθεραπευτήρια και ξενοδοχεία των τεσσάρων και των τριών άστέρων, όπως χαρακτηρίζουν τα όνειρώδους υπερπολυτελείας και πολυτελείας ξενοδοχεία των οί 'Αμερικανοί, θα έπρεπε να υπάρχουν μιούζικ χάλ, καζίνα, πάρκα, αεροδρόμια, αυτοκινητόδρομοι κι' έχω δέν ξέρω τί. Και δεν υπάρχει τίποτα. "Ενα διώροφο μικρό λαϊκό ξενοδοχείο άριστερά από της δυο πηγές και μερικές φάνες, θυμάρια και λυγαριές πλαισιώνουν το τοπίο. Μά 'οχι. 'Υπάρχει και κάτι άλλο που μάς δείχνει της περίφημες αυτές πηγές. Μια έπιγραφή στερεωμένη σ' ένα πάσσαλο. Πλησιάζω και διαβάζω:

«ΠΡΟΣΟΧΗ, ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΑΥΤΩΝ».

Και όμως, παρά την απαγόρευση, στα κρυφά και το σούρουπο, πήγαιναν άνδρες και γυναίκες και έκαναν τοπικά λουτρά!

"Άλλοι και άλλες βουτούσαν τα χέρια τους και άλλοι τα δάκτυλά τους, που είχαν άγκυλώσεις από παραμορφωτική άρθρίτιδα. Και γινόντουσαν καλά με την τόσο δυνατή ραδιενέργεια. Αυτά συνέβαιναν τον πρώτο χρόνο που πήγα. Μά, πρόπερσι τα πράγματα άλλαξαν και εδώ. Το Κράτος έκλεισε την πηγή της 'Αρτέμιδος και έβγαλε σε δημοπρασία την πηγή του 'Απόλλωνος.

Δεξιά, καθώς μπαίνουμε στο λιμανάκι, κάτω από τα βυζαντινά ερείπια κτισμάτων, στα «Χαλασμένα Θέρμα», μέσα στη θάλασσα, βγαίνει άφθονο ιαματικό νερό. Ποιός, όμως, ξέρει την ραδιενέργειά του;

'Ο καθηγητής κ. Γεωργαλάς πρόκειται να φέρη ειδικά μηχανήματα από το 'Υδρολογικό 'Ινστιτούτο και να την μετρήση. Του εύχομαι να το επιτύχη.

Αυτά είναι τα περίφημα Θέρμα με τις πιο ραδιενεργές πηγές....

ΧΛΙΟ—ΘΕΡΜΟ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟ.— "Ας πάμε τώρα να δούμε και δυο άλλες ιαματικές πηγές, που βρίσκονται δυτικά από τον "Αγιο Κήρυκο. Δεν είνε μακρυά. Μπορούμε να πάμε πεζή. Είνε ένας ωραίος περιπάτος, γιατί δεν απέχουν και πολύ από τον "Αγιο Κήρυκο. Χίλια πεντακόσια μέτρα, μετά τα τελευταία, προς τη δύση, σπίτια του "Αγιου, η πρώτη και καμμιά χιλιάδα μέτρα πιο πέρα η άλλη. Είνε το Χλιο—Θερμό πρώτα και το Θερμό ύστερα. Μά, αν βαρυνώσαστε να περπατήσετε, μπορείτε να πάρετε μια θάρκα, που θα σάς πετάξη για μισή ώρα, η μια βενζίνα σε λίγα λεπτά.

Το μέρος που είναι και η δυο πηγές οί ντόπιοι το λένε Λευκάδα. Γιατί, πράγματι, η χαμηλή βραχώδης ακτή σ' αυτό το μέρος είναι κάτασπρη από το μάρμαρο, που μένει άνεκμετάλλευτο. Πηγαίνοντας πεζή, προχωρούμε πέρα από την έπαυλι Μαλαχία, πλεγμένη στις καταπράσινες περικοκλάδες, αφήνουμε τα πιο ωμορφα σπίτια του "Αγιου και δυο-τρια συμπαθητικά κέντρα με πίστα για χορό—τη συνοικία αυτή την έχουν ά-

ποκαλέσει Κολωνάκι—καί βαδίζουμε ὡς τὸ τέλος τοῦ δρόμου ποῦ περνάει ἕνας ξεροπόταμος τὸ καλοκαίρι καὶ ὀρητικὸς χεῖμαρρος τὸ χειμῶνα, ὁ Κρατιμὸς, σωστὴ πληγὴ γιὰ τὸν Ἅγιο. Κυλάει ἀπὸ πάνω ἀπὸ τὸν Αἰθέρα θεόρατους βράχους, προκαλεῖ πλημμύρες καὶ καταστροφές! Κάποτε ὑπῆρχε ἐδῶ κι' ἕνα γεφύρι, ἀλλὰ τὸ συνεπῆρε τὸ ρέμμα καὶ σήμερα δὲν βλέπει κανεὶς παρὰ τὰ ἐρείπιά του.

Σκαρφαλώνοντας στὰ χαλάσματα τοῦ γεφυριοῦ, βρίσκουμε ἀκόμη καμμιά ἑκατοστὴ μέτρα δρόμου καὶ προχωροῦμε ἀπὸ ἕνα μονοπάτι πρὸς τῆς πηγῆς τῆς Λευκάδας. Ἀπὸ τὴν ἀκτὴ ἴσαμε τὸ βουνὸ τὸ μέρος εἶναι ἴσιο, μὲ λίγα κτηματάκια καὶ μὲ βοσκοτόπους. Στὴ μικρὴ αὐτὴ πεδιάδα νομίζω ὅτι θὰ μπορούσε νὰ κτισθῆ μιὰ πολὺ μεγάλη λουτρόπολις, μοναδικὴ στὸν κόσμον. Κάποτε θὰ γίνουν, βέβαια, αὐτά. Μὰ πότε ;

Μέσα στὴν ἔρημιὰ ἕνα μισογκρεμισμένο σπιτόπουλο καὶ δίπλα του ἡ πηγὴ μὲ τὸ ἱαματικὸ νερό, ποῦ τρέχει λιγοστό.. Εἶναι τὸ Χλιό. Τὸ νερό του πραγματικὰ χλιαρό, μὲ 33.5—35 βαθμοὺς θερμοκρασία καὶ μὲ 32 μονάδες ράδιο. Περιφρονημένη πηγὴ. Κανεὶς δὲν τὴν καταδέχεται καὶ δὲν ἔρχεται σ' αὐτήν.

Προχωροῦμε πιὸ πέρα, χωρὶς νὰ ἀλλάξῃ τὸ περιβάλλον καὶ βρίσκουμε δυὸ-τρία σπιτόπουλα φτιαγμένα ἀπὸ γρανίτη, κάτι παράγκες, ἕνα μικρομάγαζο, ποῦ ἔχει πάντα καφέ καὶ λουκοῦμι. Ἐδῶ ὑπάρχει καὶ λίγο φόντο ἀπὸ πράσινο. Θυμάρια μικρά, σκίνα καὶ κουμαριές. Πιὸ πάνω πεύκα. Σ' αὐτὸ τὸ μέρος καταλήγει ὁ θαυμάσιος πευκῶνας, ποῦ ἀρχίζει ἀπὸ τὰ πλησίον χωριουδάκια Γλαρέδο καὶ Χριστός. Εἶναι ἡ πηγὴ τοῦ Θερμοῦ. Καὶ πραγματικὰ, εἶναι ἡ πιὸ θερμὴ ἀπὸ τῆς ἱαματικῆς πηγῆς, ἀφοῦ ἐδῶ τὸ νερό βγαίνει καυτό. Ἔχει 58 καὶ καμμιά φορὰ πιὸ πάνω βαθμοὺς. Ράδιο ὅμως ἐλάχιστο, ποῦ δὲν φθάνει τῆς δέκα μονάδες. Ἀδιάφορο. Ἀπὸ τὰ γύρω χωριά, πολλοὶ ἔρχονται στὸ Θερμὸ καὶ κάνουν τὰ μπάνια τους. Πρωτοκάνουν μὲ τῆς πρῶτες ἀρθριτικῆς ἐνοχλήσεις καὶ δὲν ἔχουν ἀνάγκη ἀπὸ περισσότερο ράδιο. Τὸ νερό τὸ ἀφίνουν νὰ κρῶσῃ κάμποση ὕγρα, καὶ νὰ μὴ ζεματισθοῦν στοὺς βαθμοὺς του.

ΑΓΙΑ ΚΥΡΙΑΚΗ.— Ὅλες ἡ πάρα πάνω πηγῆς, ποῦ ἀναφέραμε, βρίσκονται στὸ νότιο μέρος τοῦ νησιοῦ. Μὰ τὸ βορεινὸ ἔπρεπε νὰ μείνῃ παραπονεμένο; Ἔχει κι' αὐτὸ τῆς πηγῆς τοῦ στὴν Ἄλμυρίδα, μιὰ φαλακρὴ πλαγιά, λίγο μετὰ τὸ ἀκρωτήριο Δράκανο, ποῦ οἱ Ἰκαριῶτες τὸ λένε Φανάρι. Πάνω ἀπὸ τὴν πλαγιά δεσπόζει ἡ ψηλὴ κορυφὴ τῆς Κεφάλας μὲ τὸ περίεργο σχῆμα τῆς. Κάτω στὴν παραλία εἶνε ἕνα ἐκκλησάκι, ἡ Ἁγία Κυριακὴ καὶ δίπλα σ' αὐτὸ ἡ ὁμώνυμη ἱαματικὴ πηγὴ. Τριγύρω ὑπάρχουν-δυὸ τρεῖς μικρότερες πηγῆς, ποῦ δὲν χρησιμοποιοῦνται. Χρησιμοποιεῖται μόνο, ἐντελῶς περιωρισμένα, ἀπὸ τοὺς κατοικοὺς τῶν κοντινῶν χωριῶν, ἡ πηγὴ τῆς Ἁγίας Κυριακῆς. Καὶ ἐδῶ τὰ λουτρά βρίσκονται σὲ ἐντελῶς πρωτόγονη κατάστασι.

ΤΟ ΑΘΑΝΑΤΟ ΝΕΡΟ.— Δὲν εἶνε πηγὴ γιὰ λουτρά, ἀλλὰ γιὰ ποιοθεραπεία. Ὅλα τὰ ἄφθονα πόσιμα νερὰ τῆς Ἰκαρίας, ποῦ ξεπηδοῦν σὲ πλούσιες φλέβες μέσα ἀπὸ τοὺς ὄγκους τοῦ γρανίτη, εἶνε ἐλαφρὰ καὶ χωνευτικά.

Ἄλλὰ πραγματικὰ περίφημη εἶνε ἡ πηγὴ τοῦ Ἄθανάτου Νεροῦ, ποῦ βρέθηκε τὰ τελευταῖα χρόνια λίγο πιὸ πέρα ἀπὸ τὸ Θερμὸ, ἀνάμεσα στὸ γραφικὸ μοναστήρι τῆς Εὐαγγελίστριας καὶ στὸν Ξυλοσύρτη, ἕνα γραφικὸ χωριό. Τὸ παλῆδ αὐτὸ μοναστήρι θὰ τὸ δοῦμε λεπτομερειακὰ στὸ μέρος ποῦ θὰ γράψω γιὰ τῆς ἐκδρομῆς στῆς ὁμορφες ἐξοχῆς τοῦ νησιοῦ. Ἐδῶ θὰ μιλήσουμε μόνο γιὰ τὴν πηγὴ.

Στὰ νότια τοῦ νησιοῦ καὶ ἀνάμεσα στῆς δυὸ αὐτῆς τοποθεσίας εἶναι ἕνα ἀπότομο βραχῶδες ὕψωμα, κάποια διακλάδωσι τοῦ Αἰθέρα πρὸς τὸ

νοτιά. Κάτι τούφες από πράσινο στην κορυφή του και σ' όλη του τη βάση ξεραίλα. "Άγριο πολύ μέρος. "Άγρια κι' ή άκτή, γεμάτη από μεγάλους βράχους, που κύλησαν απ' τὸ βουνό, πρὶν χιλιάδες χρόνια και που τούς έχουν κάνει τὰ κύματα πολύ γλυστερούς. Σ'άν πᾶς κοντά, νομίζεις ὅτι θρίσκεσαι κάπου ἄλλου και ὄχι στη γῆ. Σοῦρχεται δέος. Σὲ πιάνει βραχνᾶς.

Ἡ βενζίνα τοῦ Κατσούλης, που με μεταφέρει, εἶναι ἀδύνατο νὰ πλησιάσῃ περισσότερο ἀπὸ καμμιά ἑκατοστὴ μέτρα ἀπὸ τὴν ἀκτή, γιατί ὁ βυθὸς εἶναι ρυχὸς και γεμάτος βράχους. Ὁ Κατσούλης, ὅμως, προνοητικὸς πάντα, σέρνει ἀπὸ πίσω ἀπὸ τὴ βενζίνα του και μιὰ βάρκα και σ' αὐτὴν πηδᾶνε ἀπὸ τὴ βενζίνα ὅσοι θέλουν νὰ δοῦν τὴ πηγὴ. Ἄλλὰ δυσκολεύονται πολὺ νὰ ξεμπαρκάρουν, γιατί γλυστροῦν ἀπάνω στοὺς βράχους και οἱ περισσότεροι τσαλαβουτοῦν στη θάλασσα, που εὐτυχῶς εἶναι στής καλές της. Μὲ τρικυμία εἶναι ἀδύνατο νὰ πλησιάσῃ κανεὶς, γιατί ἡ βάρκα θὰ γίνῃ κομμάτια ἀπάνω στὰ βράχια.

Τρία—τέσσερα μετρα πάνω ἀπὸ τὴ θάλασσα, γύρω στὸ βραχνῶδη λόφο, εἶναι ἕνα στενὸ, μὰ πολὺ στενὸ μονοπάτι, που πηγαίνει ἀπὸ τὸ μοναστήρι στὸν Ξυλοσύρτη. Και σ' ἕνα σωρὸ ἀπὸ ἀποκρήμους βράχους, ἕνα μέτρο πιο πάνω ἀπὸ τὸ δρομάκι, βγαίνει ἀπὸ μέσα λιγοστὸ νερό. Εἶναι τὸ Ἄθανατο Νερό!



Ἡ πηγὴ με τὸ Ἄθανατο Νερό

Κανεὶς ἀκόμη δὲν ξέρει ἐπακριβῶς τὴ χημικὴ του σύνθεσι, καθὼς και ἂν ἔχη καμμιά ραδιενέργεια. Ὅμως, ὄλοι οἱ λουόμενοι τὸ πίνουν, γιατί εἶνε περίφημο. Ἄλλὰ και σ' αὐτὸ στάθηκε ἄτυχε ἡ Ἰκαρία. Δυὸ φορές ἔστειλε ἡ Κοινότης δείγματα ἀπὸ τὸ ἀθάνατο νερό στὸ Χημεῖο και τὴς δυὸ φορές χάθηκαν. Ὑστερα πῆρε μαζί του ἀθάνατο νερό ὁ καθηγητὴς κ. Γεωργαλᾶς και τὸ ἔδωσε γιὰ ἀνάλυσι. Αὐτὴ ὅμως δὲν ἔχει τελειώσει ἀκόμη, γιατί ὑπολείπεται ὁ προσδιορισμὸς ἐνὸς ἢ δυὸ στοιχείων του. Πάντως, ὁ κ. καθηγητὴς μου ἔλεγε ὅτι, ἀπὸ τὰ μέχρι τοῦδε δεδομένα, προκύπτει ὅτι τὸ ἀθάνατο νερό εἶναι ἕνα ἀπὸ τὰ καλύτερα που ἔχουμε γιὰ ποσιοθεραπεία.

Ἐπειδὴ τὸ πίνουν, ὅπως εἶπα, ὄλοι οἱ λουόμενοι, τὸ ἤπια κι' ἐγώ. Δὲν ξέρω βέβαια τί θὰ ποῦν ἡ ἀνάλυσις, ἀλλὰ μαζί με τοὺς ἄλλους, τὸ βρήκα πρώτης τάξεως γιὰ λαμπικάρισμα τῶν νεφρῶν. Ἐνῶ ἡ διούρησι γιὰ τοὺς λουομένους ἔχει ἐλαττωθῆ και ἀπὸ τὴν καλοκαιρινὴ ζέστη και ἀ-

πὸ τὴν ἄφθονη ἐφίδρωσι τῶν λουτρῶν, σὲ ὅσους πίνουν δυὸ-τρία ποτήρια τὴν ἡμέρα ἀπὸ τὸ ἀθάνατο νερό, αὐξάνει καταπληκτικά.

Λύνονται κυριολεκτικῶς τὰ νεφρὰ καὶ βγαίνει τοῦ κόσμου ἡ ψάμμος. Ἐπίσης πέφτουν καὶ πέτρες ἀπὸ τὰ νεφρά, ποὺ οἱ λουόμενοι οὔτε ὑπευπνεύοντουσαν κἄν ὅτι τῆς εἶχαν.

*Ἄλλοτε ἐπήγαινε καὶ ἔφερε τὸ ἀθάνατο νερό, μέσα σὲ στάμνες, ἕνας θαρκάρης ἀπὸ τὸν Ἅγιο Κήρυκο. Ἔδινε 4.000 δραχμές, ἔπαιρνε μιὰ στάμνα γεμάτη, περνούσε τρεῖς-τέσσερες μέρες καὶ ὕστερα τὴν ἄλλαζες καὶ ἔπαιρνε φρέσκο. Ἄν ἦταν φουρτούνα ἀπὸ τὸ νοτιᾶ, ὁ θαρκάρης δὲν μποροῦσε νὰ πάη καὶ ἀναγκαστικὰ διέκοπτε κανεὶς τὴν ποιοθεραπεία, πού, καθὼς νομίζω, εἶναι ἀπαραίτητο συμπλήρωμα τῶν ἱαματικῶν λουτρῶν. Μὰ ἀπὸ πέρυσι, βρίσκει κανεὶς τὸ ἀθάνατο νερό σὲ μποτίλιες τῆς μισῆς καὶ τῆς μιᾶς ὁκάς στὸν Ἅγιο καὶ ὄλα τὰ κέντρα σοῦ σερβίρουν τὸ νερό αὐτό, ἂν τὸ ζητήσης. Δὲν ἔχει καμμιά δυσάρεστη ὄσμη ἢ γεῦσι. Καὶ εἶνε πραγματικὰ ἀθάνατο.

ΠΩΣ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΤΑ ΛΟΥΤΡΑ

Ἄφου εἶδαμε τόσο διεξοδικὰ τῆς ἱαματικῆς πηγῆς τῆς Ἰκαρίας, εἶναι καιρὸς νὰ ποῦμε πῶς καὶ γιατί ὠφελοῦν τὰ ραδιοῦχα λουτρά καὶ μάλιστα στῆς μεγάλης ραδιενεργείας πηγῆς, καθὼς καὶ γιὰ ποιῆς παθήσεις εἶναι κατάλληλη ἢ κάθε πηγῆ.

Ἡ ἱαματικῆς πηγῆς τῆς Ἰκαρίας, ὅπως μᾶς ἀπέδειξαν ὅλες ἡ μέχρι σήμερα χημικῆς ἀναλύσεις, εἶναι ἀλιπηγῆς. Δηλαδή, ζεστὴ θάλασσα. Καὶ τίποτε πάρα πάνω. Ἡ σχεδὸν τίποτε, γιατί ἐμποτίζονται καὶ μὲ διάφορα ἄλλα στοιχεῖα σὲ ἀπειροελάχιστες ποσότητες, καθὼς τὸ νερὸ τους περνάει ἀπὸ τὰ διάφορα στρώματα τοῦ ὑπεδάφους. Ἀλλὰ τὰ ἀπειροελάχιστα αὐτὰ στοιχεῖα, σὲ μικρότερες ἴσως ἀναλογίες, ὑπάρχουν ἀκόμα καὶ σ' αὐτὸ τὸ κοινὸ θαλασσινὸ νερὸ. Δηλαδή, τὸ νερὸ τῶν ἀλιπηγῶν εἶναι καθαρὴ θαλασσίτσα, ποὺ ἀναρρουφιέται ἀπὸ διάφορα μάρτια, φθάνει σὲ μεγάλο βάθος μέσα στὴ γῆ, ὅπου ἐπικρατεῖ πολὺ μεγάλη θερμότης καὶ ξανάρχεται στὴν ἐπιφάνεια ἀπὸ πηγῆς ζεσταμένο σὲ διάφορους βαθμοὺς θερμοκρασίας, σχηματίζοντας ἔτσι τῆς ἱαματικῆς πηγῆς.

Θὰ νόμιζε, λοιπόν, κανεὶς ὅτι στῆς ἀρθριτικῆς παθήσεις θὰ μπορούσε νὰ κάνῃ τὸ ἴδιο καλὸ καὶ ἡ ζεστὴ θάλασσα. Καὶ ὠφελεῖ, πράγματι, τόσο ἡ σκέτη θάλασσα, ὅσο καὶ ἡ ζεστὴ, ἀλλὰ μόνο στῆς πολὺ ἐλαφρῆς περιπτώσεις. Σύμφωνα μὲ τὴν ἀρχὴ τῶν συγκοινωνούντων ἀγγείων, ποὺ ξέρουμε ἀπὸ τὴ φυσικὴ καὶ ἐπειδὴ τὸ σῶμα μας περιέχει περισσότερα ἅλατα ἀπὸ τὸ θαλασσινὸ νερὸ ποὺ τὸ περιβάλλει, ἅλατα τοῦ ἀνθρώπινου ὀργανισμοῦ βγαίνουν ἀπὸ τὸ σῶμα καὶ μπαίνουν μέσα στὸ νερὸ, ποὺ εἶναι στὴ θάλασσα ἢ στὸ λουτήρα. Τὸ θερμὸ μπάνιο ὁμοίως κάνει καὶ κάτι ἄλλο. Μὲ τὴ θερμοκρασία τῶν 35—38 βαθμῶν προκαλεῖ ἄφθονη ἐφίδρωσι στὸ σῶμα καὶ μὲ τὸν ἰδρῶτα φεύγουν καὶ πολλὰ ἄλλα ἅλατα, ἡ σαβούρα τοῦ ὀργανισμοῦ.

Μὰ αὐτὰ τὰ μπάνια μὲ τὴ ζεστὴ θάλασσα, τὰ θερμὰ θαλάσσια λουτρά, ὠφελοῦν μόνον ὅταν τὰ ἀρχίσῃ κανεὶς μὲ τῆς πρώτες ἀρθριτικῆς ἐκδηλώσεις ἢ προτοῦ κἂν ἀρχίσουν. Ὅταν μαζευτοῦν ἅλατα οὐρικοῦ ὀξέος στῆς ἀρθρώσεις, ὅταν δημιουργηθοῦν στὴ σπονδυλικὴ στήλη ἢ ἄλλοῦ τὰ διαβολεμένα ὀστεόφυτα, ὅταν ἀρχίσουν ἡ δυνατῆς σουβλιῆς, τὰ θερμὰ θαλάσσια λουτρά δὲν μᾶς κάνουν τίποτα. Τότε ἔχουμε ἀνάγκη ἀπὸ ἱαματικὰ λουτρά καὶ καταφεύγουμε στῆς ἱαματικῆς πηγῆς ποὺ ἔχουνε ράδιο ἢ μάλλον, καθὼς εἶδαμε, ραδόνιο. Καὶ ἀνάλογα μὲ τὴ σοβαρότητα τῆς ἀρθριτικῆς μας παθήσεως πρέπει, ὅπως εἴπαμε, νὰ διαλέξουμε τὴν πηγῆ.

Ἀλλὰ τί κάνει, λοιπόν, τὴ ζεστὴ θάλασσα τῶν ἱαματικῶν πηγῶν νὰ ὠφελῇ περισσότερο, πολὺ περισσότερο, ἀπὸ τὰ ἄλλα θερμὰ θαλάσσια λουτρά; Πρὶν ἀπὸ μερικῆς δεκαετηρίδες, ὅταν δὲν εἶχε ἀνακαλυφθῆ τὸ ράδιο, ξέραμε ὅτι τὰ λουτρά στῆς ἱαματικῆς πηγῆς ὠφελούσαν, ἀλλὰ δὲν ξέραμε τὸ γιατί. Τώρα τὸ ξέρουμε. Εἶνε τὸ ράδιο, ὅπως λέει ὁ κοσμάρχης. Εἶνε ἡ ραδιενέργεια ἢ ἀκτινοβολία τοῦ ραδονίου, ὅπως λένε οἱ ἐπιστήμονες. Τὰ ἀκτινοβόλα σώματα τῆς ὁμάδος οὐρανίου δια-

Καί νά τί μου εἶπαν, καί οἱ τέσσερες, μέ τήν πείρα τους καί μέ τῆς παρατηρήσεις πού ἔχουν κάνει τόσα χρόνια:

Ἡ πηγὴ τῆς Σπηλιάς, πού ἔχει λίγο ραδόνιο, ὠφελεῖ σέ ἐλαφρὲς ἀρθριτικὲς παθήσεις, σέ μικρὲς ἀρθριτικὲς ἐκδηλώσεις, σέ νευρίτιδες σέ μυαλγίες, σέ ἐλαφρὲς ἀρθραλγίες. Ἐπίσης τὸ νερὸ τῆς πηγῆς αὐτῆς χρησιμοποιεῖται καί γιὰ ἐνδοκολπικὲς πλύσεις, μέ ἄριστα ἀποτελέσματα, σέ περιπτώσεις γυναικείας ἀνεπαρκείας. Ἡ εἰσπνοὴ τοῦ ἐλαφροῦ ραδίου, πού κάνει ὁ λουόμενος, ὅταν περιμένῃ τὴ σειρά του γιὰ λουτρό καί μέσα στὴ μπανιέρα καί ὕστερα, ὅσην ὥρα μένει, γιὰ νὰ ξεϊδρώσῃ, ἔχουν εὐεργετικὴ ἐπίδρασι σ' ὅλον τὸν ὀργανισμό.

Ἡ πηγὴ τοῦ Παμφίλη εἶναι μοναδικὴ γιὰ λίγο πιὸ σοβαρὲς ἐκδηλώσεις καί ἰδίως γιὰ ρευματισμοὺς, ἀρθραλγίες καί ἰσχιάδες. Ἐπίσης ἔχει κι' αὐτὴ ἄριστα ἀποτελέσματα σέ γυναῖκες καί διευκολύνει τὴ γονιμοποίησι.

Ἡ μεγάλες ραδιενεργὲς πηγὲς Μουσταφά, Κράτσα καί Ἀπόλλωνος παρουσιάζουν κυριολεκτικῶς θαύματα σέ πολὺ βαρεῖες περιπτώσεις παραμορφωτικῆς ἀρθρίτιδος. Τὸ ποσοστὸ τῆς πλήρους ἰάσεως καί κατὰ τοὺς τέσσερις γιαιτροὺς, πού ἀνέφερα, ὑπερβαίνει κατὰ τῆς λεπτομερεῖς στατιστικὲς πού κρατοῦν, τὰ 90 τοῖς ἑκατόν. Ἐξαιρετικὰ ἐπίσης ἀποτελέσματα ἐμφανίζουν σέ ἐλκώσεις, χρόνια συρίγγια, ἐκζέματα καί φλεβίτιδες ἢ πηγὲς Κράτσα καί Ἀπόλλωνος.

Στὴν πηγὴ Κράτσα ἐπίσης ἔχουν παρατηρηθῆ ἄριστα ἀποτελέσματα σέ κλασσικῆς μορφῆς σαλπινγίτιδες, σέ φλεγμονώδεις καταστάσεις τῶν σαλπίγγων, σέ ἐξιδρώματα καί γενικὰ σέ μητρικὲς καί παραμητρικὲς παθήσεις. Ἀκόμη παρατηρήθηκαν στῆς τρεῖς μεγάλες αὐτὲς ραδιενεργὲς πηγὲς ἐξαφανίσεις λιπωμάτων καί ἰνωμάτων. Ὁφελοῦν ἐπίσης σὸ διαβήτη καί σέ ἔλκη τοῦ στομάχου, ἀλλὰ ἡ σχετικὲς παρατηρήσεις δὲν ἔχουν ἀκόμα ὀλοκληρωθῆ. Πάντως, εἶνε ἀναμφισβήτητὴ ἢ εὐεργετικὴ ἐπίδρασι ὅλων τῶν πηγῶν στὴν κυκλοφορία γενικὰ τοῦ ἀγγειακοῦ καί τοῦ κυκλοφοριακοῦ συστήματος, γιὰτι προκαλοῦν αὐξηση τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων, γενικὴ εὐξία τοῦ ὀργανισμοῦ, ἀναζωογόνησι τῶν σεξουαλικῶν ἐκδηλώσεων, ὄρεξι γιὰ ἐργασία καί γενικὰ ξανανειώνουν τὸν ὀργανισμό.

— Τί νὰ σὰς πῶ γιὰ τὰ λουτρά μας, μοῦ ἔλεγε πέρυσι ὁ πρεσβύτερος ὅλων τῶν γιαιτρῶν τῆς Ἰκαρίας κ. Ἰωάννης Μαλαχίας, πού ἔχει παρακολουθήσει τὰ λουτρά πενήντα σχεδὸν χρόνια. Ὅ,τι καί νὰ πῶ θὰ εἶναι λίγο μπροστὰ στὴν πραγματικότητα. Εἶδα γυναῖκες μέ ἐξιδρώματα καί μέ συμφύσεις, ὅχι μόνο νὰ θεραπεύωνται, ἀλλὰ νὰ κάνουν ὕστερα καί παιδιὰ. Μιὰ κυρία ἀπὸ τὴ Σύρο, ἔγγαμος ἀπὸ ἐτῶν, ἦταν σέ ἀπελπιστικὴ κατάστασι ἀπὸ τέτοιου εἶδους γυναικολογικὴ πάθησι. Ὅλες ἡ θεραπείες εἶχαν ἀποτύχει. Καί μέ τὰ λουτρά καί μέ κολποπλύσεις, ὅχι μόνον θεραπεύτηκε τελείως, ἀλλὰ ἔκανε ὕστερα καί τρία παιδιὰ. Μὰ τί νὰ πρωτοπῆ κανεῖς καί τί νὰ πρωτοθαυμάσῃ. Ἐχουν μιὰ καταπληκτικὴ ἐπίδρασι στὴ γενετησιὰ ὀρμῆ, τόσο στοὺς ἄνδρες, ὅσο καί στῆς γυναῖκες. Μὰ μήπως δὲν θεραπεύουν ἰσχιαλγίες, μυαλγίες, ἀρθραλγίες, παραμορφωτικὲς ἀρθρίτιδες, ὕδραρθρίτιδες, σπονδυλοαρθρίτιδες, ἰχθυώσεις δέρματος, ἀναφυλαξίες, ἐκζέματα, χρόνια συρίγγια καί ἰδίως περιεδρικά; Τὸ ραδόνιο τονώνει ὅλο τὸν ὀργανισμό καί ἐπίδρα στὰ νευρικὰ κύτταρα. Πολλὲς φορὲς παύουν οἱ πόνοι σὸ τέταρτο λουτρό.

Καί ὁ κ. Μαλαχίας ἐξακολούθησε:

—Θὰ σὰς ἀναφέρω μερικὰ ἀπὸ τὰ θαύματα αὐτά. Ἐνα ἀγοράκι ἀπὸ τὴν Ἀλεξάνδρεια, 11 ἐτῶν, ἔπαθε παραμορφωτικὴ ἀρθρίτιδα ἀπὸ ὀξείας ρευματισμοῦς, σέ τέτοιον βαθμὸ, πού ἦταν παράλυτο. Εἶχε νοσηλευθῆ

ἐπὶ ἕξη μῆνες στὸ Κοτσίκειο Νοσοκομεῖο τῆς Ἀλεξανδρείας καὶ τοῦ εἶχαν ἐφαρμόσει ὄλων τῶν εἰδῶν τῆς θεραπείας, χωρὶς κανένα ἀποτέλεσμα. Ἡ μητέρα του, Ἰκαριώτισσα ἀπὸ τὸ Μαυράτο, τὸ ἔφερε στὸ χωριὸ τῆς ἕνα καλοκαίρι ἀπάνω σὲ φορεῖο. Μὲ φώναξαν καὶ τὸ εἶδα. Ἦταν τραγικὴ ἢ κατὰστασι. Διέταξα λουτρά. Ἡ μητέρα του ἐξανέστη, γιατί τὸ παιδί τῆς εἶχε 37.9 πυρετό. Εὐτυχῶς τὴν ἔπεισαν οἱ συγγενεῖς τῆς νὰ ἀκολουθήσῃ τῆς συμβουλῆς μου καὶ ἔτσι κατέβασαν τὸ μικρὸ μὲ τὸ φορεῖο ἀπὸ τὸ χωριὸ του στὰ Θέρμα. Τὴν τετάρτη μέρα, μετὰ τὸ τέταρτο λουτρό, εἶδα τὸ μικρὸ νὰ τρέχῃ στὴν παραλία καὶ νὰ παίζει μὲ τὴν ἄμμο.

Ἄλλο. Ἐφεραν ἀπὸ τὴν Σάμο στὰ Θέρμα, ἐπάνω σὲ φορεῖο, ἕναν ἔμπορο, ὄχι μόνον τελείως πρσιμένο ἀπὸ σπονδυλοαρθρίτιδα, ἀλλὰ καὶ μὲ φρικτοὺς πόνους. Μὲ φώναξε νὰ τοῦ κάνω ἔνεσι μορφίνης, γιὰ νὰ ἀνακουφισθῇ.

—Ἐνεσι δὲν σοῦ κάνω, τοῦ εἶπα, ἀλλὰ θὰ κάνης ἀμέσως μπάνιο.

—Ἐγὼ πεθαίνω, γιατρέ μου, ἀπὸ τοὺς πόνους καὶ σὺ μοῦ λὲς γιὰ μπάνια; Κάνε μου μιὰ ἔνεσι, γιὰ νὰ πάψουν οἱ πόνοι καὶ ἅμα λιγοστέψουν, θὰ κάνω λουτρά.

Ἐπέμεινα νὰ ἀρχίσῃ τὴν λουτροθεραπεία ἀμέσως. Μὲ τὰ τρία λουτρά, ὄχι μόνον εἶχαν πάψει οἱ ἀφόρητοι πόνοι, ἀλλ' ὁ ἄνθρωπος περπατοῦσε. Καὶ τὴν τετάρτη ἡμέρα ἦλθε μισὴ ὥρα πεζὴ ἀπὸ τὰ Θέρμα στὸν Ἅγιο, γιὰ νὰ μὲ εὐχαριστήσῃ.

Καὶ ὁ γιατρὸς συνέχισε:

— Ὅλοι στὸν Ἅγιο Κήρυκο εἶδαν μὲ συμπόνια πρὶν τέσσερα χρόνια νὰ βγάξουν μὲ τὸ φορεῖο ἀπὸ τὸ βαπόρι τῆ δεσποινίδα Ν. μιὰ πολὺ ὀμορφη κοπέλλα ἀπὸ τὴν Ἀθήνα. Ἦταν κι' αὐτὴ παράλυτη ἀπὸ βαρυτάτη προσβολὴ ἀρθρίτιδος. Τὴν κατέβαζαν μὲ τὸ φορεῖο στὸ Μουσταφᾶ, πρὶν γίνουν ἢ μπανιέρες, καὶ τὴν ἔβαζαν στὸ λάκκο μὲ τὸ ἱαματικὸ νερό. Ἡ κατάστασί τῆς ἦταν τραγικὴ. Ἐφυγε τὸν πρῶτο χρόνο, ὄχι σὲ φορεῖο πιά, ἀλλὰ μὲ δεκανίκια. Τὸ δεύτερο χρόνο ἔφυγε μὲ μαγκούρα. Καὶ τώρα, στὸν τρίτο χρόνο, θὰ τὴν δῆτε νὰ χορεύῃ κάθε βράδυ στὴν πίστα. Ἀλλὰ τὶ νὰ πῶ γιὰ ἕναν ἀρεοπαγίτη; τὸν κ. Κ., ποῦ ἦρθε κι' αὐτὸς πιασμένος τελείως καὶ σήμερα βαδίζει, ἢ γιὰ ἕναν ἀσυρματιστὴ ποῦ ἦρθε μὲ παράλυσι τῶν ἄνω ἄκρων ἀπὸ τὴν Ἀμερικὴ καὶ σήμερα εἶναι περίφημα, ἢ γιὰ μιὰ Σοφία . . . ἀπὸ τὴν Σύρο ποῦ κι' αὐτὴν τὴν ἔφεραν παράλυτη καὶ σὲ 15 ἡμέρες ἐρχόταν πεζὴ ἀπὸ τὰ Θέρμα στὸν Ἅγιο Κήρυκο;

Καὶ ὁ κ. Μαλαχίας κατέληξε δείχνοντας ἕνα ψηλὸ κύριο ποῦ περνοῦσε καὶ στηριζόταν σὲ μπαστοῦνι:

— Τὸν βλέπετε αὐτόν; Εἶναι διευθυντὴς ἑνὸς μεγάλου ξενοδοχείου σὲ μιὰ λουτρόπολι. Ἐπαθε ὅμως σπονδυλοαρθρίτιδα καὶ ἦρθε νὰ τὴν γιατρέψῃ ἐδῶ. Γιατὶ τὰ λουτρά τοῦ ξενοδοχείου τοῦ ἔχουν βέβαια ράδιο καὶ εἶναι καλὰ γιὰ ἐλαφρὲς παθήσεις ἀλλ' ὄχι καὶ γιὰ τὴν σπονδυλοαρθρίτιδά του.

Ὁ πρόεδρος τῆς Κοινότητος Ἁγ. Κηρύκου κ. Μ. Λεφές, γιατρὸς, ἀλλὰ κυρίως μαιευτὴρ καὶ γυναικολόγος, μοῦ ἀνέφερε καταπληκτικὲς θεραπείες γυναικολογικῶν νοσημάτων ποῦ δὲν εἶχαν θεραπευθῇ οὔτε μὲ ὑπεριώδεις ἀκτίνες, οὔτε μὲ βραχέα κύματα καὶ διαθερμίες, οὔτε μὲ καυτηριάσεις.

Ὁ κ. Κατσαρὸς μοῦ ἐξέθεσε πλῆθος ἀτομικῶν του παρατηρήσεων γιὰ νευρίτιδες, ριζίτιδες καὶ κεφαλαλγίες ποῦ εἶδε νὰ θεραπεύωνται στὴς πιὸ ἐλαφρὲς τους μορφὲς στὴ Σπηλιά, καὶ στὴς πιὸ βαρεῖες, στὴν πηγὴ Κράτσα.

Τέλος, ὁ κ. Χαρ. Κράτσας, μοῦ εἶπε πλείστα ὅσα περιστατικὰ γιὰ

θεραπείες που διεπίστωσε και σε ανεπάρκεια των ώθηκων, σε παθολογικές έκκρίσεις της μήτρας που προκαλούσαν σπειρώσεις, σε περιπρωκτικά άποστήματα και γενικά στην τόνωση γερασμένων οργανισμών.

Προσοχή όμως. Γιατί τα ραδιενεργά λουτρά μπορούν σε μερικές — ελάχιστες — περιπτώσεις αντί για θεραπεία να προκαλέσουν μεγάλες συμφορές και αυτόν το θάνατο ακόμη. Γενικά απαγορεύονται αυστηρώς τα λουτρά σε όσους πάσχουν από ουραιμία, από όξεία νεφρίτιδα, από λευκό ὄγκο, από άλλες φυματίσεις των οστών και γενικά από κάθε άλλη φυματίσι, ἔστω και κλειστή.

Σε φυματικούς το ράδιο ξαναζωντανεύει τους κοιμισμένους βακίλλους του Κώχ που αδρανούσαν επί χρόνια και μπορεί ο παλιός φυματικός με τα έπουλωμένα σπλήαια, να πάθη ξαφνικά καλπάζουσα φυματίσι και να πεθάνη σε λίγες μέρες. Προσωπικά ἐγὼ θυμάμαι, τὸν πρῶτο χρόνο που πήγα στα λουτρά της Ίκαρίας, το φίλο μου κ. Ν. Σ. Είχε ο άνθρωπος μιὰ χλωότητα και μιὰ ἀγκύλωσι στο δεξι πόδι από παιδί.

Είχε και ἄρθριδα της ηλικίας και χωρίς να ρωτήση κανένα γιατρό πήγε στην Ίκαρία με τη γυναίκα του και με το κοριτσάκι του και ἔκανε 21 μπάνια στού Μουσταφᾶ. Δὲν ἤθελε να του βάζουν κρύο νερό, για να μη του κατεβάσουν τους βαθμούς του ραδίου, και κάθε πρωί ἔκανε το μπάνιο του στο φυσικό νερό θερμοκρασίας 42,6 βαθμῶν και ἔβγαине κατακόκκινος σὰν ἀστακός. Του φώναζα ἐγὼ, του φώναζε ἡ γυναίκα του, τὸν παρακαλούσε ἡ κόρη του, γιατί ὑπῆρχε κίνδυνος σ' αὐτὴ τὴ θερμοκρασία να πάθη καμμιὰ συγκοπή.

— Το θέλω φυσικό το νερό.... Το θέλω με ὄλο το ράδιο, ἔλεγε ἐκείνος... Το ράδιο που θα με ξανανείωση και θα με κάνη παλληκαράκι.

Το ράδιο τὸν ξανάνειωσε στην ἀρχή! Ἀνεβοκατέβαινε στα βουνά, κουτσαίνοντας βέβαια λίγο από το ἀτροφικό πόδι του, ἀλλ' εἶχε μιὰ εὐεξία και ὄρεξι για δρόμο που τὸν θαύμαζα και τὸν ζήλευα. Μαζύ μας περιπάτους, μαζύ στῆς πρῶτες μαγευτικές ἐκδρομὲς του νησιού.

Ἔστερα από τὴν Ίκαρία πήγα ἕνα μήνα στη Ρόδο και ὅταν ἐγύρισα στην Ἀθήνα, πήγα στο σπίτι του να τὸν δῶ. Ἦταν κατάκοιτος και ἀκίνητος στο κρεβάτι. Κινδύνεμε να του κόψουν το σακατεμένο από τα παιδικά του χρόνια πόδι. Γιατί το πόδι αὐτὸ εἶχε τὴν χλωότητα από λευκό ὄγκο και οἱ βάκιλλοι του Κώχ βρισκόντουσαν χρόνια και χρόνια σε ἀδράνεια. Με το ξανάνειωμα του ὀργανισμού χάρις στο ράδιο του Μουσταφᾶ θέρειψαν και αὐτοί, πολλαπλασιάστηκαν, και οἱ λευκοὶ ὄγκοι ξαπλώθηκαν σ' ὀλόκληρο το πόδι. Ἐσώθηκε χάρις στη στρεπτομυκίνη και στην ἡλιοθεραπεία, ἀφοῦ ἔμεινε ἕνα χρόνο κατάκοιτος. Ἦθελε να κάνη μπάνια χωρίς να ρωτήση γιατρό.

Γι' αὐτὸ και τελειώνοντας το κεφάλαιο τονίζω και πάλι, ὅτι πρέπει, πρὶν πάτε για ραδιοῦχα λουτρά στην Ίκαρία, να ρωτήσετε το γιατρό, που σὰς κουράρει από χρόνια, ἂν μπορῆτε να κάνετε ἀκίνδυνα, ἱαματικά λουτρά και ἂν μικρῆς, μετρίας ἢ μεγάλης ραδιενεργείας. Και σὰν πάτε στα λουτρά της Ίκαρίας να συμβουλευθῆτε και τους ντόπιους γιατροὺς για να σὰς ὀρίσουν τὴν πηγή.

Τὰ λουτρά της Ίκαρίας γενικά εἶναι θησαυρὸς ἄνευ προηγουμένου για τὴν Ἑλλάδα ἀφοῦ εἶναι μοναδικά στην Εὐρώπη, στον κόσμο. Και ἐνῶ θα μπορούσαν να λύσουν το συναλλαγματικό μας πρόβλημα μόνου, δυστυχῶς, ἀκόμη ἀνεκμετάλλευτα. Ὅταν ἔγινε γνωστὸς αὐτὸς ὁ θησαυρὸς, ἀπό τὴν ἀνακοίνωσι του κ. Περτέση, ὁ Τουρισμὸς ἔκανε ἕνα πρόγραμμα και κατάρτισε σχέδια για να κάνη τὴν Ίκαρία τὴν ὠραιότερη λουτρόπολη του κόσμου. Και τὶ δὲν θα γινόταν. Ὅπως ἔπρεπε και ὅπως ἄξιζε ἄλλως τε για να μποροῦν να φθάνουν ἄρρωστοι στῆς νέες αὐτὲς πηγὲς του Σιλῶαμ από τα πέρατα του κόσμου. Ἀεροδρόμιο, λιμάνι για ὑπερωκεάνια στον Ἅγιο Κήρυκο, δεύτερο στον Εὐδηλο, περιφερειακούς

αυτοκινητόδρομους στο νησί με διακλαδώσεις σ' όλα τα γραφικά χωριά, τουριστικά κέντρα στής Ράχες.

Ο Άγιος Κήρυκος και τὰ Θέρμα θὰ ἦταν ὁ ἐπίγειος παράδεισος μὲ τὰ ἰδεωδέστερα ὑδροθεραπευτήρια, μὲ καζίνα, θέατρα, κινηματογράφους, πάρκα, υψτερινὰ κέντρα γιὰ ὅλα τὰ βαλάντια καὶ ξενοδοχεῖα. Καὶ τὶ ξενοδοχεῖα; Ὑπερπολυτελείας 200 κρεββάτια, α'. τάξεως 400, β'. 600, μέσης τάξεως 1000, λαϊκὰ 1600 κρεββάτια καὶ ἓνα ξενοδοχεῖο μὲ 200 κρεββάτια γιὰ τοὺς ἀναπήρους. Δηλαδή 4000 κρεββάτια συνολικά.

Τὰ ὑπέροχα αὐτὰ σχέδια ἔμειναν ὁμῶς στὰ χαρτιά, γιὰτὶ θὰ χρειαζόταν τοὐλάχιστον ἓνα τρισεκατομμύριο γιὰ νὰ πραγματοποιηθοῦν καὶ τὸ Κράτος μας δὲν τὸ εἶχε. Δὲν ἔγινε τίποτα. Καὶ τὰ χρόνια περνοῦσαν.

Ξεσηκώθηκαν οἱ Ἰκαριῶτες τῆς Ἀμερικῆς. Γιὰτὶ νὰ μείνουν τὰ λουτρὰ ἀνεκμετάλλευτα; Γιὰτὶ ὁ φτωχὸς Ἰκαριώτης μετανάστης, ποὺ ἐσταδιοδρόμησε στὴ μεγάλη δημοκρατία τοῦ δυτικοῦ ἡμισφαιρίου καὶ δὲν ξεχνάει τὸν τόπο του, νὰ μὴ στείλῃ μιὰ γιὰ πάντα ἓνα ποσὸν νὰ ἀξιοποιηθοῦν τὰ μοναδικὰ λουτρὰ τοῦ τόπου του καὶ νὰ ζήσῃ ἀπὸ αὐτὰ ὀλόκληρο τὸ νησί; Ἐγινε μιὰ Ἰκαριακὴ ἐταιρία στὴν Ἀμερικὴ ποὺ θὰ μάζευε ἑκατομμύρια δολλάρια γιὰ νὰ γίνῃ τὸ νησί μὲ τὸ ράδιο ἓνα ἀπὸ τὰ καλλίτερα κέντρα λουτροθεραπείας στὸν κόσμο. Ξεσηκώθηκαν Μαντάδες, Βασίλαροι, Τσιμπτίδηδες καὶ τόσοι ἄλλοι καὶ ἦλθαν στὴν Ἑλλάδα.

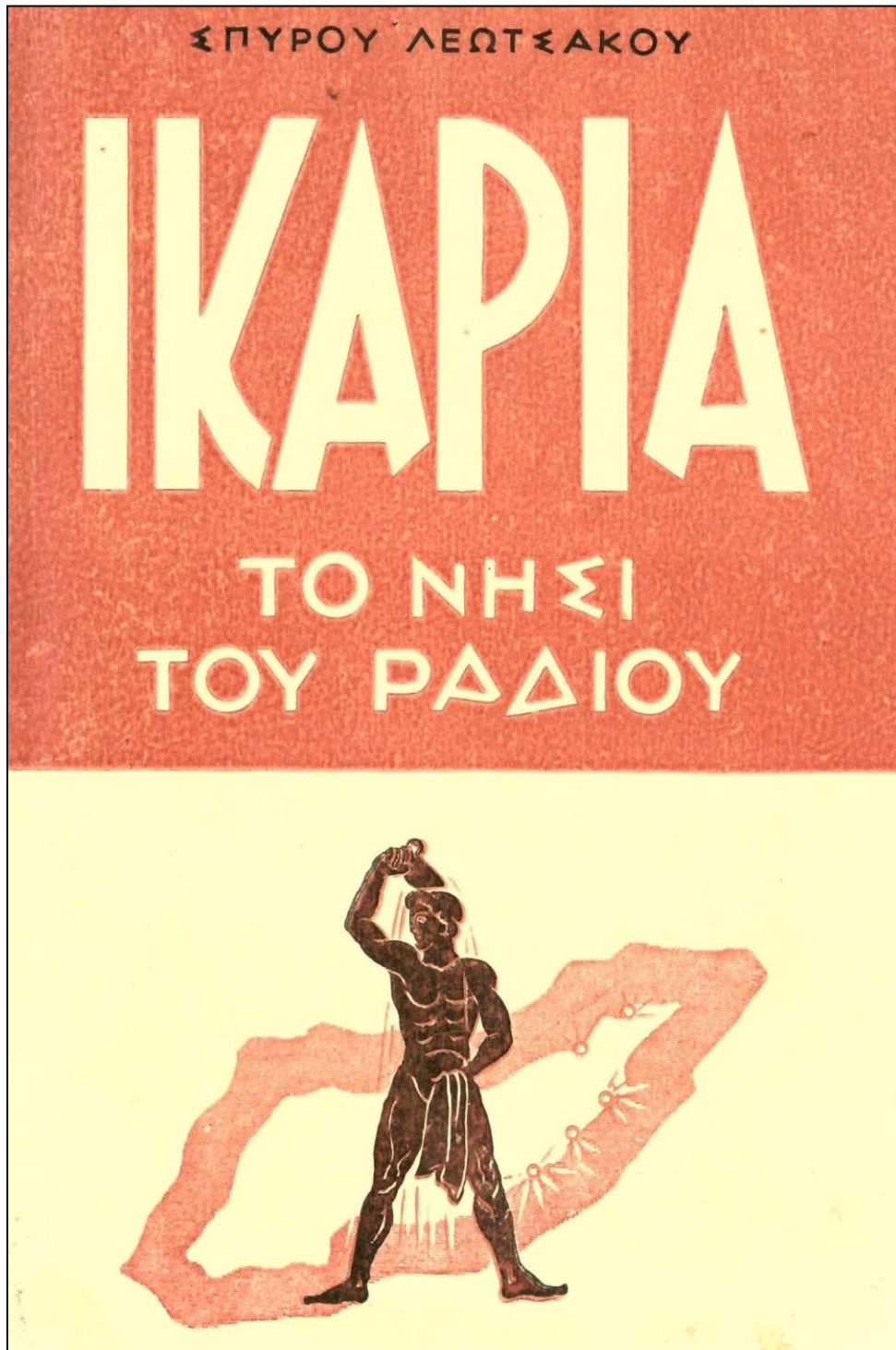
Ἐνδιαφέρθηκε προσωπικὰ ὁ Βασιληᾶς μας, γιὰτὶ δὲν θὰ ἀξιοποιοῦντο μονάχα τὰ λουτρὰ καὶ δὲν θὰ ἔμπαινε τοῦ κόσμου τὸ συνάλλαγμα κάθε χρόνο ἀπὸ τοὺς λουομένους Εὐρωπαίους καὶ Ἀμερικάνους, ἀλλὰ γιὰτὶ ἑκατομμύρια δολλάρια Ἰκαριωτῶν τῆς Ἀμερικῆς θὰ ἐρχόντουσαν στὴν Ἑλλάδα γιὰ νὰ γίνουν δραχμὲς καὶ νὰ χτισθοῦν ἔργα. Ψηφίστηκε ὁ σχετικὸς νόμος, ἔγιναν σχέδια ἀπὸ τὸν Τουρισμὸ περισσότερο προγειωμένα στὴν πραγματικότητα μὲ τετράστερα καὶ τριάστερα ξενοδοχεῖα, ὅπως τὰ λένε οἱ Ἀμερικάνοι, μὲ ὑδροθεραπευτήρια καὶ χίλια δυὸ ἄλλα. Καὶ ἡ δημοπρασσία δὲν ἔγινε γιὰτὶ θ' ἀργοῦσαν νὰ γίνουν κι' αὐτὰ τὰ ἔργα.

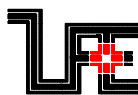
Ἀλλαγὴ καὶ πάλι προγράμματος. Νέα σχέδια, γιὰ 10ετὴ ἐκμετάλλευσι τὰ Θέρμα καὶ γιὰ 20ετὴ ὁ Μουσταφᾶς, μὲ λιγώτερα ξενοδοχεῖα καὶ ἔργα. Βρέθηκαν ἀμέσως Ἕλληνες ἐπιχειρηματίες νὰ τὰ ἀναλάβουν καὶ νὰ χτίσουν ἀμέσως. Ἐνας ἀπὸ αὐτοὺς ἀνελάμβανε νὰ χρησιμοποιήσῃ καὶ τὰ κεφάλαια τοῦ πρὶο φτωχοῦ Ἰκαριώτη — πενήντα χιλιάδες θὰ εἶχε ἡ μετοχὴ — γιὰ νὰ μὴ τοὺς στερήσῃ τῆς πηγῆς τοῦ νησιοῦ τους. Οἱ ἐργάτες θὰ ἦταν Ἰκαριῶτες καὶ ἓνα μέρος ἀπὸ τὸ ἡμερομίσθιο θὰ τὸ ἔπαιρναν σὲ μετοχές, ὥστε νὰ μετέχουν στὰ κέρδη. Τὰ βαπόρια του — σωστὰ πλωτὰ παλάτια — ἀπὸ τὴ Μασσαλία, τὴν Ἀλεξάνδρεια καὶ τὴν Κωνσταντινούπολι θὰ ἔπιαναν πρῶτα στὸν Ἅγιο Κήρυκο καὶ ὕστερα στὸν Πειραιᾶ γιὰ νὰ κουβαλοῦν ξένους.

Ἡ δημοπρασσία αὐτὴ τῆ φορὰ προκηρύχτηκε. Ἡ Ἰκαριακὴ παροικία τῶν Ἀθηνῶν πανηγύριζε. Θυμᾶμαι μὲ τὶ χαρὰ ὁ πρόεδρος τῆς, γιὰτὸς κ. Μαρκάκης, καὶ ὁ γεν. γραμματεὺς φαρμακοποιός, κ. Κράτσας μὲ εἶπαν λεπτομέρειες τῶν σχεδίων. Καὶ τὴν παραμονὴ τῆς δημοπρασίας ὀριστικὴ ἀναβολὴ καὶ πάλι. Ἡ Ἰκαρία, αὐτὸς ὁ θησαυρὸς, πρέπει νὰ μείνῃ μὲ τῆς ξύλινες παράγκες καὶ μὲ τῆς τιμειντένιες μπανιέρες γιὰ νὰ μὴ χάσουν ἢ ἄλλες ἑλληνικὲς λουτροπόλεις. Ἡ μοναδικὴ σ' ὅλο τὸν κόσμο πηγὴ τῆς Ἀρτέμιδος μένει σφραγισμένη...

IKARIA, ISLAND OF RADION

S. Leotsakos





Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΚΑΙ Ο Χ.Υ.Τ.Υ. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ

Αθηνά Λινού¹ και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης²

1. Καθηγήτρια Επιδημιολογίας Χρονίων και Επαγγελματικών Νοσημάτων, Ιατρική Σχολή, *Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών* (Ε.Κ.Π.Α.), 2. Καθηγητής Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής, *Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης* (Δ.Π.Θ.)

Η αρχή της προφύλαξης, όπως αναφέρεται λεπτομερώς στο άρθρο 191 της Συνθήκης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πρέπει να τεθεί άμεσα σε εφαρμογή σχετικά με τη λειτουργία του υπό κατασκευή *Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων* (Χ.Υ.Τ.Υ.) στην περιοχή Μαύρο Βουνό, στο Γραμματικό Αττικής, για τους εξής τέσσερις λόγους:

A. Η κοινότητα των επιστημόνων Περιβαλλοντικής Υγείας δεν έχει καταλήξει σε ένα τελικό συμπέρασμα σχετικά με το εάν η διαβίωση σε γειτνίαση με χώρους υγειονομικής ταφής (1) αυξάνει τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα του πληθυσμού και (2) απειλεί την μη ειδική ανοσία στην παιδική ηλικία, καθώς και τη γνωσιακή ανάπτυξη και απόδοση των παιδιών με βάση τις δοκιμασίες IQ.

B. Πρέπει να ληφθούν προληπτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων για την υγεία τόσο των μόνιμα εργαζομένων όσο και των περιστασιακά απασχολούμενων στην ανακύκλωση. Δεν έχουν ακόμη περιγραφεί τέτοια μέτρα και μέθοδοι εφαρμογής.

Γ. Δεν έχει ακόμη καταλήξει η συζήτηση μετά τις πρόσφατες ανησυχίες που διατυπώθηκαν από γεωτεχνικούς επιστήμονες σχετικά με την ύπαρξη ρευμάτων και τη διαπερατότητα των υδάτων, που αποτελούν σοβαρή απειλή για το υδάτινο περιβάλλον της περιοχής (συμπεριλαμβανομένου του νότιου Ευβοϊκού κόλπου).

Δ. Η ανακύκλωση είναι περιορισμένης έκτασης στην Ελλάδα, καθώς τα ηλεκτρονικά απόβλητα που πολύ συχνά περιέχουν μπαταρίες μολύβδου μαζί με

άλλους σοβαρότερους ρύπους, σπάνια διαχωρίζονται πριν από τη διάθεση στα αστικά απόβλητα.

Σχετικά με το σημείο Α, το πιο κρίσιμο ερώτημα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι περιβαλλοντικοί επιστήμονες είναι το κατά πόσον υπάρχει σοβαρή απειλή για την υγεία και τη ζωή των ανθρώπων (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) που ζουν κοντά σε χώρους υγειονομικής ταφής. Ως εκ τούτου, η τοποθέτηση του χώρου υγειονομικής ταφής στο Μαύρο Βουνό θα μπορούσε να αποτελέσει απειλή για όλους τους πολίτες του Μαραθώνα, δεδομένου ότι πολλοί οικισμοί και πόλεις βρίσκονται πολύ κοντά στον χώρο υγειονομικής ταφής.

Πρόσφατα, μια ολόκληρη περιοχή στην Ιταλία, συμπεριλαμβανομένης της Νάπολης, με παρόμοια προβλήματα, ονομάστηκε «τρίγωνο θανάτου». Από το 2014, τουλάχιστον 25 επιστημονικές μελέτες στην αγγλόφωνη επιστημονική βιβλιογραφία, μόνο ανησυχίες έχουν δημιουργήσει σχετικά με την ασφάλεια των χώρων υγειονομικής ταφής.

Ενώ δεν υπάρχει συναίνεση από την επιστημονική κοινότητα αυτή τη στιγμή, αξίζει να σημειωθεί ότι επιστήμονες τόσο από κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και από μη ευρωπαϊκές χώρες εκφράζουν τις ίδιες ανησυχίες.

Οι ασθένειες για τις οποίες εμπλέκεται σήμερα η έκθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής περιλαμβάνουν καρκίνους πνεύμονα, ήπατος, ουροδόχου κύστης, μαστού και όρχεων, λέμφωμα μη Hodgkin, άσθμα, άλλα αναπνευστικά προβλήματα, δερματικά προβλήματα, συγγενείς ανωμαλίες και ανωμαλίες του νευρικού σωλήνα, νοσήματα του συνδετικού και μυοσκελετικού συστήματος, χαμηλό βάρος γέννησης και πρόωρες γεννήσεις. Επιπλέον, μια μελέτη που εκπονήθηκε στη Χιλή και δημοσιεύθηκε το 2017 σε διεθνές επιστημονικό περιοδικό, αναφέρει μια σημαντική αρνητική επίδραση στις γνωσιακές επιδόσεις των παιδιών που εκτέθηκαν σε χώρο διάθεσης αποβλήτων που περιλάμβανε μεταξύ άλλων και βαρέα μέταλλα (Burgos et al., 2017).

Σχετικά με το σημείο Β, μια άλλη μεγάλη αβεβαιότητα αναφέρεται στους κινδύνους για την υγεία των μόνιμα εργαζόμενων στην υγειονομική ταφή και ενδεχομένως των παράτυπα εργαζόμενων στην ανακύκλωση, που θα μπορούσαν να δραστηριοποιηθούν στην περιοχή του Γραμματικού Αττικής, όπως συμβαίνει σε άλλους ήδη καθιερωμένους χώρους υγειονομικής ταφής στην Ελλάδα.

Επιπλέον, στην Ελλάδα, επειδή τα απόβλητα εξακολουθούν να μην είναι χωρισμένα σε επίπεδο νοικοκυριού, μια μεγάλη ομάδα Ρομά απασχολείται περιστασιακά με την ανακύκλωση χωρίς κανέναν έλεγχο και καμιά μορφή προστασίας. Δεν υπάρχουν τεκμήρια για σχέδια προστασίας των μόνιμα εργαζόμενων, αλλά κυρίως των παράτυπα εργαζόμενων στον υπό κατασκευή

χώρο υγειονομικής ταφής, όπως και σε άλλους χώρους υγειονομικής ταφής στο Νομό Αττικής, από όσο είναι γνωστό.

Σχετικά με το σημείο Γ, συνεχίζεται η συζήτηση σχετικά με την ύπαρξη ή όχι ρεύματος που θα μπορούσε να μολύνει ολόκληρο τον νότιο Ευβοϊκό κόλπο και τη διαπερατότητα του εδάφους, όπου θα εγκατασταθεί ο χώρος υγειονομικής ταφής. Τα αποστραγγίσματα που θα μπορούσαν να φθάσουν στο νότιο Ευβοϊκό κόλπο, ο οποίος πρόσφατα χαρακτηρίστηκε προστατευόμενη περιοχή "Natura", θα ήταν προφανώς μια μεγάλη περιβαλλοντική τραγωδία. Αυτό θα μπορούσε εύκολα να συμβεί κατά τη διάρκεια φυσικής καταστροφής, όπως σεισμός, πυρκαγιά ή πλημμύρα. Και οι τρεις τύποι φυσικών καταστροφών που προαναφέρθηκαν, έχουν εμφανισθεί επανειλημμένα στην Αττική.

Σχετικά με το σημείο Δ, η ανακύκλωση είναι εξαιρετικά περιορισμένης έκτασης στην Ελλάδα. Επιπλέον, τα επικίνδυνα, καθώς και τα ηλεκτρονικά απόβλητα (συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών μολύβδου, μεταξύ άλλων ακόμη πιο επικίνδυνων ηλεκτρονικών αποβλήτων) σπάνια διαχωρίζονται πριν από τη διάθεση τους στους χώρους υγειονομικής ταφής που χρησιμοποιούνται για τα αστικά απόβλητα. Πράγματι, τα βιομηχανικά απόβλητα συχνά αναμειγνύονται με τα οικιακά απόβλητα, ενώ τα ηλεκτρονικά απόβλητα σπάνια διαχωρίζονται από τα οικιακά σκουπίδια και σχεδόν ποτέ δεν διατίθενται κατάλληλα. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της έλλειψης διαχωρισμού των αποβλήτων και απουσίας κατάλληλων εγκαταστάσεων επεξεργασίας βιομηχανικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων. Είναι πιθανό τα ηλεκτρονικά απόβλητα και πιθανά επικίνδυνα απόβλητα να αναμειχθούν με τα οικιακά απόβλητα και να μεταφερθούν στην περιοχή υγειονομικής ταφής του Γραμματικού Αττικής. Σε μια τέτοια περίπτωση, η όλη δραστηριότητα μπορεί να αποτελέσει τεράστια απειλή για τους πολίτες του Μαραθώνα. Η Περιφέρεια Αττικής δεν έχει ακόμη αναπτύξει και ανακοινώσει κατάλληλη μεθοδολογία για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Επιπροσθέτως να επισημανθεί ότι ακόμη και τον Φεβρουάριο και τον Μάρτιο του 2018 εξακολουθούν να δημοσιεύονται σχετικές μελέτες, αποδεικνύοντας έτσι ότι το ζήτημα δεν έχει διευθετηθεί ακόμα και επομένως η αρχή της προφύλαξης πρέπει να εφαρμοσθεί άμεσα.

Δεδομένου ότι η Παγκόσμια Τράπεζα - *World Bank*, η Επιστημονική Επιτροπή για την Υγεία, τους Περιβαλλοντικούς και Αναδυόμενους Κινδύνους της Ευρωπαϊκής Επιτροπής - *Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risk of the European Commission* και το αντίστοιχο Γραφείο Εκτελεστικού Διευθυντή στις Η.Π.Α. - *Office of the U.S. Executive Director*, καθώς και πολλά Πανεπιστήμια και διεθνείς οργανώσεις που συμμετέχουν στην Επιτροπή *Lancet* για τη Ρύπανση και την Υγεία - *The Lancet Commission*

on *Pollution and Health* (Landrigan et al, 2018), θεωρούν το περιβάλλον ως έναν από τους κύριους παράγοντες κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και δεδομένου ότι οι χώροι υγειονομικής ταφής συμβάλλουν σημαντικά σε όλους τους τύπους περιβαλλοντικής ρύπανσης (ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση εδαφών, ρύπανση υδροφόρου ορίζοντα), η ελληνική κυβέρνηση και η Νομαρχία Αττικής πρέπει να βρουν άμεσα ασφαλέστερη μεθοδολογία για τη διαχείριση των αστικών, καθώς και των επικίνδυνων και ηλεκτρονικών αποβλήτων, όπως έχουν κάνει ήδη τα περισσότερα άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aderemi A. and Otitolaju A. (2012). An Assessment of Landfill Fires and Their Potential Health Effects - a Case Study of a Municipal Solid Waste Landfill in Lagos, Nigeria. *International Journal of Environment and Pollution*, 2 (2), pp.22-26

Alimba C., Gandhi D., Sivanesan S., Bhanarkar M., Naoghare P., Bakare A. and Krishnamurthi K. (2016). Chemical characterization of simulated landfill soil leachates from Nigeria and India and their cytotoxicity and DNA damage inductions on three human cell lines. *Chemosphere*, 164, pp.469-479.

Burgos S., Tenorio M., Zapata P., Cáceres D., Klarian J., Alvarez N., Oviedo R., Toro-Campos R., Claudio L. and Iglesias V. (2017). Cognitive performance among cohorts of children exposed to a waste disposal site containing heavy metals in Chile. *International Journal of Environmental Health Research*, 27(2), pp.117-125.

Chen Q., Li H., Zhou X., Zhao Y., Su J., Zhang X. and Huang F. (2017). An underappreciated hotspot of antibiotic resistance: The groundwater near the municipal solid waste landfill. *Science of The Total Environment*, 609, pp.966-973.

Cabral M., Dieme D., Verdin A., Garçon G., Fall M., Bouhsina S., Dewaele D., Cazier F., Tall-Dia A., Diouf A. and Shirali P. (2012). Low-level environmental exposure to lead and renal adverse effects: A cross-sectional study in the population of children bordering the Mbeubeuss landfill near Dakar, Senegal. *Human and Experimental Toxicology*, 31(12), pp.1280-1291.

Cabral M, Verdin A., Diop C., Toure A., Garçon,G., Bouhsina S., Dewaele D., Tall-Dia A., Shirali P., Diouf A. and Fall M. (2015). Childhood lead poisoning around a landfill. *Environnement, Risques et Sante*, 14, 415-424. (a)

Cabral M., Toure A., Garçon G., Diop C., Bouhsina S., Dewaele D., Cazier F., Courcot D., Tall-Dia A., Shirali P., Diouf A., Fall M. and Verdin A. (2015). Effects of environmental cadmium and lead exposure on adults neighboring a discharge: Evidences of adverse health effects. *Environmental Pollution*, 206, pp. 247-255.

De Felice B., Nappi C., Zizolfi B., Guida M., Sardo A., Bifulco G. and Guida M. (2012). Telomere shortening in women resident close to waste landfill sites. *Gene*, 500(1), pp.101-106.

De Feo G., De Gisi S. and Williams I. (2013). Public perception of odour and environmental pollution attributed to MSW treatment and disposal facilities: A case study. *Waste Management*, 33(4), pp.974-987.

Di Ciaula, A. (2015). Increased deaths from gastric cancer in communities living close to waste landfills. *International Journal of Environmental Health Research*, 26(3), pp.281-290.

Domingo J., Rovira J., Vilavert L., Nadal M., Figueras M. and Schuhmacher M. (2015). Health risks for the population living in the vicinity of an Integrated Waste Management Facility: Screening environmental pollutants. *Science of The Total Environment*, 518-519, pp.363-370.

Foufou A., Djorfi S., Haied N., Kechiched R., Azlaoui M. and Hani A. (2017). Water pollution diagnosis and risk assessment of Wadi Zied plain aquifer caused by the leachates of Annaba landfill (N-E Algeria). *Energy Procedia*, 119, pp.393-406.

Grumetto L., Ortosecco G., Russo G., Guida M., Ferranti P., Nasi A. and Barbato F. (2015). Dioxin-like PCB levels in maternal and umbilical cord sera of people living near dump sites in southern Italy: a pilot study of biomonitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(3).

Ithnin A., Shakirin M., Yusuf N.M., Rahman S.A. and Halim A.A. (2014). Study on Air Quality and Influences on Human Respiratory Health Among Residents Who Occupy Buildings at Former Landfill Site. *Nature Environment and Pollution Technology*, 14(2), pp. 385-390.

Landrigan P.J., Fuller R., Acosta N.J.R., Adeyi O., Arnold R., Basu N.N., Baldé A.B., Bertollini R., Bose-O'Reilly S., Boufford J.I., Breyse P.N., Chiles T., Mahidol C., Coll-Seck A.M., Cropper M.L., Fobil J., Fuster V., Greenstone M., Haines A., Hanrahan D., Hunter D., Khare M., Krupnick A., Lanphear B., Lohani B., Martin K., Mathiasen K.V., McTeer M.A., Murray C.J.L., Ndahimananjara J.D., Perera F., Potočnik J., Preker A.S., Ramesh J., Rockström J., Salinas C., Samson L.D., Sandilya K., Sly P.D., Smith K.R., Steiner A., Stewart R.B., Suk W.A., van Schayck O.C.P., Yadama G.N., Yumkella K. and Zhong M. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*. 2018 Feb 3;391(10119):462-512.

Li J., Wang C., Du L., Lv Z., Li X., Hu X., Niu Z. and Zhang Y. (2017). Did municipal solid waste landfill have obvious influence on polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDD/Fs) in ambient air: A case study in East China. *Waste Management*, 62, pp.169-176.

Liu Y., Liu Y., Li H., Fu X., Guo H., Meng R., Lu W., Zhao M. and Wang H. (2016). Health risk impacts analysis of fugitive aromatic compounds emissions from the working face of a municipal solid waste landfill in China. *Environment International*, 97, pp.15-27.

Mahler C., Oliveira S. and Taquette S. (2016). Respiratory diseases of children living near a dumpsite. *Bioscience Journal*, pp.1403-1411.

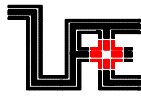
Mataloni F., Badaloni C., Golini M., Bolignano A., Bucci S., Sozzi R., Forastiere F., Davoli M. and Ancona C. (2016). Morbidity and mortality of people who live close to municipal waste landfills: a multisite cohort study. *International Journal of Epidemiology*, 45(3), pp.806-815.

Mishra H., Karmakar S., Kumar R. and Kadambala P. (2017). A long-term comparative assessment of human health risk to leachate-contaminated groundwater from heavy metal with different liner systems. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(3), pp.2911-2923.

Moola R., Valsamakis S.K., Curtis C.J. and Piketh S.J. (2013). Occupational health risk assessment of benzene and toluene at a landfill site in Johannesburg, South Africa. *Transactions on The Built Environment*, 134.

Ogunrinola I. and Adepegba E. (2012). Health and Economic Implications of Waste Dumpsites in Cities: The Case of Lagos, Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*, 4(4).

- Paladino O. and Massabò M.** (2017). Health risk assessment as an approach to manage an old landfill and to propose integrated solid waste treatment: A case study in Italy. *Waste Management*, 68, pp.344-354.
- Palmiotto M., Fattore E., Paiano V., Celeste G., Colombo A. and Davoli E.** (2014). Influence of a municipal solid waste landfill in the surrounding environment: Toxicological risk and odor nuisance effects. *Environment International*, 68, pp.16-24.
- Pastor J. and Hernández A.** (2012). Heavy metals, salts and organic residues in old solid urban waste landfills and surface waters in their discharge areas: Determinants for restoring their impact. *Journal of Environmental Management*, 95, pp.S42-S49.
- Pirastu R., Pasetto R., Zona A., Ancona C., Iavarone I., Martuzzi M. and Comba P.** (2013). The Health Profile of Populations Living in Contaminated Sites: Sentieri Approach. *Journal of Environmental and Public Health*, pp.1-13.
- Sarigiannis, D.** (2017). Assessing the impact of hazardous waste on children's health: The exposome paradigm. *Environmental Research*, 158, pp.531-541.
- Talaiekhosani A., Nematzadeh S., Eskandari Z., Alebrahim Dehkordi A. and Rezanian S.** (2017). Gaseous emissions of landfill and modeling of their dispersion in the atmosphere of Shahrekord, Iran. *Urban Climate*.
- Triassi M., Alfano R., Illario M., Nardone A., Caporale O. and Montuori P.** (2015). Environmental Pollution from Illegal Waste Disposal and Health Effects: A Review on the "Triangle of Death". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, pp.1216-1236.
- Wowkonowicz P. and Kijeńska M.** (2017). Phthalate release in leachate from municipal landfills of central Poland. *Plos One*, 12(3), p.e0174986.
- Wu D., Ma R., Wei H., Yang K. and Xie B.** (2018). Simulated discharge of treated landfill leachates reveals a fueled development of antibiotic resistance in receiving tidal river. *Environment International*, 114, pp.143-151.
- Yang H., Ma, M., Thompson J. and Flower R.** (2017). Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, pp.jech-2016-208597.
- Yu Y., Yu Z., Sun P., Lin B., Li L., Wang Z., Ma R., Xiang M., Li H. and Guo S.** (2018). Effects of ambient air pollution from municipal solid waste landfill on children's non-specific immunity and respiratory health. *Environmental Pollution*, 236, pp.382-390.



THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE OF EUROPEAN UNION AND THE LANDFILL IN GRAMMATICO AREA, GREECE

Athena Linos¹ and T.C. Constantinidis²

1. Professor of Epidemiology, Medical School, University of Athens, Greece, 2. Professor of Hygiene, Medical School, Democritus University of Thrace, Alexandroupolis, Greece

The precautionary principle, as detailed in Article 191 of the Treaty on the Functioning of the European Union, should be put into effect immediately with regards to the landfill under construction in the area Mavro Vouno in Grammatico, for four reasons:

A. The community of environmental health scientists has not reached a final conclusion on whether living in proximity to a landfill (1) increases the morbidity and mortality of residents and (2) poses a threat to children's nonspecific immunity and cognitive development (as assessed by performance on IQ tests).

B. Preventive measures are necessary and have not been put in place to minimize health risks of both regular workers and irregular recyclers. No such measures and methods of application have yet been described.

C. The recent concern raised by earth scientists regarding the existence of a stream and the aquatic permeability, posing a major threat on the aquatic environment of the area (including the South Evoikos bay), is not yet resolved.

D. Recycling is minimal in Greece and hazardous, as well as electronic waste that very often includes lead batteries along with other more serious pollutants, is rarely separated before disposal to municipal waste.

With regards to reason (A), the most critical concern raised by environmental health scientists is that there may be a substantial threat to the health and life of people (including children) living in proximity to landfills. Therefore, the placement of the landfill in Mavro Vouno could pose a threat to all citizens of Marathon, given that many villages and towns are located very close to the landfill.

Recently, a whole area in Italy, including Napoli, with similar issues has been named as the “death triangle”. Since 2014, at least 25 scientific studies in the English literature only have raised concerns around the safety of landfills.

While there is no consensus by the scientific community at the moment, it is noteworthy that scientists from both European member states and non-European countries express the same worries.

The diseases for which exposure to landfills is currently implicated, include cancers of lung, liver, bladder, breast and testis, non- Hodgkin lymphoma, asthma, other respiratory problems, cutaneous problems, congenital abnormalities, and anomalies of the neural tube, urogenital, connective and musculoskeletal systems, low birth weight and pre- term birth. In addition, a study performed in Chile and published in 2017 in an international journal, reports a significant negative effect on the cognitive performance of children exposed to a waste disposal site that among others contained heavy metals (Burgos et al., 2017).

With regards to reason (B), another major uncertainty refers to the health risks of persons formally occupied in the landfill and of irregular recycling workers that could possibly become active in the Grammatico area, as they do in other already established landfills in Greece.

Because waste is still not separated at the household level, a large cohort of Roma people works in irregular recycling without occupational screening or any other form of protection. There is no evidence of plans to protect the formal, but mainly the informal workers at the landfill under construction, or as far as we know any other landfill in the Prefecture of Attica.

With regards to reason (C), the debate regarding the existence or not of a stream that could pollute the entire South Evoikos and the permeability of the ground on which the landfill has been built is still going on. Leachate that could reach the South Evoikos gulf, recently declared as a “Natura” area, would be a major environmental tragedy. Furthermore, in the case of a natural disaster, such as earthquake, fire or flood, the detrimental effect will be maximized. All three types of disaster have repeatedly occurred in Attica.

With regards to reason (D), recycling is still minimal in Greece. In addition, hazardous as well as electronic waste (including lead batteries among other even more dangerous electronic waste) is rarely separated before disposal to the landfills used for municipal waste. Indeed, industrial waste is often mixed with household waste, whereas electronic waste is rarely separated from household garbage and almost never appropriately disposed. This happens mainly due to lack of separate waste areas and appropriate facilities for treating industrial and electronic waste. It is possible that electronic waste and

hazardous waste will be mixed with the household waste and transferred to the Grammatico landfill area. In such a case the whole activity may pose a huge threat to the Marathon citizens. The Prefecture of Attica has not yet developed and announced appropriate methodology for dealing with the issue.

Please note that even in February and March of 2018 relative studies continue being published, thus proving that the issue is not settled yet and therefore the precautionary principle must be put in effect immediately.

Given that the World Bank, the *Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risk* of the European Commission and the *Office of the U.S. Executive Director*, as well as many Universities and global organizations participating in *The Lancet Commission on Pollution and Health* (Landrigan et al., 2018) consider the environment as one of the main risk factors for human health and given that the landfills contribute significantly to all types of environmental pollution (air, land, water), the Greek Government and the Attica Prefecture should find immediately safer methodology for handling the municipal, as well as hazardous and electronic waste, as most other European Union (E.U.) member - states have already done.

BIBLIOGRAPHY

Aderemi A. and Otitolaju A. (2012). An Assessment of Landfill Fires and Their Potential Health Effects - a Case Study of a Municipal Solid Waste Landfill in Lagos, Nigeria. *International Journal of Environment and Pollution*, 2 (2), pp.22-26

Alimba C., Gandhi D., Sivanesan S., Bhanarkar M., Naoghare P., Bakare A. and Krishnamurthi K. (2016). Chemical characterization of simulated landfill soil leachates from Nigeria and India and their cytotoxicity and DNA damage inductions on three human cell lines. *Chemosphere*, 164, pp.469-479.

Burgos S., Tenorio M., Zapata P., Cáceres D., Klarian J., Alvarez N., Oviedo R., Toro-Campos R., Claudio L. and Iglesias V. (2017). Cognitive performance among cohorts of children exposed to a waste disposal site containing heavy metals in Chile. *International Journal of Environmental Health Research*, 27(2), pp.117-125.

Chen Q., Li H., Zhou X., Zhao Y., Su J., Zhang X. and Huang F. (2017). An underappreciated hotspot of antibiotic resistance: The groundwater near the municipal solid waste landfill. *Science of The Total Environment*, 609, pp.966-973.

Cabral M., Dieme D., Verdin A., Garçon G., Fall M., Bouhsina S., Dewaele D., Cazier F., Tall-Dia A., Diouf A. and Shirali P. (2012). Low-level environmental exposure to lead and renal adverse effects: A cross-sectional study in the population of children bordering the Mbeubeuss landfill near Dakar, Senegal. *Human and Experimental Toxicology*, 31(12), pp.1280-1291.

Cabral M., Verdin A., Diop C., Toure A., Garçon,G., Bouhsina S., Dewaele D., Tall-Dia A., Shirali P., Diouf A. and Fall M. (2015). Childhood lead poisoning around a landfill. *Environnement, Risques et Sante*, 14, 415-424. (a)

Cabral M., Toure A., Garçon G., Diop C., Bouhsina S., Dewaele D., Cazier F., Courcot D., Tall-Dia A., Shirali P., Diouf A., Fall M. and Verdin A. (2015). Effects of environmental cadmium and lead exposure on adults neighboring a discharge: Evidences of adverse health effects. *Environmental Pollution*, 206, pp. 247-255.

De Felice B., Nappi C., Zizolfi B., Guida M., Sardo A., Bifulco G. and Guida M. (2012). Telomere shortening in women resident close to waste landfill sites. *Gene*, 500(1), pp.101-106.

De Feo G., De Gisi S. and Williams I. (2013). Public perception of odour and environmental pollution attributed to MSW treatment and disposal facilities: A case study. *Waste Management*, 33(4), pp.974-987.

Di Ciaula, A. (2015). Increased deaths from gastric cancer in communities living close to waste landfills. *International Journal of Environmental Health Research*, 26(3), pp.281-290.

Domingo J., Rovira J., Vilavert L., Nadal M., Figueras M. and Schuhmacher M. (2015). Health risks for the population living in the vicinity of an Integrated Waste Management Facility: Screening environmental pollutants. *Science of The Total Environment*, 518-519, pp.363-370.

Foufou A., Djorfi S., Haied N., Kechiched R., Azlaoui M. and Hani A. (2017). Water pollution diagnosis and risk assessment of Wadi Zied plain aquifer caused by the leachates of Annaba landfill (N-E Algeria). *Energy Procedia*, 119, pp.393-406.

Grumetto L., Ortosecco G., Russo G., Guida M., Ferranti P., Nasi A. and Barbato F. (2015). Dioxin-like PCB levels in maternal and umbilical cord sera of people living near dump sites in southern Italy: a pilot study of biomonitoring. *Environmental Monitoring and Assessment*, 187(3).

Ithnin A., Shakirin M., Yusuf N.M., Rahman S.A. and Halim A.A. (2014). Study on Air Quality and Influences on Human Respiratory Health Among Residents Who Occupy Buildings at Former Landfill Site. *Nature Environment and Pollution Technology*, 14(2), pp. 385-390.

Landrigan P.J., Fuller R., Acosta N.J.R., Adeyi O., Arnold R., Basu N.N., Baldé A.B., Bertollini R., Bose-O'Reilly S., Boufford J.I., Breyse P.N., Chiles T., Mahidol C., Coll-Seck A.M., Cropper M.L., Fobil J., Fuster V., Greenstone M., Haines A., Hanrahan D., Hunter D., Khare M., Krupnick A., Lanphear B., Lohani B., Martin K., Mathiasen K.V., McTeer M.A., Murray C.J.L., Ndahimananjara J.D., Perera F., Potočnik J., Preker A.S., Ramesh J., Rockström J., Salinas C., Samson L.D., Sandilya K., Sly P.D., Smith K.R., Steiner A., Stewart R.B., Suk W.A., van Schayck O.C.P., Yadama G.N., Yumkella K. and Zhong M. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet*. 2018 Feb 3;391(10119):462-512.

Li J., Wang C., Du L., Lv Z., Li X., Hu X., Niu Z. and Zhang Y. (2017). Did municipal solid waste landfill have obvious influence on polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans (PCDD/Fs) in ambient air: A case study in East China. *Waste Management*, 62, pp.169-176.

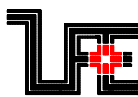
Liu Y., Liu Y., Li H., Fu X., Guo H., Meng R., Lu W., Zhao M. and Wang H. (2016). Health risk impacts analysis of fugitive aromatic compounds emissions from the working face of a municipal solid waste landfill in China. *Environment International*, 97, pp.15-27.

Mahler C., Oliveira S. and Taquette S. (2016). Respiratory diseases of children living near a dumpsite. *Bioscience Journal*, pp.1403-1411.

Mataloni F., Badaloni C., Golini M., Bolignano A., Bucci S., Sozzi R., Forastiere F., Davoli M. and Ancona C. (2016). Morbidity and mortality of people who live close to municipal waste landfills: a multisite cohort study. *International Journal of Epidemiology*, 45(3), pp.806-815.

- Mishra H., Karmakar S., Kumar R. and Kadambala P.** (2017). A long-term comparative assessment of human health risk to leachate-contaminated groundwater from heavy metal with different liner systems. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(3), pp.2911-2923.
- Moola R., Valsamakis S.K., Curtis C.J. and Piketh S.J.** (2013). Occupational health risk assessment of benzene and toluene at a landfill site in Johannesburg, South Africa. *Transactions on The Built Environment*, 134.
- Ogunrinola I. and Adepegba E.** (2012). Health and Economic Implications of Waste Dumpsites in Cities: The Case of Lagos, Nigeria. *International Journal of Economics and Finance*, 4(4).
- Paladino O. and Massabò M.** (2017). Health risk assessment as an approach to manage an old landfill and to propose integrated solid waste treatment: A case study in Italy. *Waste Management*, 68, pp.344-354.
- Palmiotto M., Fattore E., Paiano V., Celeste G., Colombo A. and Davoli E.** (2014). Influence of a municipal solid waste landfill in the surrounding environment: Toxicological risk and odor nuisance effects. *Environment International*, 68, pp.16-24.
- Pastor J. and Hernández A.** (2012). Heavy metals, salts and organic residues in old solid urban waste landfills and surface waters in their discharge areas: Determinants for restoring their impact. *Journal of Environmental Management*, 95, pp.S42-S49.
- Pirastu R., Pasetto R., Zona A., Ancona C., Iavarone I., Martuzzi M. and Comba P.** (2013). The Health Profile of Populations Living in Contaminated Sites: Sentieri Approach. *Journal of Environmental and Public Health*, pp.1-13.
- Sarigiannis, D.** (2017). Assessing the impact of hazardous waste on children's health: The exposome paradigm. *Environmental Research*, 158, pp.531-541.
- Talaiekhosani A., Nematzadeh S., Eskandari Z., Alebrahim Dehkordi A. and Rezanian S.** (2017). Gaseous emissions of landfill and modeling of their dispersion in the atmosphere of Shahrekord, Iran. *Urban Climate*.
- Triassi M., Alfano R., Illario M., Nardone A., Caporale O. and Montuori P.** (2015). Environmental Pollution from Illegal Waste Disposal and Health Effects: A Review on the "Triangle of Death". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12, pp.1216-1236.
- Wowkonowicz P. and Kijeńska M.** (2017). Phthalate release in leachate from municipal landfills of central Poland. *Plos One*, 12(3), p.e0174986.
- Wu D., Ma R., Wei H., Yang K. and Xie B.** (2018). Simulated discharge of treated landfill leachates reveals a fueled development of antibiotic resistance in receiving tidal river. *Environment International*, 114, pp.143-151.
- Yang H., Ma, M., Thompson J. and Flower R.** (2017). Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. *Journal of Epidemiology and Community Health*, pp.jech-2016-208597.
- Yu Y., Yu Z., Sun P., Lin B., Li L., Wang Z., Ma R., Xiang M., Li H. and Guo S.** (2018). Effects of ambient air pollution from municipal solid waste landfill on children's non-specific immunity and respiratory health. *Environmental Pollution*, 236, pp.382-390.

HYGEIA@ERGAΣIA



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ Δ.Π.Θ.

ΤΟΜΟΣ 9 ΤΕΥΧΟΣ 1

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018

Μήνυμα του Ομότιμου Καθηγητή Dr. J. Levett στους απόφοιτους της Ε.Σ.Δ.Υ. του 2018

Απόφοιτοι της Ε.Σ.Δ.Υ., είναι μια αξέχαστη στιγμή στη ζωή σας. Σήμερα 27 Απριλίου 2018 στην τελευταία από τις περίπου 85 τελετές απονομής πτυχίων στην Ε.Σ.Δ.Υ. απομένουμε τα δικά σας πτυχία. Σας καμαρώνω και σας συγχαίρω εσάς και τις οικογένειές σας.

Όσον αφορά εμένα δεν είναι η πρώτη φορά που συμμετέχω. Ως Ομότιμος Καθηγητής (τρεις Ομότιμοι ήταν παρόντες, η κ. Τζ. Κρεμαστινού, ο κ. Ν. Βακάλης κι εγώ) ήμουν παρών σε πολλές από αυτές και θα ήθελα να πω ότι η τελετή ήταν εντυπωσιακή, σε μια αίθουσα φίσκα από φοιτητές μαζί με τις οικογένειές τους, αλλά και με πολλά παιδιά. Η αίθουσα ήταν πολύ ωραία στολισμένη με λουλούδια, ενώ χαρές και γέλια αντηχούσαν παντού. Εγιναν αναφορές από τους Κοσμήτορες και δόθηκαν τα πτυχία. Παρά την επιθυμία μου και αφού δεν μου δόθηκε η ευκαιρία να απευθύνω σύντομο λόγο σε εσάς, επιστρέψτε μου με αυτόν τον τρόπο να σας στείλω έστω εκ των ύστερων αυτό το προσωπικό μου μήνυμα.

Στην κοπιαστική πορεία προς το πτυχίο σας έχετε διαμορφώσει γνώμη για την Ε.Σ.Δ.Υ. Ξέρετε ότι η Σχολή στην οποία φοιτήσατε είναι ένα μοναδικό εκπαιδευτικό και ερευνητικό ίδρυμα στο χώρο της Δημόσιας Υγείας χωρίς «αντίπαλο δέος». Αν και η νομική της αυτοτέλεια δεν υπάρχει, ήδη η Σχολή έχει γράψει ιστορία, οδηγώντας την κοινωνία σε αναπτυξιακή πορεία. Ως Υ.Σ.Α., δημιουργήθηκε από τον *Ελευθέριο Βενιζέλο* στα 1929 και λειτουργεί έκτοτε υπό την εποπτεία του Υπουργείου Υγείας. Εκεί βρίσκεται η δύναμή της, αφού λειτουργεί τόσο κοντά στο σύστημα υγείας και με το δάκτυλο στο σφυγμό του. Αλλά επίσης εκεί βρίσκεται και η αδυναμία της: νομική τρωτότητα, αλλά και απουσία εφαρμοσμένης πολιτικής, κάτι που ο *Βενιζέλος* αντελήφθη, αλλά μετέπειτα πολιτικοί δεν θέλησαν να ξέρουν. Και έτσι είδαμε συμπεριφορές και την εφαρμογή πολιτικών που εμπόδιζαν την αποτελεσματική λειτουργία της Σχολής και συνάμα την προοδευτική πορεία της πατρίδας.

Το ερώτημα είναι κατά συνέπεια πού βρίσκεται η Ελλάδα σήμερα. Μολονότι η χώρα έχει ειδικούς και διακεκριμένους σε κάθε γνωστικό πεδίο και πολύ σπουδαίους ανθρώπους, όπως, επίσης, μια καλά εκπαιδευμένη νεολαία, οι θεσμοί λειτουργούν με σοβαρές ελλείψεις, ενώ δεν υπάρχει κανένα ίδρυμα, ινστιτούτο, οργανισμός, που να μην έχει μειωμένη αυτονομία. Η ανεξαρτησία είναι πλημμελής. Πιο ανησυχητικό όμως είναι τα κρυμένα ρεύματα που δημιουργούν ζημιά στους θεσμούς και κρατάνε το έθνος πίσω. Αναρωτιόμαστε δε: μήπως η ψαλίδα μεταξύ των δύο «πραγματικοτήτων», όπως εκφράζονται από την Κυβέρνηση και την Αντιπολίτευση είναι υπερβολική;

Οδηγούμαστε στο συμπέρασμα, με βάση διαφορετικούς δείκτες, ότι η κατάσταση στο χώρο της υγείας θα μπορούσε να είναι καλύτερη για τον πολίτη, για τον εργαζόμενο, καθώς και για τη διοίκηση. Με πιο καλά σχεδιασμένες πολιτικές και συνεννόηση μεταξύ πολιτικών ο χώρος της υγείας θα μπορούσε να λειτουργήσει με αυξημένη απόδοση. Ως απόφοιτοι της Ε.Σ.Δ.Υ., τώρα πλέον είσαστε σε θέση τόσο να αναλύετε και να ελέγχετε μια εθνική πολιτική υγείας, όσο και να αξιολογείτε την υγεία των Ελλήνων, καθώς και να παρακολουθείτε τη ροή εισόδων - εξόδων μιας υπηρεσίας από το λειτουργικό προϋπολογισμό μέχρι το κοινωνικό της όφελος, που είναι, τελικά το ζητούμενο.

Μέσα στο κοινωνικό πλαίσιο που αναφέραμε, ελπίζουμε ότι πήρατε τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και τεχνογνωσία. Είσαστε πια κάτοχοι της σύγχρονης υγειονομικής διοίκησης, είστε εξοικειωμένοι με τις έννοιες της πολιτικής υγείας και της βιοϊατρικής ηθικής. Έχετε γνώσεις ειδικές για το περιβάλλον, τη μικροβιολογία, τη στατιστική, την εκτίμηση των πληθυσμιακών αναγκών και τη θεωρία της επικοινωνίας. Κατέχετε πολύτιμα εργαλεία της κοινωνιολογίας, επιδημιολογίας, οικονομίας και της διεπιστημονικής προσέγγισης. Έχετε ικανότητες στη διαπραγμάτευση και στη χρησιμοποίηση νέων μοντέλων ανάλυσης της πολύπλοκης πραγματικότητας και λήψης απόφασης. Ξέρετε τις διασυνδέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ ζώων και ανθρώπων, όσον αφορά στη μετάδοση και μεταφορά ασθενειών. Γνωρίζετε και τη σχέση υγείας, κοινότητας, περιβάλλοντος και ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Ετσι, φεύγοντας από δω ξέρετε τί θα πει επιστημονική αξιολόγηση στα πλαίσια της αξιοκρατίας και αριστείας, δηλαδή, αξιολόγηση των διαδικασιών εισόδου ή εξόδου, όπως γίνεται με την επιλογή καθηγητή ή επικεφαλής οργανισμού, αλλά και στη μέτρηση της απόδοσης ενός συστήματος. Όλα δε αυτά εντάσσονται στην αντίληψη κόστους - οφέλους, τόσο από επιστημονικής, όσο και από κοινωνικής απόψεως.

Αυτό που μπορώ με επίταση να σας πω είναι να βαδίζετε προς τα μπρος με συνέπεια, ανθρωπισμό και ήθος, αγνώνοντας τους ανόητους που ίσως θα

συναντήσετε και που μπορούν να αμφισβητήσουν ακόμη και τις σπουδές και τους κόπους σας. Η πατρίδα, η κοινωνία, οι πολίτες σας έχουν ανάγκη. Στα επόμενα χρόνια της οικονομικο-κοινωνικής θολότητας και αυξημένων απειλών, η τεχνογνωσία σας θα αποδειχθεί πολύτιμη. Οι αξίες της Δημόσιας Υγείας, συλλογικές, πληθυσμιακές και κοινωνικές, ανθρωπιστικές και διεπιστημονικές, θα σας ενθαρρύνουν και θα φωτίζουν την πορεία σας. Στο δρόμο σας να εφαρμόζετε τον πλούτο της γνώσης, της εμπειρίας και του επιστημονικού σας ήθους, όσο δύσκολο και άν είναι.

Σ' αυτόν το δρόμο σας ενθαρρύνω να υποστηρίζετε το Σύλλογο των Αποφοίτων και τη Σχολή, γνωρίζοντας καλά ότι υπάρχουν δυνάμεις που θέλουν την κατάργησή της. Και από την όποια θέση σας να διεκδικείτε τη πρόοδο της Δημόσιας Υγείας και στο βάλτο και στο πάρκο.

Συγχαρητήρια και καλή σταδιοδρομία! Σας εύχομαι ολόψυχα καλή πορεία, επαγγελματική, κοινωνική, οικογενειακή.

Καλή Επιτυχία.

Professor Dr. **Jeffrey Levett**

