

ASSESSMENT AND PREVENTION OF OCCUPATIONAL RISKS IN SANITARY LANDFILLS WASTE HEALTH AND SAFETY DURING THE TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY EDUCATION IN SCHOOLS OF THE REGION OF THRACE AND EFFECTS ON HEALTH OF OBESE CHILDREN RESPIRATORY DISORDERS RELATED TO EXPOSURES OF RISK FACTORS IN THE HAIRDRESSER (CHEMICAL AGENTS AND AIR POLLUTANTS) LIFE IN SYROS EDITORIAL: HONOR TO A GREEK PHYSICIAN

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ (ΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ) Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ EDITORIAL: ΤΙΜΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΑ ΙΑΤΡΟ



Experimental Theater of Thrace



Ερευνητικό Θέατρο Θράκης

**hugείa**  **εργασία**


**LFE** SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE  
IN ASSOCIATION WITH PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES

VOLUME 5 ISSUE 3

ISSN 1792-4731

SEPTEMBER - DECEMBER 2014

hugείa@εργασία 5(3) ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΚΑΤΟΠΕΜΠΤΟ

**hugείa**  **εργασία**

**LFE** ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 5 ΤΕΥΧΟΣ 3

ISSN 1792-4731

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014

# hygeia εργασια



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 5 ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ  
ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

**A. Καρελή, E. Νένα και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης**

σελ. 11-56

ASSESSMENT AND PREVENTION  
OF OCCUPATIONAL RISKS IN SANITARY LANDFILLS WASTE

**A. Kareli, E. Nena and T.C. Constantinidis**

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ  
ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ  
ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

**N. Δαμπουδάνη, E. Νένα, T. Γλάνια, Γ. Τριφιάνης, A. Ζησιμόπουλος και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης**

σελ. 57-92

HEALTH AND SAFETY DURING THE TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION  
IN PRIMARY EDUCATION IN SCHOOLS OF THE REGION OF THRACE  
AND EFFECTS ON HEALTH OF OBESE CHILDREN

**N. Damboudani, E. Nena, T. Glania, G. Tripsianis, A. Zissimopoulos and T.C. Constantinidis**

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ  
ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ  
(ΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ)

**N. Κολοβός και A. Μπένος**

σελ. 93-178

RESPIRATORY DISORDERS  
RELATED TO EXPOSURES OF RISK FACTORS IN THE HAIRDRESSER  
(CHEMICAL AGENTS AND AIR POLLUTANTS)

**N. Kolovos and A. Benos**

Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ  
**Τιμολέων Αμπελάς**

σελ. 179-200

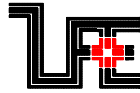
LIFE IN SYROS  
**Timoleon Ambelas**

EDITORIAL: ΤΙΜΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΑ ΙΑΤΡΟ  
**Θεόδωρος Μπάζας**

σελ. 201-203

EDITORIAL: HONOR TO A GREEK PHYSICIAN  
**Theodore Bazas**

# h<sub>u</sub>g<sub>e</sub>i<sub>a</sub> ε<sub>ρ</sub>γ<sub>α</sub>σ<sub>ι</sub>α



SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE

IN ASSOCIATION WITH PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES

---

## International Board:

*Stefanos N. Kales*, M.D., Ph.D., M.P.H., F.A.C.P., F.A.C.O.E.M., Associate Professor of Medicine, Harvard Medical School, Associate Professor, Director of the Occupational and Environmental Medicine Residency, Harvard 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)

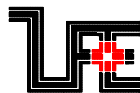
*Elias Mosialos*, M.D., Ph.D., M.Sc., Professor of Health Policy, London School of Economics (L.S.E.), Department of Social Policy, Director of L.S.E. Health

*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)

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



# hygeia εργασία



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

## Επιστημονική Επιτροπή:

Αθανασίου Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Εργασίας Κύπρου  
Αλαμάνος Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών  
Αλεξόπουλος Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών  
Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τομέαρχης Ιατρικής Εργασίας, ΔΕΗ  
Αναστασόπουλος Αναστάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Αρβανιτίδου - Βαγιωνά Μαλαματένια, Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ  
Αργυριάδου Στέλλα, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Κρήτης, ΕΛΕΓΕΙΑ  
Βαλογιάννη Κωνσταντίνα, Χειρουργός, Υγειον. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Βελονάκης Μανώλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Παν. Αθηνών  
Γαλανοπούλου Ελισάβετ, Χημικός, Δρ. Βιοχημικός  
Γελαστοπούλου Ελένη, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών  
Γουσόπουλος Σταύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, ΙΚΑ, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ  
Γρηγορίου Ιωάννα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Υγείας Κύπρου  
Δημητρίου Αναστασία, Αν. Καθηγήτρια ΔΠΘ  
Δημοσιάτης Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων  
Δρακόπουλος Βασίλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών, ΕΛΙΝΥΑΕ  
Δρίβας Σπύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ  
Δώση - Σιββά Μαρία, Τεχνική Επιθεωρήτρια ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Ζαφειρόπουλος Παντελής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζαχαρίας Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζηλίδης Χρήστος, Αν. Καθηγητής Κοινωνικής Ιατρικής  
Ζημάλης Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Ζησιμόπουλος Αθανάσιος, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Θανασιάς Ευθύμιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας  
Καρελή Αργυρώ, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Καρτάλη Σοφία, Ομ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κοντογιώργης Χρήστος, Λέκτορας, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κουκουλιάτα Αλεξάνδρα, Παθολογοανατόμος, Υγειον. 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, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ  
Κουτής Χαρίλαος, Καθηγητής ΤΕΙ Αθηνών, Προϊστάμενος Τμήματος Δημόσιας Υγείας ΤΕΙ Αθηνών  
Κυπραίου Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Κυριόπουλος Γιάννης, Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Κωνσταντινίδης Θεόδωρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Κωνσταντίνου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Κωστόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διευθυντής Τμήματος Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας

Λινού Αθηνά, Καθηγήτρια, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Λιονής Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης  
Μακρόπουλος Βασίλειος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Διευθυντής Τομέα Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Μαλλιαρού Μαρία, Νοσηλεύτρια ΕΚΠΑ, Διδάκτορας Πανεπιστημίου Αθηνών  
Μαλτέζος Ευστράτιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Μαραγκός Νικόλαος, Τεχνικός Επιθ. ΣΕΠΕ, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης  
Μερκούρης Μποδοσάκης - Πρόδρομος, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Πρόεδρος ΕΛΕΓΕΙΑ  
Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Αν. Καθηγήτρια, ΤΕΙ Αθηνών  
Μπένος Αλέξης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Μπεχράκης Παναγιώτης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Μπούρος Δημοσθένης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Νένα Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Ντουνιάς Γεώργιος, Επιμελητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας  
Οικονόμου Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Πανταζή Ευγενία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Πανταζοπούλου Αναστασία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΕΚΠΑ  
Παπαδάκης Νίκος, Αν. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ  
Παπαδόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Παπαναγιώτου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Πατενταλάκης Μιχάλης, Διευθυντής ΕΣΥ, Σισμανόγλειο Νοσοκομείο Αθηνών  
Πατούχας Δημήτρης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Πατρών  
Πιπερίδου Χαριτωμένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Πρασόπουλος Παναγιώτης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Ραχιώτης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας  
Σαραφόπουλος Νικόλαος, Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Δυτικής Ελλάδας Ηπείρου και Ιόνιων Νησιών  
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 της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Στερόπουλος Πασχάλης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Σωτηριάδης Ελπιδοφόρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τμήμα Επαγγελματικής και Περιβαλλοντικής Ιατρικής, Κυπριακό Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Επιστημών, Τμήμα Περιβαλλοντικής Υγείας, Περιβαλλοντικής και Επαγγελματικής Ιατρικής, Public Health School, University of Harvard  
Τζίμας Αλέξης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Τούντας Γιάννης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Τσαρούχα Αλέκα, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Φιλαλήθης Αναστάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης  
Φυτιλή Δέσποινα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας  
Φρουδαράκης Μάριος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Χατζάκη - Αλεξίου Αικατερίνη, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ  
Χατζής Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΕΚΠΑ  
Χατζησταύρου Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών  
Χριστοδούλου Αντώνιος, Προϊστάμενος, Διεύθυνση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία, Υπουργείο Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης

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

## Οδηγίες προς τους συγγραφείς:

Το περιοδικό **hugείa@εργασία** αποτελεί την επιστημονική έκδοση της *Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος (ΕΕΙΕΠ)* και εκδίδεται σε συνεργασία με το *Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (ΠΜΣ ΥΑΕ)*. 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 δημοσιευτεί ή θα δημοσιευτούν 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 περίληψη. 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 αξιόλογα 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 δημοσιεύτηκε 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, έλεγχε 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 ευρητηρίου, 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. Επεται 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 που 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. Σύντομώσεις ή ακρωνύμια εντός των Πινάκων θα πρέπει να επεξηγούνται στον τίτλο τους με πλάγιους χαρακτήρες μεγέθους 12 στιγμών.

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

**A. Καρελή<sup>1</sup>, Ευαγγελία Νένα<sup>1,2</sup> και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης<sup>1,2</sup>**

1. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τμήμα Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης σε σύμπραξη με τα Τμήματα Δημόσιας Υγιεινής και Νοσηλευτικής της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, 2. Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμ. Ιατρικής Δ.Π.Θ.

*Περίληψη:* Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτελεί η Εκτίμηση Επαγγελματικών Κινδύνων στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίζονται και καταγράφονται όλοι οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι ενδέχεται να απειλήσουν την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων ενός Χ.Υ.Τ.Α., ενώ παράλληλα προτείνονται μέτρα προστασίας και πρόληψής τους. Επιπροσθέτως, πραγματοποιήθηκε έρευνα με χρήση ερωτηματολογίου προκειμένου να διερευνηθεί η υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων για τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας στο εργασιακό περιβάλλον ενός Χ.Υ.Τ.Α., καθώς και να προσδιοριστούν τα σημαντικότερα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν. Αρχικά γίνεται εισαγωγική αναφορά στη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων, στο πλαίσιο της οποίας αναλύεται η μέθοδος της υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα οργανωτικά και λειτουργικά στοιχεία ενός ΧΥΤΑ, όπως οι υποδομές και οι εγκαταστάσεις, ο τεχνικός εξοπλισμός, οι διάφορες ειδικότητες του προσωπικού καθώς και οι βασικές δραστηριότητες και εργασίες ταφής που εκτελούνται. Εν συνεχεία, αναπτύσσεται εκτενώς το θέμα της Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας και ακολούθως αναλύονται η έννοια και οι φάσεις της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, ταξινομούνται οι επαγγελματικοί κίνδυνοι και προτείνονται μέτρα πρόληψης και προστασίας των εργαζομένων από αυτούς. Τέλος περιγράφονται αναλυτικά οι επαγγελματικοί κίνδυνοι στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στις διάφορες εγκαταστάσεις ενός Χ.Υ.Τ.Α και προτείνονται ειδικά μέτρα πρόληψης για την κάθε περίπτωση.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η ταφή είναι από τις παλαιότερες μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν από τον άνθρωπο για τη διαχείριση των απορριμμάτων. Στο παρελθόν, βέβαια, η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε σε ερασιτεχνική κλίμακα, ενώ σήμερα η μέθοδος έχει μελετηθεί επιστημονικά και παρουσιάζεται ως η πιο διαδεδομένη και οικονομική μέθοδος διαχείρισης στερεών αποβλήτων - υγειονομική ταφή (Τερζής, 2009).

Σύμφωνα με τον *Αμερικανικό Σύλλογο Πολιτικών Μηχανικών*, η υγειονομική ταφή είναι «η μέθοδος της διάθεσης των απορριμμάτων στο έδαφος, χωρίς να δημιουργείται ενόχληση ή κίνδυνος στη δημόσια υγεία και ασφάλεια, με τη χρησιμοποίηση των αρχών της μηχανικής για τη συγκέντρωση των απορριμμάτων στη μικρότερη δυνατή έκταση, τη μείωση στο μικρότερο δυνατό όγκο και την κάλυψή τους με ένα στρώμα εδάφους στο τέλος κάθε ημέρας ή σε όσο συχνά διαστήματα κρίνεται απαραίτητο» (Μουσιόπουλος, Καραγιαννίδης, 2002).

Όλες οι άλλες μέθοδοι διαχείρισης των στερεών αποβλήτων (θερμικές μέθοδοι, μηχανική διαλογή, βιολογικές μέθοδοι) οδηγούν ανάμεσα σε άλλα, στην παραγωγή καταλοίπων για τα οποία είναι απαραίτητη η τελική διάθεση. Έτσι η υγειονομική ταφή δεν είναι απλά μια εναλλακτική τεχνική διάθεσης στερεών αποβλήτων, αλλά αποτελεί αναπόσπαστο στάδιο της συνολικής διαχείρισής τους (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Η Κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική εστιάζει στο σχεδιασμό, εγκατάσταση και λειτουργία χώρων ελεγχόμενης απόθεσης των στερεών απορριμμάτων, μέσω εφαρμογής της μεθόδου της υγειονομικής ταφής.

Τα είδη των απορριμμάτων που μπορούν να γίνουν δεκτά σε έναν *Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων* (Χ.Υ.Τ.Α.), εφόσον δεν υπάρχουν απαγορευτικοί κανονισμοί, είναι:

- Οικιακά απορρίμματα, ή παρεμφερή απορρίμματα προερχόμενα από εμπορικές ζώνες.
- Τέφρες - σκωρίες, εφόσον δεν περιέχουν βαρέα μέταλλα άνω των επιτρεπτών ορίων.
- Μπάζα.
- Σταθεροποιημένες ιλεις από εγκαταστάσεις καθαρισμού νερού.
- Σταθεροποιημένες και αφυδατωμένες ιλεις από μονάδες βιολογικού καθορισμού αστικών λυμάτων. Για να γίνει δεκτή η ιλύς πρέπει να περιέχει στερεά άνω των 20% (Τερζής, 2009).

Αντίθετα, στους Χ.Υ.Τ.Α. δεν γίνονται δεκτά τα παρακάτω απόβλητα:

- Υγρά απόβλητα.
- Απόβλητα που είναι διαβρωτικά, εκρηκτικά, ραδιενεργά, οξειδωτικά ή εύφλεκτα.
- Απόβλητα νοσοκομείων και συναφή που είναι μολυσματικά.
- Ολόκληρα ή τεμαχισμένα ελαστικά αυτοκινήτων.
- Απόβλητα που εκπέμπουν ενοχλητικές οσμές.
- Χημικά απόβλητα που έχουν χαρακτηριστεί επικίνδυνα.

Για τα παραπάνω απόβλητα απαιτείται η οργάνωση και η δημιουργία ειδικών χώρων διάθεσης (Βουδούρης, 2006).

Οι *Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων* (Χ.Υ.Τ.Α.), ανάλογα με τη δυναμικότητά τους διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- *Μικροί Χ.Υ.Τ.Α.* Μικροί χαρακτηρίζονται οι χώροι υγειονομικής ταφής μη επικίνδυνων ή αδρανών υλικών με συνολική χωρητικότητα μέχρι 15.000 τόνων ή με ετήσια ικανότητα απορρόφησης μέχρι 1.000 τόνων, που εξυπηρετούν νησιά,

όταν πρόκειται για τον μοναδικό υφιστάμενο Χ.Υ.Τ.Α.. Επίσης, ως μικροί Χ.Υ.Τ.Α. αναφέρονται οι χώροι που βρίσκονται σε απομονωμένους οικισμούς, εφόσον ο Χ.Υ.Τ.Α. προορίζεται για τη διάθεση αποβλήτων που προέρχονται αποκλειστικά και μόνο από το συγκεκριμένο (κατά κανόνα δυσπρόσιτο) οικισμό.

- *Μεσαίας δυναμικότητας Χ.Υ.Τ.Α.* Ως Χ.Υ.Τ.Α. μεσαίας δυναμικότητας χαρακτηρίζονται οι Χ.Υ.Τ.Α. στους οποίους αντιστοιχεί ισοδύναμος πληθυσμός μικρότερος των 200.000 κατοίκων.

- *Μεγάλης δυναμικότητας Χ.Υ.Τ.Α.* Ως Χ.Υ.Τ.Α. μεγάλης δυναμικότητας χαρακτηρίζονται οι Χ.Υ.Τ.Α. στους οποίους αντιστοιχεί ισοδύναμος πληθυσμός μεγαλύτερος ή ίσος των 200.000 κατοίκων.

### **ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΣΤΟΥΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Η απόθεση των απορριμμάτων στους Χ.Υ.Τ.Α. γίνεται σε μορφή στρώσεων, οι οποίες συμπιέζονται με τη βοήθεια μηχανημάτων. Κάθε στρώση (ταμπάνι) χωρίζεται σε κελιά (κύτταρα) ημερησίας επικάλυψης δηλαδή τμήματα στα οποία αποτίθενται η ημερήσια ποσότητα των απορριμμάτων που φθάνουν στον Χ.Υ.Τ.Α. και στο τέλος της ημέρας επικαλύπτεται με λεπτό στρώμα υλικού για την προστασία από αυτοανάφλεξη, περιορισμό της δυσοσμίας, της διείσδυσης νερού και της παρουσίας εντόμων. Το πάχος της ημερησίας επικάλυψης είναι περίπου 0,15 m με υλικό αμμώδες ή αμμοχαλικώδες.

Διακρίνονται τρεις τρόποι απόθεσης απορριμμάτων:

*Μέθοδος σε επίπεδες περιοχές:* Εφαρμόζεται σε χώρο με επίπεδη μορφολογία. Τα απορρίμματα απλώνονται σε λεπτές λωρίδες και επάλληλα στρώματα και συμπαγοποιούνται. Η απόθεση των απορριμμάτων συνεχίζεται μέχρι το επιθυμητό ύψος του κελιού. Στο τέλος κάθε ημέρας το κελί καλύπτεται με υλικό προσωρινής επικάλυψης (γαιώδη υλικά, πάχους 15 cm). Αν δεν υπάρχουν στην περιοχή δανειοθάλαμοι για υλικό επικάλυψης, τότε εφαρμόζεται μια παραλλαγή της μεθόδου, η μέθοδος της ράμπας. Στη μέθοδο αυτή ως υλικό επικάλυψης χρησιμοποιείται το υλικό εκσκαφής που λαμβάνεται από τη βάση του επόμενου κελιού. Το μέγιστο ύψος του απορριμματικού αναγλύφου πρέπει να είναι <20 m.

*Μέθοδος τάφρων:* Εφαρμόζεται σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλο πάχος υλικού επικάλυψης, κάτω από το χώρο απόθεσης και υψηλός υδροφόρος ορίζοντας. Η απόθεση των απορριμμάτων γίνεται μέσα σε τάφρους. Η έναρξη γίνεται με εκσκαφή της πρώτης τάφρου με το υλικό εκσκαφής της οποίας κατασκευάζεται επίχωμα στην πλευρά αντίθετα από το μέτωπο προχώρησης της απόθεσης. Μετά την ολοκλήρωση της απόθεσης στην πρώτη τάφρο, ως υλικό επικάλυψης χρησιμοποιείται το υλικό εκσκαφής της επόμενης τάφρου.

*Μέθοδος τοπογραφικών ταπεινώσεων:* Ενδείκνυται για περιοχές τοπογραφικών ταπεινώσεων όπως, φαράγγια, λατομεία, ρέματα κ.λπ. Ως υλικά επικάλυψης χρησιμοποιούνται υλικά από τα φυσικά πρηνή της περιοχής με αποτέλεσμα και την επιθυμητή ελάττωση των κλίσεων. Σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή της

μεθόδου αυτής παίζει η επιφανειακή αποστράγγιση και παροχέτευση των επιφανειακών απορροών.

### *Βιοαέριο*

Η λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. μοιάζει με αυτήν ενός βιοχημικού αντιδραστήρα, όπου βασικές εισροές είναι τα στερεά απορρίμματα και το νερό, ενώ τα κύρια προϊόντα είναι το *βιοαέριο* (biogas) και τα *διασταλάζοντα υγρά* (leachate).

Οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τη λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. είναι:

- βιολογική αποδόμηση των οργανικών ουσιών (αερόβια ή αναερόβια),
- χημική οξειδωση των υλικών,
- διάλυση των ρυπαντών,
- διαφυγή αερίων από τον χώρο, καθίζηση λόγω της συμπύκνωσης των υλικών,
- κίνηση των διαλυμένων ουσιών.

Οι διεργασίες αυτές αναφέρονται ως διαδικασίες γήρανσης, αποσάθρωσης και αποστράγγισης (Δημόπουλος, 2001).

Το βιοαέριο παράγεται από την αναερόβια ζύμωση των οργανικών και βιοαποικοδομήσιμων υλικών των απορριμμάτων (75-85% του συνολικού βάρους των αστικών απορριμμάτων). Είναι μίγμα διάφορων αερίων με κυρίαρχα το μεθάνιο (50-70%) και διοξείδιο του άνθρακα (30-40%). Αέρια σε μικρότερα ποσοστά είναι: υδρογόνο, υδρόθειο, αμμωνία, άζωτο, βινυλοχλωρίδια κ.ά. Το υδρόθειο και ορισμένες οργανικές ενώσεις προσδίδουν στο βιοαέριο χαρακτηριστικά επικίνδυνου και ενίοτε τοξικού αερίου.

Η ποσότητα, ο ρυθμός παραγωγής και η ποιοτική σύσταση του βιοαερίου είναι συνάρτηση της ποιότητας των απορριμμάτων, της υγρασίας, της θερμοκρασίας, της αλκαλικότητας (pH) και άλλων φυσικών παραμέτρων (Μουσιόπουλος, Καραγιαννίδης, 2002).

### *Διασταλάζοντα υγρά*

Ως διασταλλάγματα (ή στραγγίσματα ή αποπλύματα) ενός Χ.Υ.Τ.Α. μπορούν να οριστούν τα υγρά που διαπερνούν την απορριμματική μάζα και τα οποία ανακύπτουν:

- από επιφανειακά νερά (βροχόπτωση) που εισέρχονται στο σώμα του Χ.Υ.Τ.Α.,
- από υγρασία που έχουν τα ίδια τα αστικά στερεά απόβλητα ή άλλα πρόσθετα (π.χ. ιλύς) και αποβάλλεται λόγω συμπίεσής τους και με τη δημιουργία καναλιών διαφυγής,
- από υγρασία που περιέχεται στις επικαλύψεις.

Τα *διασταλάζοντα υγρά* ή *στραγγίσματα* (leachate) παράγονται κατά την αποσύνθεση των απορριμμάτων και τον εμπλουτισμό τους με νερό από τη φυσική υγρασία των απορριμμάτων και την πιθανή διήθηση νερού βροχής.

Η παραγωγή στραγγίσματος είναι το αποτέλεσμα μιας σειράς χημικών και βιοχημικών διεργασιών, κυριότερες των οποίων είναι η διάλυση των ευδιάλυτων αλάτων και η αποδόμηση του οργανικού υλικού (Βουδούρης, 2006).

Η χημική σύσταση των στραγγισμάτων εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους, συμπεριλαμβανομένων Οι βασικοί παράγοντες που επιδρούν στην παραγωγή διασταλαζόντων είναι οι βροχοπτώσεις, η ύπαρξη υπογείων νερών, η πιθανή συνδιάθεση ιλύος, η ενδεχόμενη ανακύκλωση διασταλαζόντων, ο συντελεστής κατείδυσης της τελικής χωματοκάλυψης, το περιεχόμενο των απορριμμάτων σε υγρασία, το είδος της τελικής χωματοκάλυψης, η ενδεχόμενη τοποθέτηση στεγανωτικού στρώματος, η κλίση του εδάφους και άλλα τοπογραφικά χαρακτηριστικά.

Σχετικά με τη διαχείριση των διασταλαζόντων, πρέπει να δίνεται έμφαση στις ενέργειες που γίνονται για τη μείωση της παραγωγής και για τη συλλογή τους, όπως επίσης και στις ενέργειες που γίνονται για τον καθαρισμό τους και την τελική τους διάθεση.

Για τη μείωση της παραγωγής πρέπει να ανοίγονται περιφερειακά κανάλια απαγωγής των ομβρίων, ώστε να ελαχιστοποιείται η παροχή νερού στον όγκο των απορριμμάτων, καθώς και η καλή καθημερινή χωματοκάλυψη με το ενδεικνυόμενο υλικό.

Για τη συλλογή τους χρησιμοποιούνται σωλήνες αποστράγγισης, οι οποίοι τοποθετούνται είτε σε ακτινική διάταξη είτε σε διάταξη σπονδυλικής στήλης. Οι σωλήνες αποστράγγισης οδηγούνται σε κεντρικά φρεάτια και από εκεί τα συλλεχθέντα υγρά οδηγούνται σε μονάδα καθαρισμού ή ανακυκλώνονται πίσω στον όγκο των απορριμμάτων (Μουσιόπουλος, Καραγιαννίδης, 2002).

### **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Κύριος σκοπός της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου σε έναν χώρο εργασίας αποτελεί η αναζήτηση και η εύρεση όλων των πιθανών κινδύνων στους οποίους ενδέχεται να εκτεθούν οι εργαζόμενοι σε αυτόν. Ωστόσο, βασική προϋπόθεση για τη σωστή εκτίμηση αποτελεί η λεπτομερής γνώση της οργανωτικής δομής του εν λόγω χώρου και των εργασιών λειτουργίας που εκτελούνται, γεγονός που ισχύει και στην περίπτωση των *Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων* (Χ.Υ.Τ.Α.).

### **ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Για την ασφαλή και εύρυθμη λειτουργία ενός *Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων* (Χ.Υ.Τ.Α.) είναι απαραίτητη η κατασκευή υποδομών και έργων διαχείρισης των ομβρίων υδάτων, των στραγγισμάτων και του παραγόμενου βιοαερίου.

### *α) Έργα διαχείρισης ομβρίων υδάτων*

Προκειμένου να αποφευχθεί η εισροή ομβρίων υδάτων στον Χ.Υ.Τ.Α., κατασκευάζεται περιμετρικά εξωτερικά από τον χώρο διάθεσης, και όπου απαιτείται, δίκτυο απορροής ομβρίων. Για λόγους ασφάλειας, συνίσταται οι διαστάσεις της τάφρου να είναι τέτοιες έτσι ώστε να καλύπτει την μέγιστη παροχή των απορροών του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων. Η κλίση της τάφρου επιβάλλεται να ανταποκρίνεται στις υδραυλικές απαιτήσεις του Χ.Υ.Τ.Α. και η μέγιστη ταχύτητα ροής να μη ξεπερνά το 1,5 m/s. Τα συλλεγόμενα όμβρια διατίθενται σε ειδικά κατασκευασμένη δεξαμενή κατάντη του χώρου απόθεσης ή σε όποιον αποδέκτη κριθεί καταλληλότερος για τη διάθεσή τους από τον υπεύθυνο φορέα λειτουργίας του έργου. Η διαστασιολόγηση της δεξαμενής συλλογής ομβρίων είναι ανάλογη του μεγέθους και του ανάγλυφου του Χ.Υ.Τ.Α. και σε συνάρτηση με την μέγιστη διάρκεια και ένταση της βροχόπτωσης σύμφωνα με τα δεδομένα της τελευταίας 20ετίας (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.1997). Ο κατάλληλος και ο τακτικός έλεγχος, όπως και η συντήρηση των έργων διαχείρισης ομβρίων υδάτων, είναι ζωτικής σημασίας για την διατήρηση της ακεραιότητας της τελικής κάλυψης και των πρανών απ' άκρον εις άκρον ενός Χ.Υ.Τ.Α., τόσο σε εν ενεργεία έργα όσο και σε αποκατεστημένα. Θα πρέπει να καθαρίζονται όλα τα έργα από φερτά υλικά, αμέσως μόλις γίνει αντιληπτό κάτι τέτοιο. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται η επιδιόρθωση των έργων αμέσως μετά τον εντοπισμό φθορών, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των βροχερών μηνών έτσι ώστε να προλαμβάνεται η επέκταση των ζημιών ή/και η διάβρωση του εδάφους. Οι συνέπειες από την ελλιπή συντήρηση των έργων διαχείρισης των ομβρίων υδάτων είναι η σταδιακή φθορά στα πρανά και στην τελική κάλυψη, η απογύμνωση των αποβλήτων και δημιουργία εστιών μόλυνσης, ενώ παράλληλα ενδέχεται να υπάρξουν επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα στα κατάντη του χώρου.

### *β) Σύστημα διαχείρισης στραγγισμάτων*

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των στραγγισμάτων που παράγονται σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. αποτελείται από το σύστημα συλλογής και μεταφοράς και τη *Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων* (Μ.Ε.Σ.).

Το σύστημα συλλογής και μεταφοράς των στραγγισμάτων πρέπει να εξασφαλίζει μακροχρόνια τη συλλογή και μεταφορά της συνολικής παραγόμενης ποσότητας στραγγισμάτων ενός Χ.Υ.Τ.Α. Αποτελείται από τα εξής:

- τη στρώση συλλογής από αδρανές υλικό υψηλής περατότητας (ζώνη αποστράγγισης),
- τους αγωγούς συλλογής στραγγισμάτων.

Οι αγωγοί πρέπει να είναι χημικά ανθεκτικοί, μηχανικά σταθεροί και υδραυλικά αποδοτικοί τόσο κατά τη φάση λειτουργίας όσο και κατά τη φάση της μετέπειτα

φροντίδας του Χ.Υ.Τ.Α. Η κλίση των αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον 5%, ενώ οι μεταξύ τους αποστάσεις δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 40 μέτρα. Οι αγωγοί συλλογής καταλήγουν σε φρεάτια ελέγχου, τα οποία κατασκευάζονται κατά κανόνα εκτός του απορριμματικού ανάγλυφου. Το σύστημα των αγωγών δεν πρέπει να προκαλεί βλάβες στο σύστημα στεγάνωσης του πυθμένα και να μην επιτρέπει την είσοδο του αέρα και του βιοαερίου.

Τα στραγγίσματα καταλήγουν, ακολουθώντας το συντομότερο δυνατό δρόμο (ελεύθερη ροή), σε δεξαμενή αποθήκευσης.

Η διαστασιολόγηση της δεξαμενής γίνεται με βάση τις απορροές του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας. Σε κάθε περίπτωση η χωρητικότητα της δεξαμενής πρέπει να επαρκεί για την αποθήκευση στραγγισμάτων 3-4 ημερών (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.1997).

Τέλος, τα αποθηκευμένα στραγγίσματα καταλήγουν στην *Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων* (Μ.Ε.Σ.) του Χ.Υ.Τ.Α. Για την κατασκευή του συστήματος επεξεργασίας των διασταλαζόντων υγρών λαμβάνονται υπ' όψη τα εξής:

- Οι πιθανές αποκλίσεις ως προς τη σύσταση και την ποσότητα των στραγγισμάτων.
- Η δυνατότητα ορθολογικής διάθεσης των υπολειμμάτων που προκύπτουν από τη διαδικασία της επεξεργασίας των στραγγισμάτων.
- Η απαίτηση συνέχισης της επεξεργασίας των στραγγισμάτων και μετά το οριστικό κλείσιμο του Χ.Υ.Τ.Α.

#### γ) Σύστημα διαχείρισης βιοαερίου

Η βιοαποδόμηση των οργανικών ουσιών που υπάρχουν στα απορρίμματα που εισέρχονται στον Χ.Υ.Τ.Α., έχει ως συνέπεια τη δημιουργία του βιοαερίου και την ανάγκη ύπαρξης συστημάτων διαχείρισής του.

Η διαχείριση του βιοαερίου στους Χ.Υ.Τ.Α. αποσκοπεί:

- στην ασφάλεια του Χ.Υ.Τ.Α., τόσο στο εσωτερικό όσο και στην ευρύτερη περιοχή και την αποτροπή κινδύνου,
- στην αποτροπή των οσμών,
- στη μείωση των εκπομπών μεθανίου, που συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου,
- στην προστασία της χλωρίδας.

Υπάρχουν τρεις τρόποι διαχείρισης του βιοαερίου: 1) Παθητικός εξαερισμός διαμέσου της επιφάνειας (καθοδηγούμενος εξαερισμός), 2) Άντληση με κατακόρυφα ή οριζόντια φρεάτια (για περιπτώσεις που οι ποσότητες βιοαερίου είναι μεγάλες και προβλέπεται ενεργειακή αξιοποίηση) και 3) Ενεργητική απαγωγή βιοαερίου (κατασκευή δικτύου συλλογής).

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης του παραγόμενου βιοαερίου πρέπει να περιέχει σύστημα στεγάνωσης και ανάκτησης, δίκτυα συλλογής, μονάδα



άντλησης, πυρσό καύσης, μονάδα αξιοποίησης και σύστημα περιβαλλοντικού ελέγχου.

Το σύστημα διαχείρισης του βιοαερίου ενός Χ.Υ.Τ.Α. αποτελεί μια πολυπλοκότητα τεχνική εγκατάσταση. Συνεπώς, η αποτελεσματικότητά και η ασφαλής λειτουργία του προϋποθέτουν συντήρηση, παρακολούθηση και τακτικό έλεγχο όλων των επιμέρους τμημάτων του. Η λειτουργία του δικτύου γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο θα εφαρμόζει σαφείς και λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.1997).

Οι κύριες εργασίες συντήρησης του συστήματος διαχείρισης βιοαερίου μπορούν να περιγραφούν ως εξής:

- Ανάλυση και ρύθμιση του αντλούμενου βιοαερίου από τα φρεάτια απαγωγής και από τις τάφρους συλλογής βιοαερίου.
- Καθαρισμός και καταγραφή της «πραγματικής» περιεκτικότητας σε μεθάνιο και οξυγόνο του βιοαερίου στους κλάδους του δικτύου.
- Έλεγχος της περιεκτικότητας μεθανίου, διοξειδίου του άνθρακα και οξυγόνου στους υποσταθμούς.
- Παρατήρηση της υποπίεσης που ασκείται στους αγωγούς άντλησης και ρύθμισή τους σε περίπτωση που απέχουν από τις θεωρητικές τιμές.
- Έλεγχος της στιγμιαίας αλλά και της αθροιστικής παροχής του βιοαερίου πριν την είσοδο στον πυρσό καύσης.
- Έλεγχος και επαλήθευση με ράβδο, εκ μέρους του χειριστή, της στάθμης των συμπυκνωμάτων στο εσωτερικό των φρεατίων συλλογής. Σε περίπτωση που η στάθμη του υγρού είναι υψηλή, ο χειριστής με τη βοήθεια ειδικής αντλίας θα εκκενώσει τον όγκο των συμπυκνωμάτων και θα διατεθούν σε δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων.

### **ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Οι βασικές κτιριακές εγκαταστάσεις ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων είναι οι εξής:

#### *1) Χώρος Εισόδου του Χ.Υ.Τ.Α.*

Οι ελάχιστες εγκαταστάσεις που απαιτείται να υπάρχουν στην είσοδο ενός Χ.Υ.Τ.Α. καθορίζονται από την Κ.Υ.Α. 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.1997). Σύμφωνα με την εν λόγω Κ.Υ.Α. οι εγκαταστάσεις αυτές είναι οι ακόλουθες:

- *Ενημερωτική πινακίδα:* Αναρτάται στην πύλη της εισόδου, όπου αναγράφονται το είδος της εγκατάστασης, ο Φορέας Διαχείρισης, η διεύθυνση, τα τηλέφωνα και το ωράριο λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α..

- *Πύλη Εισόδου:* Οι διαστάσεις της πύλης είναι τουλάχιστον 2 μέτρα (ύψος) επί 5 μέτρα (άνοιγμα) και κατασκευάζεται από βαμμένο ή γαλβανισμένο μορφοσίδερο ή από ισοδύναμο υλικό.

- *Φυλάκιο - Ζυγιστήριο*: Η αναγκαιότητα κατασκευής του προβλέπεται ανάλογα με τις ανάγκες του Φορέα Διαχείρισης του Χ.Υ.Τ.Α. Σε κάθε περίπτωση εξασφαλίζεται η καταγραφή των φορτίων των εισερχόμενων απορριμμάτων με τη χρήση γεφυροπλάστιγγας.

- *Χώρος αναμονής απορριμματοφόρων*: Κατασκευάζεται σε μικρή σχετικά απόσταση από το ζυγιστήριο, οι διαστάσεις του οποίου καθορίζονται βάσει του αναμενομένου αριθμού προσέλευσης των απορριμματοφόρων.

- *Χώρος εκφόρτωσης φορτίων για δειγματοληψία (οπτικός - μακροσκοπικός έλεγχος)*: Ο χώρος εκφόρτωσης είναι ειδικά διαμορφωμένος, περιφραγμένος και προσβάσιμος υπό οποιεσδήποτε συνθήκες καιρικές συνθήκες.

- *Εγκατάσταση έκπλυσης τροχών*: Η πλύση των τροχών των απορριμματοφόρων γίνεται μετά την εκφόρτωση των απορριμμάτων σε ειδικά κατασκευασμένο χώρο.

## 2) Κτίριο Διοίκησης και Προσωπικού

Το κτίριο διοίκησης μπορεί να αποτελείται από:

- Γραφεία προσωπικού,
- Αίθουσα ελέγχου (Control Room),
- Χημικό εργαστήριο,
- Αποθήκη μετρικών οργάνων και μικρών εργαλείων,
- Χώρο παροχής πρώτων βοηθειών - Ιατρείο,
- Εγκατάσταση λουτρών και W.C.,
- Βοηθητικούς Χώρους.

## 3) Συνεργείο μηχανημάτων του Χ.Υ.Τ.Α.

Η κατασκευή του συνεργείου που εξυπηρετεί τις ανάγκες ενός Χ.Υ.Τ.Α. συνήθως γίνεται από φέροντα μεταλλικό σκελετό, έτσι ώστε να είναι δυνατή η απομάκρυνσή του από τον χώρο κατά τη τελική φάση λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α.

Η δομή και η λειτουργία του συνεργείου του Χ.Υ.Τ.Α., καθώς και ο εξοπλισμός του, δεν διαφέρει από ένα συνεργείο/μηχανουργείο βαρέων οχημάτων. Ο εξοπλισμός που διαθέτει ένα συνεργείο Χ.Υ.Τ.Α. είναι ο ακόλουθος:

- Ράμπα επισκευών.
- Ανυψωτικό σύστημα.
- Σύστημα πλύσης υψηλής πίεσης.
- Όχημα ρυμούλκησης και πλατφόρμα μεταφοράς.
- Ημιφορητό μεταφοράς προσωπικού, εργαλείων και υλικών.
- Εργαλεία κοπής και συγκόλλησης.
- Διάφορα εργαλεία χειρός ανά περίπτωση.
- Μέσα πυροσβέσης.
- Αποθήκη.

#### 4) Πλυντήριο μηχανημάτων του Χ.Υ.Τ.Α.

Πρόκειται για κλειστό χώρο, στον οποίο μεταφέρονται τα οχήματα (φορτηγά, μηχανήματα έργου κ.λπ.) όπου και γίνεται η πλύση τους με τη χρήση πιεστικού.

#### 5) Αποθήκη καυσίμων

Προβλέπεται η τοποθέτηση αποθήκης φύλαξης υγρών καυσίμων, τα οποία κρίνονται απαραίτητα για τη λειτουργία του κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού που εξυπηρετεί τις εργασίες της υγειονομικής ταφής. Για την αποφυγή ατυχημάτων (π.χ. πυρκαγιά), τα αποθηκευμένα καύσιμα τοποθετούνται μακριά όχι μόνο από το σώμα των απορριμμάτων αλλά και από τις υπόλοιπες κτηριακές εγκαταστάσεις και τα σημεία που συχνάζει το προσωπικό, ενώ φέρουν και την απαιτούμενη πυρασφάλεια.

#### 6) Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων (Μ.Ε.Σ.)

Πρόκειται για την εγκατάσταση όπου συλλέγεται το σύνολο των παραγόμενων στραγγισμάτων και πραγματοποιείται η επεξεργασία τους. Αποτελεί τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης στραγγισμάτων ενός Χ.Υ.Τ.Α.

Εκτός από τις κτηριακές εγκαταστάσεις, υπάρχουν υποδομές ιδιαίτερης σημασίας για την ομαλή λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α., οι οποίες είναι οι εξής:

- *Περίφραξη:* Η κατασκευή και τοποθέτηση περίφραξης περιφερειακά του Χ.Υ.Τ.Α., είναι απολύτως απαραίτητη σαν μέτρο ασφαλείας με σκοπό τον ουσιαστικό έλεγχο της εγκατάστασης. Αποφεύγεται με τον τρόπο αυτό η είσοδος ατόμων που δεν απασχολούνται στον Χ.Υ.Τ.Α., παρεμποδίζεται η διασπορά, λόγω ανέμου, χαρτιών και ελαφρών απορριμμάτων και οριοθετείται η ιδιοκτησία του χώρου. Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.97), για την κατασκευή της περίφραξης του Χ.Υ.Τ.Α. χρησιμοποιούνται γαλβανισμένοι από μορφοσίδηρο πάσσαλοι ύψους τουλάχιστον 2,5 μέτρων από το έδαφος, σε απόσταση μεταξύ τους τουλάχιστον 3 μέτρων, στερεωμένοι σε μπετόν και συρματοπλέγματα με αντηρίδα.

- *Περιμετρική δένδροφύτευση:* Για λόγους οπτικής και ηχητικής απομόνωσης του Χ.Υ.Τ.Α. και ανάλογα με τη μορφολογία του και τη θέση του στον περιβάλλοντα χώρο, πραγματοποιείται εσωτερικά της περίφραξης περιμετρική δένδροφύτευση με τα κατάλληλα φυτά.

- *Οδικό δίκτυο:* Η πρόσβαση στο χώρο διάθεσης είναι βασική προϋπόθεση για την πραγματοποίηση ενός Χ.Υ.Τ.Α. Ο δρόμος που συνδέει (εξωτερικό οδικό δίκτυο) τον Χ.Υ.Τ.Α. με το δημόσιο οδικό δίκτυο πρέπει να έχει δύο λωρίδες κυκλοφορίας (ολικού πλάτους 6 μέτρων) και κατά προτίμηση να είναι ασφαλτοστρωμένος. Ωστόσο, ιδιαίτερο βάρος πρέπει να δίνεται και στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Εσωτερικά στον χώρο κατασκευάζεται δίκτυο δρόμων

μίας λωρίδας κυκλοφορίας πλάτους τουλάχιστον 3 μέτρων, χωρίς διασταυρώσεις και με μέγιστη κατά μήκος κλίση 8%. Οι οδικές προσβάσεις συνίστανται να κατασκευάζονται έξω από το περίγραμμα του χώρου απόθεσης των απορριμμάτων. Κατά τη διάνοιξη του οδικού δικτύου γίνεται προσπάθεια ελάχιστης δυνατής παρέμβασης στο ανάγλυφο του εδάφους. Η συντήρηση του εσωτερικού δικτύου κυκλοφορίας οχημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντική και αποτελεί αρμοδιότητα του εκάστοτε φορέα λειτουργίας. Ιδιαίτερα προβλήματα για το εσωτερικό οδικό δίκτυο ενός Χ.Υ.Τ.Α. αποτελούν οι λακούβες και οι καθιζήσεις. Οι λακούβες θα πρέπει, αφού πρώτα καθαρίζονται από σαθρά υλικά, να γεμίζονται με υλικό συμβατό με αυτό της κατασκευής της οδού. Τα καινούργια υλικά τοποθετούνται και συμπιέζονται, ούτως ώστε να αποκτήσουν την ίδια πυκνότητα με το υποκείμενο οδόστρωμα. Αντίστοιχα, οι καθιζήσεις που προκαλούνται κυρίως σε δρόμους κοντά σε απορριμματικές αποθέσεις λόγω των καθιζήσεων του απορριμματικού αναγλύφου, έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ρηγματώσεων και την αλλαγή στην κλίση της οδού.

• *Πυροπροστασία:* Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχούσας ανάφλεξης και για την αποτροπή μετάδοσης πυρκαγιάς, προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα:

1) *Αντιπυρική ζώνη:* Περιμετρικά και εσωτερικά της περίφραξης, διαμορφώνεται αντιπυρική ζώνη πλάτους 8 μέτρων. Η αντιπυρική ζώνη πρέπει να ελέγχεται, να καθαρίζεται και να αποφιλώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

2) *Δίκτυο πυρόσβεσης:* Κατασκευάζεται δίκτυο πυρόσβεσης, ικανό για να φθάνει και στα πιο απομακρυσμένα σημεία του χώρου διάθεσης απορριμμάτων. Τροφοδοτείται από δεξαμενή πυρόσβεσης επαρκούς χωρητικότητας, η οποία ελέγχεται ώστε να είναι πάντοτε πλήρης ύδατος.

3) *Δανειοθάλαμος γαιώδους υλικού:* Πρέπει να υπάρχει δανειοθάλαμος γαιώδους υλικού εντός του Χ.Υ.Τ.Α. και πλησίον της λεκάνης διάθεσης απορριμμάτων, ώστε να υπάρχει άφθονο διαθέσιμο χώμα, προς επικάλυψη τυχούσας φλεγόμενης επιφάνειας.

4) *Πυροσβεστικά σημεία:* Διαμορφώνονται πυροσβεστικά σημεία, με τον απαραίτητο εξοπλισμό για άμεση και ταχεία επέμβαση (πυροσβεστήρες, μάσκες, φτυάρια κ.λπ.).

### **ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Η λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α., οποιουδήποτε μεγέθους, απαιτεί την ύπαρξη συγκεκριμένου τεχνικού εξοπλισμού, ο οποίος χρησιμοποιείται:

- για την διάστρωση και τη συμπίεση των απορριμμάτων,
- για την εκσκαφή, μεταφορά και διάστρωση του υλικού επικάλυψης των αποβλήτων,
- για τη δημιουργία εσωτερικών δρόμων στον Χ.Υ.Τ.Α.

Με τη χρήση του τεχνικού εξοπλισμού του Χ.Υ.Τ.Α. επιτυγχάνεται:

- Η ελάττωση του απαιτούμενου εμβαδού του χώρου διάθεσης για την ίδια ποσότητα απορριμμάτων.
- Η ελάττωση των αναγκών σε υλικά επικάλυψης των απορριμμάτων.
- Η ελάττωση της τελικής καθίζησης των απορριμμάτων.
- Αύξηση του ωφέλιμου όγκου των απορριμμάτων.
- Μεγαλύτερη ευκολία κίνησης των οχημάτων μεταφοράς αποβλήτων επί της απορριμματικής μάζας στο χώρο διάθεσης αυτής.
- Ελάττωση του κινδύνου και καλύτερη αντιμετώπιση ενδεχόμενης πυρκαγιάς των απορριμμάτων.
- Ελάττωση των αποικιών εντόμων και τρωκτικών.
- Καλύτερη τελική εικόνα του χώρου διάθεσης των απορριμμάτων.

Για μικρούς Χ.Υ.Τ.Α. επαρκεί συνήθως ένας προωθητής και ένας εκσκαφέας, ενώ για μεσαίας και μεγάλης δυναμικότητας Χ.Υ.Τ.Α. απαιτούνται περισσότερα και ειδικότερα παραγωγικά μηχανήματα που διαστρώνουν και συμπιέζουν τα απορρίμματα επιτυγχάνοντας τελικές πυκνότητες μεταξύ 0,50 - 0,95 t/m<sup>3</sup>, ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων.

Η επιλογή του εξοπλισμού που απαιτείται για την λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. πραγματοποιείται κατά το στάδιο του σχεδιασμού του και τροποποιείται κατά τη λειτουργία του ανάλογα με τις συνθήκες. Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπ' όψη για την επιλογή του τεχνικού εξοπλισμού είναι οι ακόλουθοι:

- Τα ειδικά χαρακτηριστικά του χώρου του Χ.Υ.Τ.Α. (π.χ. μικρής ή μεγάλης δυναμικότητας, η μορφή του χώρου διάθεσης, κ.λπ.).
- Η προετοιμασία του χώρου του Χ.Υ.Τ.Α. (π.χ. όπου η επικάλυψη των απορριμμάτων προβλέπει την ταυτόχρονη εκσκαφή και μεταφορά γαιών, τότε απαιτούνται εκσκαφείς ή αποξεστήρες-scrapers και φορτωτές).
- Η ποσότητα, ο τύπος και η πυκνότητα των εισερχομένων απορριμμάτων διαχρονικά, καθώς βάσει αυτών καθορίζεται ο αριθμός, ο τύπος, η ισχύς και οι διαστάσεις των παραγωγικών μηχανημάτων.
- Η απαιτούμενη ποσότητα, το είδος και η απόσταση μεταφοράς των υλικών επικάλυψης των απορριμμάτων
- Η προβλεπόμενη συμπίεση των απορριμμάτων στο χώρο διάθεσης αυτών.
- Οι επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες (π.χ., ανάγκη ύπαρξης κλιματισμού στην καμπίνα του χειριστή κ.λπ.).
- Η απαιτούμενη άνεση και ασφάλεια του χειριστή καθώς και η καθ'όλα εμφάνιση του τεχνικού εξοπλισμού (π.χ., προστασία της καμπίνας από την διεύδυση οσμών και σκόνης, επάρκεια εξωτερικού φωτισμού και σήμανσης χειρισμών).
- Η απαιτούμενη εφεδρεία τεχνικού εξοπλισμού (π.χ. για την κάλυψη καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, για την κάλυψη αναγκών προγραμματισμένης συντήρησης ή/και επισκευής των παραγωγικών μηχανημάτων κ.λπ.).
- Το προβλεπόμενο τελικό ανάγλυφο της απορριμματικής μάζας αλλά και του χώρου του Χ.Υ.Τ.Α..

Στην ελληνική νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β/17.11.1997) τίθενται ειδικές προδιαγραφές για τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων. Σύμφωνα με την παραπάνω ΚΥΑ, ανάλογα με την δυναμικότητα του Χ.Υ.Τ.Α., την τεχνική εκμετάλλευσης αυτού και τον τρόπο της επιτόπου διάθεσης των απορριμμάτων, τα μηχανήματα υγειονομικής ταφής είναι τα εξής:

- Τροχοφόροι αυτοκινούμενοι συμπιεστές απορριμμάτων με μεταλλικούς τροχούς (2, 3 ή 4) εφοδιασμένοι με δόντια ή/και λεπίδες. Οι συμπιεστές φέρουν λεπίδα προώθησης («μαχαίρι») ή κάδο πολλαπλής χρήσης.
- Ερπυστριοφόροι προωθητές γαιών («μπουλντόζες») με πρόσθετο εξοπλισμό προστασίας και ενισχυμένη λεπίδα προώθησης.
- Ερπυστριοφόροι φορτωτές.
- Τροχοφόροι φορτωτές με σκαπτικό βραχίονα.
- Γεωργικοί ελκυστήρες (τρακτέρ) με κάδο φορτωτή.
- Περονοφόρα μηχανήματα, αποκλειστικά για την περίπτωση δεματισμένων απορριμμάτων.

Τα πιο σημαντικά τεχνικά μέσα για την λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. είναι ο συμπιεστής, ο προωθητής και ο φορτωτής. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα στοιχεία για τα μηχανήματα αυτά (Γεωργίου, 2008).

Ο *Συμπιεστής* χρησιμοποιείται για την διάσθρωση, τη συμπίεση και την κάλυψη των απορριμμάτων. Είναι ταχύτερος και περισσότερο ευκίνητος στο μέτωπο εργασίας από έναν προωθητή, ενώ επιτυγχάνει και συμπίεση μεγαλύτερης πυκνότητας. Για την επίτευξη της μέγιστης πυκνότητας, ο συμπιεστής θα πρέπει να λειτουργεί σε επίπεδες επιφάνειες όπου δύναται να εφαρμόσει όλο το βάρος του επί των απορριμμάτων.

Ο *Προωθητής* χρησιμοποιείται κυρίως για την προετοιμασία των χώρων διάθεσης για να υποδεχθούν τα απορρίμματα, ωστόσο χρησιμοποιείται και για την διάσθρωση, τη συμπίεση αλλά και τη κάλυψη των αποβλήτων που εισέρχονται προς διάθεση στον Χ.Υ.Τ.Α. Ο προωθητής είναι το μηχάνημα με τη συχνότερη χρήση σε Χ.Υ.Τ.Α. για την κατάσβεση πυρκαγιών στην απορριμματική μάζα με βασικότερες εργασίες τη διάνοιξη διόδων πρόσβασης προς το σημείο της πυρκαγιάς και τη διάσθρωση χωματοκάλυψης επί της καιόμενης απορριμματικής μάζας. Τέλος, μπορεί να μεταβληθεί σε ερπυστριοφόρο φορτωτή εάν η λεπίδα του αντικατασταθεί με κάδο γενικής χρήσης.

Ο *Φορτωτής*, συνήθως λαστιχοφόρος, είναι εφοδιασμένος με κάδο γενικής χρήσης και συνεπώς, μπορεί να μεταφέρει απορρίμματα, υλικό επικάλυψης, να φορτώσει φορτηγά κ.λπ. Ο φορτωτής δε συνίσταται για συμπίεση απορριμμάτων σε Χ.Υ.Τ.Α., ωστόσο μπορούν αν επιτευχθούν συμπίεσεις από 500 έως 700 κιλά

ανά κυβικό μέτρο με τη συνεχή κίνησή του επί των απορριμμάτων στο μέτωπο εργασίας.

## **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Ο τεχνικός εξοπλισμός ενός Χ.Υ.Τ.Α. αποτελεί σημαντικό και καθοριστικό συντελεστή λειτουργίας του. Συνεπώς, η προληπτική συντήρηση των παραγωγικών μηχανημάτων αλλά και η επισκευή σε περίπτωση βλαβών κρίνεται αναγκαία και υποχρεωτική. Την ευθύνη της συντήρησης των τεχνικών μέσων αναλαμβάνει το προσωπικό του συνεργείου του Χ.Υ.Τ.Α.

Σε ένα συνεργείο Χ.Υ.Τ.Α. εκτελούνται οι ακόλουθες ενέργειες:

- Διενέργεια τακτικών ελέγχων στα μηχανήματα όπως περιγράφονται στα εγχειρίδια των κατασκευαστών.
- Συντήρηση των μηχανημάτων βάσει των εγχειριδίων του κάθε κατασκευαστή.
- Επισκευή των παραγωγικών μηχανημάτων που παρουσιάζουν βλάβη.
- Αλλαγή και τοποθέτηση των απαραίτητων ανταλλακτικών και εξαρτημάτων, τα οποία θα πρέπει να είναι γνήσια και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στα εγχειρίδια των κατασκευαστών.
- Διενέργεια απαιτούμενων λιπάνσεων και ελέγχων, σύσφιξη κοχλίων κ.λπ.
- Καθαρισμός των ψυγείων και των φίλτρων αέρα.
- Ολοκληρωμένη οπτική επιθεώρηση όλου του κινητού εξοπλισμού λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. πριν από την έναρξη της λειτουργίας τους. Επιθεώρηση για φθαρμένους ελαστικούς σωλήνες και για ενδείξεις διαρροής υγρών κάτω από τη μηχανή. Σε περίπτωση που η διαρροή είναι εμφανής, δε θα πρέπει να ξεκινήσει η λειτουργία της μηχανής.
- Περιοδικός έλεγχος του πίνακα ελέγχου του μηχανήματος για τις προειδοποιητικές λυχνίες και ήχους που δηλώνουν βλάβη στα επιμέρους συστήματα.

Η φροντίδα του εξοπλισμού κατά τις περιόδους συνεχούς χρήσης είναι ευθύνη όχι μόνο του προσωπικού του συνεργείου, αλλά και των χειριστών.

Κατά τη διάρκεια της βάρδιάς του θα πρέπει να ακολουθούν τις παρακάτω οδηγίες:

- 1) Θα πρέπει να καθαρίζονται οι ερπίστριες από σύρματα, ή άλλα ινώδη υλικά με τη βοήθεια κόφτη, όποτε αυτό θεωρείται αναγκαίο. Με τη βοήθεια τσουγκράνας ή γάντζου θα πρέπει να απομακρύνονται κλαδιά ή μπάζα.
- 2) Θα πρέπει να καθαρίζονται οι λάσπες, τα χρώματα και άλλα συμπυκνωμένα υλικά από τα πλαίσια των ερπυστριών και των τροχών τους.
- 3) Θα πρέπει να καθαρίζονται οι καμπίνες των οχημάτων από υπολείμματα τροφών καθώς και τα καθίσματα των οδηγών σε καθημερινή βάση. Αυτή η πρακτική δεν διασφαλίζει μόνο ένα υγιές περιβάλλον για τους χειριστές, αλλά επίσης απομακρύνει και τους παθογόνους οργανισμούς (έντομα, τρωκτικά κ.λπ.).

Τα οφέλη από τη συμμόρφωση στις παραπάνω οδηγίες είναι κυρίως η βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στο χώρο εργασίας, η διατήρηση της ποιότητας της απόδοσης του εξοπλισμού και το κυριότερο η μείωση των ατυχημάτων του προσωπικού από πτώση. Αντίθετα, η παράβλεψη αυτών των οδηγιών μπορεί να έχει συνέπειες την ασθένεια ή τον τραυματισμό εργαζομένου, την πρόκληση σοβαρής βλάβης στον εξοπλισμό με αποτέλεσμα τα αυξημένα λειτουργικά κόστη και τη μείωση της παραγωγικότητας.

### **ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ Χ.Υ.Τ.Α. - ΚΑΘΗΚΟΝΤΟΛΟΓΙΟ**

Ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί κλειδί για την επίτευξη της ορθής λειτουργίας ενός Χ.Υ.Τ.Α. Τόσο οι κατασκευαστικές όσο και οι λειτουργικές παράμετροι που συνθέτουν το προφίλ ενός Χ.Υ.Τ.Α., απαιτούν την εμπλοκή πολλών ανθρώπων, ποικίλων ειδικοτήτων, ο καθένας εκ των οποίων λαμβάνει συγκεκριμένο ρόλο με ξεχωριστή βαρύτητα και συμβολή.

Δεν πρέπει να προσπερνά κανείς ασυλλόγιστα το γεγονός πως η έλλειψη κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού αλλά και αριθμητικά ικανού να μπορεί να ανταποκριθεί στις λειτουργικές απαιτήσεις ενός Χ.Υ.Τ.Α., αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι υφιστάμενοι φορείς διαχείρισης τέτοιων έργων στον ελλαδικό χώρο.

Είναι αναγκαίο να επισημανθεί το γεγονός πως κάθε έργο Χ.Υ.Τ.Α. είναι διαφορετικό και ενδεχομένως σε αυτό να εντοπίζονται ιδιαίτερες λειτουργικές ανάγκες που παίζουν καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό των αναγκών σε εργατικό δυναμικό.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι απασχολούμενες ειδικότητες εργαζομένων που απαιτούνται να δραστηριοποιούνται στο έργο ενός τυπικού Χ.Υ.Τ.Α. με στόχο την άρτια λειτουργία του και αναλύονται τα καθήκοντά τους.

Οι εργαζόμενοι που απασχολούνται στην εποπτεία του έργου είναι:

α) Ο Υπεύθυνος λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. τελεί υπό τους προϊστάμενους των Γραφείων και των Τμηματάρχων της αρμόδιας Διεύθυνσης του Φορέα Διαχείρισης. Σε αυτόν αναφέρονται όλοι οι εργαζόμενοι του τομέα ευθύνης του και τον ενημερώνουν για το σύνολο των εργασιών που τελούνται στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α., καθώς επίσης και για οποιοδήποτε έκτακτο περιστατικό. Τα καθήκοντα της συγκεκριμένης ειδικότητας είναι τα παρακάτω:

- Παρακολούθηση, έλεγχος και επέμβαση στο πρόγραμμα ημερήσιας λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α.
- Κατάρτιση του εβδομαδιαίου προγράμματος εργασίας των εργαζομένων.
- Σε συνεργασία με τον Φορέα (Κεντρική Υπηρεσία) φροντίζει για τον εξοπλισμό και τον εφοδιασμό της μονάδας με τα απαιτούμενα υλικά.
- Συλλογή και περαιτέρω επεξεργασία στοιχείων που αφορούν τις διεργασίες που τελούνται στην μονάδα, προς πληροφόρηση του Φορέα Λειτουργίας και παντός άλλου υπευθύνου.



- Ενημέρωση για κάθε επαφή με τρίτους που επισκέπτονται την μονάδα.
- Εισήγηση στον προϊστάμενο του Φορέα Λειτουργίας για κάθε τι που αφορά την εύρυθμη λειτουργία και την καλύτερη οργάνωση του χώρου.
- Οικονομική διαχείριση του έργου.
- Προώθηση της ανάπτυξης, βελτίωσης και εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής.
- Προγραμματισμός της εκπαίδευσης του προσωπικού όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο.

β) Ο *Εργοδηγός*, όπως και ο υπεύθυνος λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α., τελεί υπό των προϊσταμένων της διεύθυνσης του Φορέα Λειτουργίας. Τα καθήκοντά του είναι τα ακόλουθα:

- Αναπληρώνει του Προϊσταμένους στις βάρδιες που απαιτείται, καθώς και στις αργίες.
- Αναφέρει άμεσα κάθε σημαντικό συμβάν που έγινε κατά τη διάρκεια της αναπλήρωσης στον αντίστοιχο προϊστάμενο.
- Παρακολουθεί, ελέγχει και επεμβαίνει στη διαδικασία της διάθεσης των απορριμμάτων σύμφωνα με το σχέδιο ανάπτυξης του χώρου.
- Εκτελεί το δειγματοληπτικό έλεγχο σε συνεργασία με τον ζυγιστή, για τη διαπίστωση της ποιότητας των εισερχομένων απορριμμάτων.
- Παραλαμβάνει τα είδη που εισέρχονται στο χώρο για καταστροφή.
- Ενημερώνεται για την προσέλευση κάθε επισκέπτη, εκτελεί τον έλεγχο άδειας επίσκεψης και αναφέρει την προσέλευση στον αρμόδιο προϊστάμενο.
- Έχει την αρμοδιότητα παροχής ολιγόωρης άδειας στο προσωπικό υπό την εποπτεία του για έκτακτους λόγους.
- Είναι υπεύθυνος για την συμπεριφορά του προσωπικού της μονάδας απέναντι σε τρίτους.

γ) Ο *Επόπτης* συνεπικουρεί και αναπληρώνει επί απουσίας του τον Εργοδηγό του Χ.Υ.Τ.Α.. Οι υποχρεώσεις του επόπτη είναι:

- Η προσωπική εποπτεία της λειτουργίας των υπηρεσιών της μονάδας.
- Η φροντίδα για την τακτική διάταξη των μηχανημάτων στο μέτωπο εργασίας και η εποπτεία για την τακτική συντήρησή τους.
- Η φροντίδα για την καθαριότητα των χώρων της μονάδας.
- Η άσκηση επί μέρους καθηκόντων του Εργοδηγού που θα του αναθέσει ο Προϊστάμενος.
- Η εισήγηση στον Εργοδηγό ή στον Προϊστάμενο για οτιδήποτε αφορά στην καλύτερη λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α.

δ) Ο *Υπεύθυνος Εργαστηρίου* έχει την εποπτεία του εργαστηρίου της μονάδας. Τηρεί απαρέγκλιτα το πρόγραμμα της επιβλέπουσας υπηρεσίας. Τα καθήκοντα του είναι η διενέργεια δειγματοληπτικών ελέγχων στα εισερχόμενα υλικά και εργαστηριακών αναλύσεων.

## Ανθρώπινο δυναμικό χώρου εισόδου

Ιδιαίτερης σημασίας για την εύρυθμη λειτουργία ενός Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων είναι το ανθρώπινο δυναμικό που εργάζεται στο χώρο εισόδου της μονάδας. Οι ειδικότητες του προσωπικού στο χώρο εισόδου είναι οι εξής:

α) Ο *Προϊστάμενος Ελεγκτής Εισερχομένων Αυτοκινήτων* είναι ο κατ' εξοχήν υπεύθυνος για τον έλεγχο της νομιμότητας των εισερχομένων οχημάτων. Ως εκ τούτου τα καθήκοντα του είναι τα ακόλουθα:

- Έλεγχος των εξωδημοτικών αυτοκινήτων που εργάζονται για λογαριασμό των Δήμων (αν διαθέτουν τα απαραίτητα έγγραφα εισόδου).
- Έλεγχος άδειας εισερχομένων φορτίων και επιθεώρησή τους.
- Έλεγχος και ενημέρωση των αρμοδίων της Υπηρεσίας, παίρνοντας τις κατάλληλες οδηγίες για την αποδοχή ή όχι υπόπτων φορτίων προς απόρριψη, φορτίων μη συμβατικών με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
- Έκδοση των απαραίτητων ζυγολογιών για λογαριασμό ιδιωτών, τα οποία προωθεί στον εισπράκτορα για την είσπραξη του σχετικού τέλους.
- Ενημέρωση εφ' όσον του ζητηθεί από τον Επόπτη ή τον Εργοδηγό, για την ημερήσια - εβδομαδιαία - μηνιαία κίνηση των οχημάτων, καθώς και των φορτίων που δέχεται ο Χ.Υ.Τ.Α.
- Ενημέρωση του *Ημερησίου Δελτίου Συμβάντων και Περιστατικών* στο οποίο καταγράφει ό,τι έκτακτο περιέλθει στην αντίληψή του κατά τη διάρκεια της βάρδιάς του.

β) Ο *Ελεγκτής Εισερχομένων Αυτοκινήτων ή Ζυγιστής* είναι ο υπεύθυνος για τον έλεγχο της νομιμότητας των εισερχομένων οχημάτων. Τα καθήκοντά του είναι τα παρακάτω:

- Έλεγχος των εξωδημοτικών αυτοκινήτων που εργάζονται για λογαριασμό των Δήμων (αν διαθέτουν τα απαραίτητα έγγραφα εισόδου).
- Ζύγιση και καταγραφή σε βάση δεδομένων των εισερχομένων φορτίων ανά κατηγορία (εντύπως ή ηλεκτρονικά μέσω εγκαταστημένου συστήματος παρακολούθησης).
- Αναπληρώνει τους Προϊσταμένους στις βάρδιες που απαιτείται, καθώς και στις αργίες.
- Έκδοση των απαραίτητων ζυγολογιών για λογαριασμό ιδιωτών, τα οποία προωθεί στον εισπράκτορα για την είσπραξη του σχετικού τέλους.
- Ενημέρωση εφ' όσον του ζητηθεί από τον Επόπτη ή τον Εργοδηγό, για την ημερήσια - εβδομαδιαία - μηνιαία κίνηση των οχημάτων, καθώς και των φορτίων που δέχεται ο Χ.Υ.Τ.Α..
- Ενημέρωση του *Ημερησίου Δελτίου Συμβάντων και Περιστατικών* στο οποίο καταγράφει ό,τι έκτακτο περιέλθει στην αντίληψή του κατά τη διάρκεια της βάρδιάς του.
- Ενημέρωση πελατών για τις χρεώσεις και τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν.

γ) Ο Φύλακας είναι ο κατ' εξοχήν υπεύθυνος για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των μηχανημάτων της μονάδας. Οι αρμοδιότητές του περιγράφονται παρακάτω.

- Φροντίζει για την προστασία του χώρου από κάθε παρέμβαση τρίτων.
- Απαγορεύει την είσοδο και παρουσία στο χώρο αναρμόδιων προσώπων.
- Παρεμβαίνει και απαγορεύει τυχόν εξαγωγή υλικών ή τροφίμων από τα απορρίμματα.
- Ελέγχει ή συνεπικουρεί τα εισερχόμενα οχήματα, τη νόμιμη είσοδό τους, την κάλυψη των φορτίων των ανοιχτών οχημάτων καθώς και το είδος του φορτίου τους.
- Συνοδεύει στο σημείο απόρριψης όλα τα αυτοκίνητα με φορτίο πιθανώς εμπορεύσιμο ή με οποιοδήποτε τρόπο χρησιμοποιήσιμο και βεβαιώνεται για την πλήρη καταστροφή του από τα μηχανήματα της μονάδας.
- Πιστοποιεί την καταστροφή τροφίμων ή εμπορευμάτων και σε συνεργασία με τον εισπράκτορα εκδίδει τα σχετικά έγγραφα.
- Απαγορεύει την είσοδο σε οχήματα για τα οποία έχει εκδοθεί σχετική απαγορευτική εντολή της Υπηρεσίας.
- Παρεμβαίνει σε οποιαδήποτε απόπειρα εξαγωγής υλικών από τη μονάδα.
- Παρεμβαίνει όταν διαπιστώσει την παρουσία στο χώρο αναρμόδιων προσώπων και ενεργεί για την απομάκρυνσή τους.

#### *Ανθρώπινο δυναμικό χώρου διάθεσης απορριμμάτων*

Δίχως αμφιβολία, οι εργαζόμενοι στο χώρο διάθεσης των απορριμμάτων αποτελούν το πιο σημαντικό τμήμα του συνόλου του προσωπικού ενός Χ.Υ.Τ.Α.

Οι ειδικότητες που απασχολούνται στο χώρο διάθεσης είναι οι ακόλουθες:

α) Ο *Χειριστής μηχανημάτων* έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Εκτελεί τις εργασίες υγειονομικής ταφής, διάσθρωσης, συμπίεσης και επικάλυψης των απορριμμάτων, σύμφωνα με το πρόγραμμα και τις υποδείξεις του υπεύθυνου (εργοδηγός ή επόπτης).
- Συμμετέχει σε εργασίες εσωτερικής οδοποιίας ή επιμέρους πιθανών διαμορφώσεων των χώρων του Χ.Υ.Τ.Α.
- Ευθύνεται για την καλή κατάσταση και εμφάνιση των μηχανημάτων που χειρίζεται.
- Ακινητοποιεί το μηχανήμα σε περίπτωση που υποπτευθεί κάποια δυσλειτουργία και ειδοποιεί αμέσως τον προϊστάμενο του. Η ευθύνη των περαιτέρω εργασιών βαρύνει τον ίδιο.
- Ενημερώνει τον Προϊστάμενό του για οτιδήποτε έκτακτο περιέλθει στην αντίληψη του, τόσο για τη συμπεριφορά των οδηγών των οχημάτων που μεταφέρουν τα απορρίμματα ή των άλλων οχημάτων, όσο και για το είδος των φορτίων που πιθανώς να κρύβονται κάτω από αυτά που εισήλθαν και δεν υπέπεσαν στην αντίληψη του υπεύθυνου κατά τον έλεγχο στην είσοδο του Χ.Υ.Τ.Α.

- Συνεργάζεται με τον Επόπτη για τα σημεία της απόρριψης των φορτίων καθ' όλη τη διάρκεια της βάρδιάς του.

β) Ο *Σηματογράφος* ή *κουμανταδόρος* είναι υποχρεωμένος να εκτελεί τις παρακάτω εργασίες:

Καθοδηγεί τα οχήματα στο ενδεικνυόμενο σημείο απόρριψης, σύμφωνα με τις οδηγίες που έχει πάρει από τον Επόπτη ή τον Εργοδηγό, ανάλογα με το φορτίο τους. (δημοτικά απορρίμματα, ιδιωτικά μπάζα, κλαδιά, ογκώδη αντικείμενα, προϊόντα ή τρόφιμα).

Συγκεντρώνει τις παρατηρήσεις των οδηγών για την κατάσταση του χώρου (κύρια οδός, εσωτερική οδοποιία και μέτωπο απόρριψης) και ενημερώνει τους προϊσταμένους του.

Παρακολουθεί την εκκένωση των οχημάτων, τόσο για να διαπιστώσει το είδος τους, όσο και για να επιβάλλει την ενδεικνυόμενη θέση απόρριψης. Για το λόγο αυτό συνεργάζεται και με το χειριστή. Ενημερώνει αμέσως τους προϊσταμένους του και επί απουσίας αυτών, τον υπεύθυνο βάρδιας, για κάθε απόπειρα παραβίασης των εντολών της υπηρεσίας και των κανόνων λειτουργίας της μονάδας, από τους τρίτους μεταφορείς των απορριμμάτων.

Απαγορεύει την απόρριψη σε οχήματα για τα οποία έχει εκδοθεί σχετική απαγορευτική εντολή της υπηρεσίας και για οποιοδήποτε λόγο εισήλθαν λαθραία από την είσοδο.

Επικουρικά με τον Φύλακα, αξιοποιώντας τη συνεχή παρουσία του στο μέτωπο απόρριψης, παρεμβαίνει σε οποιαδήποτε απόπειρα εξαγωγής υλικών από τη μονάδα.

Παρεμβαίνει όταν διαπιστώσει την παρουσία στο χώρο αναρμόδιων προσώπων και ενεργεί για την απομάκρυνσή τους.

Ενημερώνει τον Εργοδηγό ή τον Επόπτη ή τον υπεύθυνο της βάρδιας για τις πιο σοβαρές περιπτώσεις απροθυμίας των οδηγών να συμμορφώνονται με τις υποδείξεις του.

γ) Ο *Οδηγός Οχημάτων* έχει τα ακόλουθα καθήκοντα:

- Οδηγεί τα αυτοκίνητα της μονάδας σύμφωνα με τις οδηγίες των προϊσταμένων του.
- Κύρια ευθύνη του είναι το υδατοράντισμα τόσο των οδών που οδηγούν στο μέτωπο απόρριψης, όσο και του περιβάλλοντος χώρου του μετώπου.

- Είναι υπεύθυνος, σύμφωνα με τις εντολές των ανωτέρων του, για την αναρρόφηση, μεταφορά και απόρριψη στραγγισμάτων, τη μεταφορά νερού και τη συμμετοχή του στο πλύσιμο των μηχανημάτων, τη μεταφορά καυσίμων, αλλά και για τη μεταφορά υλικών ή μπαζών καθώς και τη μεταφορά προσωπικού.

- Φροντίζει για την καλή κατάσταση και την καθημερινή συντήρηση του οχήματός του, ενημερώνει τα έντυπα που οφείλει να τηρεί, ειδοποιεί άμεσα τους προϊσταμένους του ή ακόμα και τον υπεύθυνο του Συνεργείου για τυχόν παρατηρηθείσα ανωμαλία στη λειτουργία του οχήματος.

- Ενημερώνει τους προϊσταμένους του για οποιοδήποτε περιστατικό πέσει στην αντίληψή του, στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του, που αντιβαίνει τους κανόνες της εύρυθμης λειτουργίας της μονάδας.

#### *Ανθρώπινο δυναμικό χώρου συντήρησης και φροντίδας του τεχνικού εξοπλισμού*

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η συντήρηση και η φροντίδα του τεχνικού εξοπλισμού ενός Χ.Υ.Τ.Α. αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν την εύρυθμη λειτουργία του, και ως εκ τούτου η σωστή οργάνωση του ανθρώπινου δυναμικού στο συνεργείο της μονάδας κρίνεται αναγκαία.

Οι ειδικότητες των εργαζομένων στο συνεργείο ενός Χ.Υ.Τ.Α. είναι οι εξής:

α) Ο *Μηχανικός* εκτελεί όλα τα καθήκοντα που του αναθέτει ο Εργοδηγός ή ο Επόπτης, τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των μηχανημάτων της μονάδας.
- Επισκευάζει, στο συντομότερο δυνατό χρόνο, το μηχάνημα που θα παρουσιάσει βλάβη.
- Συντηρεί περιοδικά τα μηχανήματα, σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους.
- Είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση και καλή κατάσταση των εργαλείων του.
- Αναφέρει στον προϊστάμενο του Γραφείου συντήρησης και ενημερώνει τους Εργοδηγούς για οτιδήποτε πέφτει στην αντίληψή του και αφορά στο αντικείμενό του, σε σχέση με την εύρυθμη λειτουργία των μηχανημάτων της μονάδας.

β) Ο *Ηλεκτρολόγος* είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση και την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των ηλεκτρικών συστημάτων των οχημάτων της μονάδας, της ηλεκτρογεννήτριας του μετώπου, του δικτύου ηλεκτροφωτισμού και των λοιπών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων των κτηρίων και του περιβάλλοντος χώρου τους, καθώς και του ηλεκτροφωτισμού των εσωτερικών οδών. Επιπροσθέτως, καθήκον του είναι να αναφέρει άμεσα στους προϊσταμένους του για ζητήματα που αφορούν στο αντικείμενο της εργασίας του για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας.

γ) Ο *Αποθηκάριος* είναι υπεύθυνος για τη φύλαξη και την ασφάλεια όλων των αναλώσιμων υλικών που χρειάζεται η μονάδα. Παραλαμβάνει τα υλικά, φροντίζει για την κάλυψη των κενών, παραδίδει υλικά όπου χρειάζεται σύμφωνα με τις υποδείξεις των προϊσταμένων του. Επίσης, παραλαμβάνει τα καύσιμα της μονάδας και είναι υπεύθυνος για την ανάλωσή τους καθώς και για την ασφάλειά τους. Τέλος, παραλαμβάνει και παραδίδει υλικά που του αποστέλλονται και προορίζονται για τους εργαζομένους, όπως φόρμες, γάντια, μάσκες, γραφική ύλη κ.λπ.

### *Εργάτες Γενικών Καθηκόντων*

Εκτός από τις προαναφερθείσες ειδικότητες των εργαζομένων που είναι ανάγκη να απασχολούνται σε έναν χώρο υγειονομικής ταφής, υπάρχει και αυτή του Εργάτη Γενικών Καθηκόντων. Τα καθήκοντά του είναι τα παρακάτω:

- Πότισμα δέντρων του χώρου.
- Βοήθεια στους χειριστές για τον καθαρισμό των μηχανημάτων.
- Συνεπικουρεί στην καθοδήγηση των οχημάτων προς τις θέσεις απόρριψης.
- Συμμετέχει ή αναλαμβάνει τη μεταφορά υλικών και εργαλείων.
- Ενημερώνει τον προϊστάμενό του για οποιοδήποτε περιστατικό πέσει στην αντίληψή του, που θίγει την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας ή αντιβαίνει τους κανονισμούς.

### *Υγειονομικοί εργαζόμενοι*

Επίσης, κρίνεται υποχρεωτική η απασχόληση Υγειονομικών Εργαζομένων. Υποχρέωσή τους είναι η άρτια διεκπεραίωση των καθηκόντων που ορίζονται και τους αναθέτει ο Φορέας λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α., σε στενή συνεργασία με τον Γιατρό Εργασίας.

Τα καθήκοντα των υγειονομικών εργαζομένων είναι:

- Η παροχή υγειονομικών υπηρεσιών προς τους εργαζομένους της μονάδας.
- Η τήρηση και παρακολούθηση του ιστορικού υγείας και άλλων υγειονομικών στοιχείων των εργαζομένων.
- Η διαχείριση του υγειονομικού υλικού και εξοπλισμού.

### *Άλλοι εργαζόμενοι*

Τέλος, τη σύνθεση του προσωπικού ενός Χ.Υ.Τ.Α. συμπληρώνουν εργαζόμενοι διάφορων ειδικοτήτων, των οποίων ο ρόλος είναι σημαντικός για την ομαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Πιο συγκεκριμένα, σημαντικό ρόλο έχουν οι υπάλληλοι καθαριότητας καθώς και οι συντηρητές των κτιρίων. Τα καθήκοντα των υπαλλήλων καθαριότητας είναι ο καθαρισμός των κτισμάτων της μονάδας (χώρων ενδιαιτήσης, αποδυτηρίων, λουτρών, ζυγιστηρίου, φυλακίου, ιατρείου, γραφείων και των προαυλίων τους) και του περιβάλλοντα χώρου τους. Αντίστοιχα, οι συντηρητές είναι αρμόδιοι για τη συντήρηση και την επισκευή (βαψίματα κ.λπ.) του κτιρίου διοίκησης του Χ.Υ.Τ.Α. και των λοιπών εγκαταστάσεών του.

Επιπροσθέτως, σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. θα πρέπει να απασχολούνται υπάλληλοι γραμματειακής υποστήριξης και λογιστές, οι οποίοι προσφέρουν σημαντικά στην εύρυθμη διοικητική λειτουργία του έργου.

## **ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Χ.Υ.Τ.Α.**

Αναμφίβολα, οι βασικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε έναν Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων είναι οι εργασίες ταφής. Ωστόσο, πραγματοποιούνται και κάποιες διαδικασίες με σκοπό τη διαμόρφωση των βέλτιστων συνθηκών για την ομαλή και χωρίς προβλήματα ταφή των αποβλήτων και συνεπώς την εύρυθμη λειτουργία του συνολικού έργου. Στη συνέχεια και στις υποπαραγράφους που ακολουθούν, περιγράφονται οι διαδικασίες και οι εργασίες που εκτελούνται σε έναν Χ.Υ.Τ.Α.

### *Έλεγχος Εισερχομένων Φορτίων*

Ο έλεγχος του εισερχόμενου φορτίου αποτελεί την πιο σημαντική διαδικασία που πρέπει να λαμβάνει χώρα σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. πριν από οποιαδήποτε άλλη. Αποτρέπει την απόθεση στον Χ.Υ.Τ.Α. μη αποδεκτών και επικίνδυνων αποβλήτων, ελαχιστοποιώντας έτσι τόσο τους περιβαλλοντικούς κινδύνους, όσο και αυτούς που επηρεάζουν άμεσα την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ο έλεγχος για την αποδοχή των εισερχομένων αποβλήτων πραγματοποιείται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Η διαδικασία του ελέγχου του εισερχόμενου φορτίου περιλαμβάνει τα εξής στάδια:  
α) Έλεγχος των συνοδευτικών εγγράφων, μεταξύ των οποίων και συμπληρωμένο δελτίο εισόδου στον Χ.Υ.Τ.Α. στο οποίο κατ' ελάχιστο θα αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Ο τίτλος της εταιρείας που κατέχει ή μισθώνει το όχημα, ονοματεπώνυμο υπεύθυνου και τηλέφωνο επικοινωνίας.
- Το ονοματεπώνυμο του οδηγού.
- Τίτλος και διεύθυνση παραγωγού, ονοματεπώνυμο υπεύθυνου και τηλέφωνο επικοινωνίας.
- Η πηγή προέλευσης των απορριμμάτων προσδιορισμένη επακριβώς.
- Το είδος των μεταφερόμενων απορριμμάτων σύμφωνα με την ονοματολογία του *Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)*.
- Εκτιμώμενο βάρος μεταφερόμενων αποβλήτων.
- Τόπος και ώρα αποχώρησης οχήματος.
- Πλήρη στοιχεία του προσώπου που συμπληρώνει το δελτίο, ημερομηνία και υπογραφή.

Το δελτίο αυτό οφείλουν να συμπληρώνουν και να καταθέτουν στο αρμόδιο όργανο οι οδηγοί των οικείων οχημάτων, εξαιρουμένων μόνο των δημοτικών απορριμματοφόρων. Στη συμπλήρωση του δελτίου υποχρεούνται και οι ιδιώτες που μεταφέρουν δημοτικά απόβλητα.

β) Οπτική εξέταση των αποβλήτων στην είσοδο και εφόσον ενδείκνυται, εξακρίβωση ότι τα απόβλητα αντιστοιχούν προς την περιγραφή που υπέβαλε ο κάτοχος.

## *Διαδικασία Ζύγισης Φορτίων*

Μετά την διαδικασία ελέγχου και αποδοχής των αποβλήτων, ακολουθεί η διαδικασία ζύγισης των φορτίων των οχημάτων μεταφοράς απορριμμάτων που εισέρχονται στον Χ.Υ.Τ.Α.

Κατά τη διάρκεια παραμονής και καταμέτρησης του συνολικού φορτίου επί της γεφυροπλάστιγγας, το όχημα πρέπει να είναι τοποθετημένο με ασφάλεια, με τρόπο που οι τροχοί του να βρίσκονται ολόκληροι επάνω σε αυτήν. Το όχημα πρέπει να είναι ακινητοποιημένο επάνω στη γεφυροπλάστιγγα με τραβηγμένο χειρόφρενο.

Στην περίπτωση που ένα όχημα εισέρχεται στην εγκατάσταση για πρώτη φορά, αυτό θα ζυγίζεται τόσο στην είσοδο όσο και στην έξοδο προκειμένου να καταγραφεί το βάρος του φορτίου του, αλλά και για να υπάρχουν διαθέσιμα τα στοιχεία του οχήματος για τις επόμενες επισκέψεις του στον χώρο.

Επιπροσθέτως, απαγορεύεται η παρουσία παιδιών ή προσώπων που δεν έχουν αρμοδιότητα εντός του οχήματος, ενώ παράλληλα απαιτείται οι πόρτες της καμπίνας του οχήματος να είναι κλειστές κατά την παραμονή στο ζυγιστήριο. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της ζύγισης, και μόνο αν δοθεί το σήμα από το προσωπικό του Χ.Υ.Τ.Α., επιτρέπεται η μετακίνηση με χαμηλή ταχύτητα προς την περιοχή εκφόρτωσης.

## *Δειγματοληψία*

Εργασίες δειγματοληπτικού ελέγχου διενεργούνται στην περίπτωση ύπαρξης υπόπτων φορτίων απορριμμάτων αλλά και τακτικά, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα απορρίμματα που γίνονται δεκτά στον Χ.Υ.Τ.Α. έχουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά και να εντοπίζονται οι παραβάτες. Οι τακτικοί δειγματοληπτικοί έλεγχοι, εφόσον πραγματοποιούνται με συνέπεια και συνέχεια, αποτελούν τον ισχυρότερο αποτρεπτικό παράγοντα για τη διάπραξη παραβάσεων των όρων αποδοχής των αποβλήτων που θέτει ο εκάστοτε Φορέας Διαχείρισης του Χ.Υ.Τ.Α. και η ισχύουσα νομοθεσία.

Τα οχήματα που επιλέγονται για τακτική δειγματοληψία ή τα οχήματα τα οποία προκαλούν για κάποιους λόγους τις υποψίες των υπευθύνων, οδηγούνται, με τα συνοδευτικά έγγραφα του φορτίου, στο χώρο δειγματοληψίας. Ο χώρος δειγματοληψίας πρέπει να διαθέτει σταθερή μεταλλική εξέδρα εφοδιασμένη με κλίμακα και πρόβολο σε επαρκές ύψος ώστε να είναι δυνατός ο οπτικός έλεγχος του φορτίου. Επιπλέον θα διαθέτει χώρο αποθήκευσης των δειγμάτων.

Η διαδικασία ελέγχου αρχίζει με τον έλεγχο όλων των νομιμοποιητικών εγγράφων του οχήματος και συνεχίζεται με την παρακάτω σειρά ενεργειών:

Αρχικά γίνεται οπτικός έλεγχος του φορτίου, ενώ παράλληλα γίνεται επανεξέταση των συνοδευτικών εγγράφων του φορτίου, ώστε να εξετασθεί κατά πόσο τα



στοιχεία των απορριμμάτων που περιγράφονται στα τελευταία και ιδιαίτερα στο Δελτίο Εισόδου του Χ.Υ.Τ.Α. είναι συμβατά με το φορτίο που μεταφέρει το όχημα. Σε περίπτωση που ο υπεύθυνος επαληθεύσει με τον οπτικό έλεγχο ότι τα απορρίμματα είναι αυτά που περιγράφονται στα συνοδευτικά έγγραφα, το όχημα οδηγείται στο μέτωπο απόθεσης.

Στην περίπτωση που ο υπεύθυνος δεν ικανοποιηθεί με τον οπτικό έλεγχο, λαμβάνονται αντιπροσωπευτικά δείγματα από το εν λόγω φορτίο, τα οποία θα οδηγούνται στο εργαστήριο του Χ.Υ.Τ.Α. όπου θα ελέγχεται η περιεκτικότητά τους σε επικίνδυνες ουσίες. Σε ειδικές περιπτώσεις, θα λαμβάνονται δείγματα που θα αποστέλλονται προς ανάλυση σε διαπιστευμένα εργαστήρια.

Σε περίπτωση που από τους δειγματοληπτικούς ελέγχους προκύψουν ενδείξεις ότι μη επιτρεπόμενα απόβλητα εισέρχονται στο χώρο, το πρόγραμμα δειγματοληπτικού ελέγχου μπορεί να τροποποιηθεί και, μεταξύ άλλων μέτρων, να αυξηθεί η συχνότητα των ελέγχων.

Σε υποχρεωτικό δειγματοληπτικό έλεγχο υποβάλλονται και όλα τα φορτία τα οποία επιβάλλεται εκτάκτως, σύμφωνα με γραπτή απόφαση της αρμόδιας αρχής και σύμφωνη αποδοχή της διοίκησης του φορέα διαχείρισης, να απορριφθούν στον Χ.Υ.Τ.Α.. Στην περίπτωση αυτή, πέραν των καταγραφών που αναφέρονται παρακάτω, θα σημειώνεται σε χάρτη του Χ.Υ.Τ.Α. η θέση, η στάθμη και η ημερομηνία απόθεσης του φορτίου.

Για κάθε δειγματοληπτικό έλεγχο που διενεργείται, κρατείται αρχείου ελέγχου, το οποίο περιλαμβάνει τις παρακάτω πληροφορίες:

- Ημερομηνία και ώρα του ελέγχου.
- Πηγή αποβλήτων.
- Στοιχεία οχήματος και οδηγού.
- Παρατηρήσεις του υπεύθυνου για τον έλεγχο.

#### *Διαδικασία Εκφόρτωσης απορριμμάτων*

Εφόσον ολοκληρωθούν οι διαδικασίες ελέγχου, ζύγισης και δειγματοληψίας των εισερχόμενων απορριμμάτων, τα απορριμματοφόρα καθοδηγούνται προς το μέτωπο εργασίας (ταμπάνι) με σκοπό την εκφόρτωσή του φορτίου τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. καταστροφές υλικών), η καθοδήγηση των οχημάτων γίνεται με συνοδεία αρμοδίων οργάνων του Χ.Υ.Τ.Α. μέχρι το ταμπάνι. Για τη μετάβαση των απορριμματοφόρων από την είσοδο του Χ.Υ.Τ.Α. στο ταμπάνι γίνεται χρήση του εσωτερικού οδικού δικτύου και ως εκ τούτου η ρύθμιση και η οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων κρίνεται αναγκαία έτσι ώστε να αποφεύγονται τυχόν ατυχήματα.

Ο οδηγός του απορριμματοφόρου που εκφορτώνει έχει την υποχρέωση να αναμένει οδηγίες από τον υπεύθυνο πριν το όχημα εισέλθει στην περιοχή απόρριψης. Το όχημα σε γενικές γραμμές πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε να υπάρχουν αποστάσεις ασφαλείας από άλλα οχήματα και από πεζούς και φυσικά

από τα μηχανήματα (φορτωτές, συμπιεστές, προωθητές κ.λπ.) που εκτελούν τις εργασίες ταφής των απορριμμάτων. Το όχημα πρέπει να σταματήσει σε απόσταση τουλάχιστον δύο μέτρων από το μέτωπο εργασίας.

Ο οδηγός, αφού τοποθετήσει το όχημα σε ασφαλή θέση και ανασηκώσει το χειρόφρενο με την ταχύτητα σε νεκρό σημείο, είναι υποχρεωμένος να εξέλθει από το όχημα και να αδειάσει το φορτίο. Κατά την εκτέλεση της εργασίας αυτής, οι οδηγοί θα πρέπει να προσέχουν σε περίπτωση που πλησιάζουν άλλα οχήματα από την ίδια πλευρά ώστε να αποφευχθούν τυχόν ατυχήματα, διότι στο μέτωπο εργασίας είναι πιθανό, την ίδια χρονική στιγμή, μεγάλος αριθμός απορριμματοφόρων να εκφορτώνει. Η κίνηση του οχήματος πρέπει να αποφεύγεται με ανυψωμένη την υπερκατασκευή όχι μόνο στο μέτωπο απόρριψης αλλά και καθόλη τη διαδρομή μέσα στα όρια του Χ.Υ.Τ.Α. Το όχημα επιβάλλεται να εγκαταλείπει τον χώρο όσο το δυνατόν συντομότερα μετά την εκφόρτωση, από τη στιγμή που το πλήρωμά του έχει βεβαιωθεί πως δεν έχει ξεχάσει δοχεία ή κάδους στο σημείο της εκφορτώσεως. Είναι πολύ σημαντικό η κίνηση του οχήματος να γίνεται με χαμηλή ταχύτητα, κυρίως κατά την εγκατάλειψη του μετώπου εργασίας, αφού έτσι μειώνεται η δημιουργία σκόνης, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Σε περίπτωση χαμηλού φωτισμού, ομίχλης ή βροχής συνίσταται η χρησιμοποίηση των προβολέων του οχήματος.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκφόρτωσης, το απορριμματοφόρο κατευθύνεται προς το μηχανήμα έκπλυσης τροχών, για τον καθαρισμό των ελαστικών του έτσι ώστε να απομακρυνθούν μικροαπορρίμματα, λάσπη κ.λπ. Στη συνέχεια, το όχημα εξέρχεται από τον Χ.Υ.Τ.Α.

### *Εργασίες Ταφής*

Οι εργασίες ταφής των απορριμμάτων αποτελούν το σημαντικότερο τμήμα των διαδικασιών που απαιτούνται για την επίτευξη της σωστής πλήρωσης της λεκάνης ενός Χ.Υ.Τ.Α.

Οι βασικές εργασίες είναι η διάστρωση, ο θρυμματισμός - συμπίεση και η επικάλυψη των απορριμμάτων με αδρανή υλικά. Ο τρόπος πραγματοποίησης των παραπάνω εργασιών καθορίζεται από το σχέδιο πλήρωσης. Παρακάτω, δίνονται στοιχεία για το σχέδιο πλήρωσης ενός Χ.Υ.Τ.Α., περιγράφεται η διαδικασία κατασκευής της πρώτης στρώσης απορριμμάτων, αναλύονται οι προαναφερθείσες εργασίες και γίνεται αναφορά στις μεθόδους μεταχείρισης ειδικών αποβλήτων που εισέρχονται στον Χ.Υ.Τ.Α.

### *Σχέδιο πλήρωσης Χ.Υ.Τ.Α.*

Το σχέδιο πλήρωσης αποτελεί το πιο σημαντικό εργαλείο για την πλήρωση της λεκάνης του Χ.Υ.Τ.Α.. Συντάσσεται από εξειδικευμένους μηχανικούς που διαθέτουν εμπειρία τόσο από την κατασκευή όσο και από την λειτουργία του

Χ.Υ.Τ.Α. Αποτελεί τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η σταδιακή πλήρωση της λεκάνης ταφής με απορρίμματα. Περιλαμβάνει την περιγραφή όλων των φάσεων λειτουργίας και τον τρόπο με τον οποίο θα πληρωθούν όλες οι κυψέλες και τα κύτταρα του Χ.Υ.Τ.Α.

Το σχέδιο πλήρωσης διαφέρει από Χ.Υ.Τ.Α. σε Χ.Υ.Τ.Α. Οι ιδιαιτερότητες κάθε χώρου παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του σχεδίου πλήρωσης. Η σύνταξη και εφαρμογή ενός πλήρους σχεδίου πλήρωσης του Χ.Υ.Τ.Α. παρέχει πολύ μεγάλα οικονομική οφέλη στον φορέα λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. μιας και το σχέδιο αυτό αποτελεί το βέλτιστο τεχνικά και οικονομικά τρόπο λειτουργίας του χώρου. Λαμβάνει υπ' όψη τις οικονομίες κλίμακας και τη διαθεσιμότητα των κεφαλαίων, ενώ παράλληλα κοστολογεί σε τέτοιο βάθος τις διεργασίες, έτσι ώστε με την εφαρμογή της ανάλογης τιμολογιακής πολιτικής, ο χωρός να είναι βιώσιμος τόσο κατά τη λειτουργία του, όσο και κατά την περίοδο μεταφροντίδας του.

Ο σχεδιασμός της σειράς πλήρωσης φάσεων - κυτάρων σε ένα Χ.Υ.Τ.Α. έχει μεγάλο αντίκτυπο στον βαθμό της σωστής λειτουργικής ανάπτυξης του χώρου τόσο τεχνικά όσο και οικονομικά.

Οι εργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τον σχεδιασμό της διαδοχής των φάσεων είναι οι ακόλουθες:

- Υπολογισμός του μεγέθους των φάσεων
- Προσδιορισμός της αλληλουχίας των φάσεων
- Σειρά αποκατάστασης των φάσεων

#### *Κατασκευή πρώτης στρώσης απορριμμάτων*

Η απόθεση της πρώτης στρώσης απορριμμάτων αποτελεί ένα από τα πιο ευαίσθητα σημεία στη λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. διότι είναι σημείο όπου συχνά συμβαίνουν αστοχίες. Κατά την απόθεση της πρώτης στρώσης υπάρχει κίνδυνος καταστροφής της συνέχειας της μεμβράνης και διάρρηξης του δικτύου συλλογής στραγγισμάτων.

#### *Διάστρωση Απορριμμάτων*

Μετά το τέλος της διαδικασίας εκφόρτωσης των απορριμμάτων και την προώθησή τους στο μέτωπο εργασίας, αρχίζει η διάστρωσή τους. Διάστρωση των απορριμμάτων θεωρείται η ενέργεια κατά την οποία το φορτίο των αποβλήτων μετατρέπεται, με τη χρήση των παραγωγικών μηχανημάτων, σε επίπεδες στρώσεις μεγαλύτερης έκτασης και μικρότερου πάχους.

#### *Θρυμματισμός - Συμπύεση Απορριμμάτων*

Ο θρυμματισμός και η συμπύεση είναι οι ενέργειες κατά τις οποίες τα διαστρωνόμενα απορρίμματα θρυμματίζονται και, ταυτόχρονα, συμπιέζονται κάτω

από το βάρος του παραγωγικού μηχανήματος και την δυναμική δράση των τροχών του.

### *Επικάλυψη απορριμμάτων*

Επικάλυψη απορριμμάτων είναι η ενέργεια κατά την οποία τα διαστρωμένα και ενδεχομένως, θρυμματισμένα ή/και τεχνητά συμπιεσμένα απορρίμματα επικαλύπτονται με τη χρήση κατάλληλου υλικού επικάλυψης και έτσι απομονώνονται από τον περιβάλλοντα χώρο.

### *Ταφή Ειδικών Αποβλήτων*

Ορισμένα από τα απόβλητα που γίνονται αποδεκτά σε έναν Χ.Υ.Τ.Α., όπως τα ογκώδη, τα χαμηλής πυκνότητας και τα κονιοροποιημένα απόβλητα, απαιτούν ειδική μεταχείριση κατά τη διαδικασία της ταφής τους.

Τα ογκώδη απόβλητα περιλαμβάνουν αντικείμενα που δύναται να τεμαχιστούν όπως έπιπλα και συσκευές. Αυτά τα αντικείμενα θα πρέπει να τοποθετούνται στη βάση του πρανούς του μετώπου εργασίας, αν αυτό είναι εφικτό και δεν δυσχεραίνει του ς ελιγμούς των οχημάτων. Με τη χρήση του προωθητή τα αντικείμενα αυτά θα πρέπει να τεμαχιστούν σε μία επίπεδη επιφάνεια και στη συνέχεια να προωθηθούν στη βάση του μετώπου εργασίας. Τα κενά που δημιουργούνται από τα αντικείμενα αυτά θα πρέπει να γεμίζονται με κοινά απορρίμματα.

Επίσης, σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. γίνονται δεκτά και μπάζα τα οποία προέρχονται από κατεδαφίσεις. Τα πιο ογκώδη από αυτά τα απόβλητα θα πρέπει να απλωθούν στη βάση του μετώπου εργασίας με ομοιόμορφο τρόπο. Επάνω σε αυτά θα πρέπει να τοποθετηθούν κοινά απορρίμματα. Υλικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή οδοποιίας στον Χ.Υ.Τ.Α., θα πρέπει να αποθηκεύονται στα καθορισμένα από τον εκάστοτε υπεύθυνο σημεία για την μετέπειτα χρήση τους σε τέτοιες εργασίες. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα αντικείμενα μεγάλου μήκους, καθώς υπάρχει κίνδυνος ανατροπής των οχημάτων κατά την κίνησή τους πάνω από αυτά. Τα αντικείμενα αυτά θα πρέπει να τοποθετούνται παράλληλα με το μέτωπο εργασίας και στη βάση αυτού, και να καλύπτονται με κοινά απορρίμματα.

Τα χαμηλής πυκνότητας απόβλητα περιλαμβάνουν κλαριά, φύλλα και κλαδέματα, συνθετικές ίνες, αφρώδη και ελαστικά υλικά. Απαιτούν ειδική μεταχείριση, καθότι αναπηδούν μετά τη διάσρωσή τους και δεν παραμένουν συμπιεσμένα μετά τη συμπίεση των αποβλήτων. Για αυτό το λόγο, τα υλικά αυτά θα πρέπει να διαστρώνονται σε στρώσεις των 30 εκατοστών και να καλύπτονται με κοινά απόβλητα, τα οποία με το βάρος τους θα συκρατούν τα χαμηλής πυκνότητας απόβλητα.

Τέλος, τα κονιορτοποιημένα απόβλητα, όπως το πριονίδι, σκόνες ή πούδρες, αποτελούν σημαντικό πρόβλημα, καθώς όταν αναδύονται από τον κινητό εξοπλισμό λειτουργίας, εκτίθενται στον άνεμο και αποτελούν κίνδυνο για το προσωπικό του Χ.Υ.Τ.Α. από την εισπνοή τους και την επαφή τους με το δέρμα. Το προσωπικό που εργάζεται σε περιοχή με τέτοια απόβλητα θα πρέπει να είναι κατάλληλα εξοπλισμένο με προστατευτικές μάσκες και κατάλληλο ρουχισμό. Επιπλέον, για κάποια από αυτά τα απόβλητα, το πρόβλημα λύνεται με τη διαβροχή τους με νερό. Σε άλλη περίπτωση, τα απόβλητα αυτά θα πρέπει πρώτα να καλυφθούν με χώμα ή με άλλα απορρίμματα, ούτως ώστε να μειωθεί το φαινόμενο εκπομπής τους στην ατμόσφαιρα. Η διάσπρωση των κονιορτοποιημένων αποβλήτων πρέπει να γίνεται από τα ανάντη προς τα κατόντη για να αποφεύγεται η ανάδευση.

### **ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Η λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. είναι συνυφασμένη με την τήρηση της ορθής διαδικασίας υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων στη λεκάνη του Χ.Υ.Τ.Α. Ωστόσο, κατά τη διαδικασία αυτή, το προσωπικό λειτουργίας καλείται να αντιμετωπίσει διάφορες δυσκολίες. Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές δυσκολίες που προκύπτουν.

### **ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Από τη στιγμή που η λειτουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. γίνεται σε ανοιχτό χώρο, οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες αποτελούν σημαντικό παράγοντα που την επηρεάζει άμεσα.

#### *1) Περίοδος έντονων βροχοπτώσεων*

Τα προβλήματα που ενδέχεται να δημιουργηθούν σε περιόδους με έντονες βροχοπτώσεις είναι η κακή κυκλοφορία των οχημάτων, η δυσκολία προσέγγισης του μετώπου εργασίας και η καθυστέρηση λόγω αναμονής για εκφόρτωση των απορριμματοφόρων. Το σχέδιο λειτουργίας ενός Χ.Υ.Τ.Α. πρέπει να προβλέπει και να δίνει τις κατάλληλες οδηγίες για τον τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών. Ο τύπος του εδάφους στην περιοχή του έργου έχει άμεση επίδραση στα προβλήματα που θα κληθεί να αντιμετωπίσει το προσωπικό λειτουργίας ενός Χ.Υ.Τ.Α. μιας και κάθε τύπος εδάφους έχει διαφορετικό συντελεστή κατεΐσδυσης των ομβρίων υδάτων. Σε κάθε περίπτωση πάντως πρέπει να υπάρχει άμεσα διαθέσιμο εναλλακτικό μέτωπο εργασίας που θα είναι προσβάσιμο ενώ απαραίτητη είναι η συντήρηση της εσωτερικής οδοποιίας και του εσωτερικού δρομολογίου.

## 2) Περίοδοι ξηρασίας

Την περίοδο που απουσιάζουν οι βροχοπτώσεις για μεγάλο χρονικό διάστημα και παρατηρούνται υψηλές θερμοκρασίες, δημιουργούνται ιδιαίτερες συνθήκες λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α., όπου σημειώνονται:

- Πολύ χαμηλές τιμές στην παραγωγή των στραγγισμάτων, που έχουν άμεσο αντίκτυπο στη λειτουργία της Μ.Ε.Σ., ενώ παράλληλα απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα «καθαρών» για την ανακυκλοφορία.
- Αυξημένη παραγωγή βιοαερίου, που πρέπει το προσωπικό λειτουργίας να είναι σε θέση να διαχειριστεί.
- Έντονη παρουσία σκόνης και διασκορπισμός μικροαπορριμμάτων που δυσχεραίνουν τη λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. αλλά και επηρεάζουν την εικόνα του στην κοινωνία. Η διαβροχή όλων των χωμάτων επιφανειών και η συλλογή των μικροαπορριμμάτων είναι επιβεβλημένη.

## 3) Περίοδοι χιονοπτώσεων

Τις περιόδους χιονοπτώσεων και ιδιαίτερα χαμηλών θερμοκρασιών δημιουργούνται προβλήματα στους χώρους αποθήκευσης υλικού επικάλυψης, στη λειτουργία των μηχανημάτων, ενώ το προσωπικό αντιμετωπίζει σημαντικές δυσκολίες στην ανταπόκριση στα καθήκοντά τους.

Για το λόγο αυτό τις περιόδους αυτές:

- Ο όγκος των χωματισμών πρέπει να επαρκεί για την ημερήσια κάλυψη των απορριμμάτων της δύσκολης αυτής περιόδου.
- Ο αποθεσιοθάλαμος χωματισμών πρέπει να μην έρχεται σε επαφή με το χιόνι και τον πάγο. Για το λόγο αυτό προτείνεται η απομόνωσή του με κάποιο κάλυμμα ή μεμβράνη.
- Πρέπει να γίνεται πιο συχνή συντήρηση των μηχανημάτων λειτουργίας του χώρου και να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή για λειτουργία σε τέτοιες συνθήκες.
- Πρέπει να προστατευθεί το προσωπικό, εξασφαλίζοντας ειδικό ρουχισμό εργασίας για την περίοδο αυτή, μείωση των εργασιών στις απολύτως απαραίτητες και εξασφάλιση θερμών συνθηκών στους χώρους παραμονής του προσωπικού (κτίριο διοίκησης, φυλάκιο εισόδου, ζυγιστήριο κ.λπ.).

## 4) Περίοδοι με υψηλές ταχύτητες ανέμου

Τις περιόδους αυτές, η λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. χαρακτηρίζεται από υψηλά επίπεδα σκόνης και διασκορπισμένων μικροαπορριμμάτων. Για τη μείωση της σκόνης επιβάλλεται η διαβροχή του αναγλύφου και όλων των χωμάτων επιφανειών του χώρου, ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει χρήση ανεμοφράχτη. Σημαντική μείωση της σκόνης μπορεί να επιτευχθεί με διαμόρφωση

του σχεδίου πλήρωσης του Χ.Υ.Τ.Α., έτσι ώστε η αποκατάσταση του απορριμματικού αναγλύφου να γίνεται σταδιακά στα τελειωμένα πρηνή του. Για την αποφυγή διασκορπισμού μικροαπορριμμάτων συνίσταται το μέτωπο εργασίας να έχει μικρό μήκος και να καλύπτεται καθημερινά με υλικό επικάλυψης. Σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ειδικό μετακινούμενοι φράχτες οι οποίοι συγκρατούν τη διασπορά μικροαπορριμμάτων στη περιοχή γύρω από το ημερήσιο κελί.

## **ΟΣΜΕΣ**

Είναι αναπόφευκτο σε Χ.Υ.Τ.Α. να υπάρχουν οσμές. Είναι όμως πολύ σημαντικό για τη σωστή λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. οι οσμές αυτές να παρακολουθούνται, να ελέγχονται και να μειώνεται σε επίπεδα τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η εικόνα του στην κοινωνία.

Για την διατήρηση των οσμών σε χαμηλά επίπεδα επιβάλλεται:

- Η καθημερινή κάλυψη των απορριμμάτων με εδαφικό υλικό.
- Η σωστή διαχείριση (συλλογή και διάθεση) του παραγόμενου βιοαερίου.
- Απόλυτος έλεγχος πιθανών διαρροών στραγγισμάτων.

## **ΕΛΕΓΧΟΣ «ΕΙΣΒΟΛΕΩΝ»**

Οι «εισβολείς» σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. είναι παθογόνοι (τρωκτικά, έντομα κ.λπ.) ή μη (πουλιά κ.λπ.) οργανισμοί που εισέρχονται στο χώρο από τη γύρω περιοχή. Έχουν άμεση επίδραση στη δημόσια εικόνα του Χ.Υ.Τ.Α. και στην υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων εντός του χώρου. Για την εξάλειψη της παρουσίας των οργανισμών αυτών στον Χ.Υ.Τ.Α. επιβάλλεται:

- Καθημερινή κάλυψη των απορριμμάτων για να μην υπάρχει εύκολα διαθέσιμη τροφή για τους εν λόγω οργανισμούς.
- Πολύ καλή συμπίεση των απορριμμάτων για να αποφεύγεται η δημιουργία λαγουμιών εντός του απορριμματικού αναγλύφου.
- Διαφοροποιήσεις στον τρόπο λειτουργίας διατηρώντας μικρό μέτωπο εργασίας. Ειδικά για τον έλεγχο της παρουσίας των πουλιών έχουν αναπτυχθεί κι άλλες πρακτικές όπως ηχογραφημένοι ήχοι και κανόνια προπανίου που με το θόρυβο που δημιουργούν διώχνουν τα πουλιά, ενώ είναι δυνατή ακόμα και η κατασκευή ειδικών διχτύων πάνω από το μέτωπο εργασίας για τη συγκράτηση των πουλιών.

## **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕ Χ.Υ.Τ.Α.**

Οι διεργασίες και οι εργασίες ταφής που συντελούνται στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων εμπεριέχουν μια πληθώρα βλαπτικών εργασιακών παραγόντων με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων. Η ύπαρξη βλαπτικών παραγόντων στον εργασιακό χώρο του

Χ.Υ.Τ.Α. δε συμβάλλει μόνο στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων, αλλά περιορίζει σημαντικά και την ικανότητα του εργαζομένου να αντιδράσει σωστά στα εξωτερικά ερεθίσματα ή να παρακολουθήσει σύνθετες διαδικασίες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται οι συνθήκες που οδηγούν σε εργατικά ατυχήματα.

Στο άρθρο αυτό περιγράφονται οι επαγγελματικοί κίνδυνοι με τους οποίους έρχονται αντιμέτωποι το σύνολο των εργαζομένων που απασχολούνται σε έναν Χ.Υ.Τ.Α., καθώς και στους κύριους χώρους εργασίας, και τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισής τους.

#### *Γενικοί κίνδυνοι για την Υγεία και Ασφάλεια των εργαζόμενων ενός Χ.Υ.Τ.Α.*

Οι εργαζόμενοι ενός Χ.Υ.Τ.Α., ανεξαρτήτως ειδικοτήτων και του χώρου που εργάζονται, εκτίθενται σε σοβαρούς γενικούς κινδύνους για την υγεία και την ασφάλειά τους.

Οι εν λόγω παράγοντες κινδύνου είναι κυρίως το βιοαέριο που παράγεται, η σκόνη και οι δυσσομίες που δημιουργούνται στο περιβάλλον του Χ.Υ.Τ.Α., η πρόκληση πυρκαγιών καθώς και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι που συνδέονται με την οργάνωση και τις συνθήκες εργασίας στον Χ.Υ.Τ.Α. Στην παράγραφο αυτή αναλύονται διεξοδικότερα οι προαναφερθέντες κίνδυνοι και προτείνονται μέτρα ασφάλειας και πρόληψης.

#### *Χημικοί Παράγοντες*

Οι συνθήκες εργασίας σε έναν Χ.Υ.Τ.Α., στον οποίο πραγματοποιείται πλήθος διάφορων φυσικοχημικών διεργασιών, εκθέτουν το σύνολο των εργαζομένων που απασχολούνται σε αυτόν, και ιδιαίτερα αυτούς που εργάζονται και έρχονται σε άμεση επαφή με τα απορρίμματα, σε χημικούς παράγοντες κινδύνου που ενδέχεται να απειλήσουν την υγεία και ασφάλειά τους.

Οι χημικοί παράγοντες, που ενδέχεται να επιδράσουν αρνητικά στην υγεία των εργαζομένων κατά τη διάρκεια της εργασίας στο Χ.Υ.Τ.Α., εντοπίζονται κυρίως στο βιοαέριο που παράγεται από την βιοαποδόμηση των απορριμμάτων και στη σκόνη που δημιουργείται κατά τη διάρκεια των διάφορων εργασιών.

#### *Βιοαέριο*

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το βιοαέριο είναι ένα μίγμα διάφορων αερίων και αποτελεί παράγωγο της βιοαποδόμησης των απορριμμάτων που εναποτίθενται σε έναν Χ.Υ.Τ.Α.. Κυρίαρχα αέρια είναι το μεθάνιο και το διοξείδιο του άνθρακα, ενώ σε μικρότερα ποσοστά συναντώνται αέρια όπως το υδρόθειο, το μονοξείδιο του άνθρακα, αμμωνία, άζωτο κ.ά.



Τα συγκεκριμένα αέρια αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. Πιο συγκεκριμένα:

Το *μεθάνιο* είναι άχρωμο, άοσμο και μη τοξικό αέριο για τον ανθρώπινο οργανισμό, ωστόσο αποτελεί ιδιαίτερα επικίνδυνο παράγοντα για τους εργαζομένους σε έναν Χ.Υ.Τ.Α., και ιδιαίτερα στους κλειστούς χώρους των εγκαταστάσεων. Σε χαμηλές συγκεντρώσεις δεν είναι επιβλαβές, ωστόσο σε υψηλές συγκεντρώσεις (πάνω από 50%) εκτοπίζει το οξυγόνο από τον αέρα με αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλών επιπτώσεων στην υγεία των εργαζομένων. Επιπροσθέτως, η ύπαρξη μεθανίου μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιές και εκρήξεις όταν αναμιχθεί με ατμοσφαιρικό αέρα.

Το *διοξείδιο του άνθρακα* είναι άχρωμο και άοσμο αέριο. Όπως και το μεθάνιο, αποτελεί ιδιαίτερο παράγοντα κινδύνου σε κλειστούς χώρους των εγκαταστάσεων του Χ.Υ.Τ.Α. Συγκεντρώσεις 4-5% προκαλούν απώλεια συνείδησης, ενώ συγκεντρώσεις πάνω από 9% προκαλούν το θάνατο από ασφυξία μέσα σε λίγα λεπτά. Τα αρχικά συμπτώματα είναι ζάλη, εμβοές ώτων, κεφαλαλγία, μυϊκή αδυναμία και υπνηλία.

Το *υδρόθειο* είναι ένα ιδιαίτερα τοξικό αέριο για τον ανθρώπινο οργανισμό, άχρωμο και έχει χαρακτηριστική μυρωδιά (κλούβιου αυγού). Έχει την ιδιότητα να μην γίνεται αντιληπτό με την οσμή όταν η πυκνότητά του ξεπεράσει τα 100 ppm, με αποτέλεσμα το υποψήφιο θύμα να συνεχίζει να το εισπνέει χωρίς να το αντιλαμβάνεται. Προκαλεί ερεθισμό των ματιών και επιπεφυκίτιδες, ερεθισμό του ανώτερου αναπνευστικού (πνευμονικό οίδημα), γαστρεντερικά προβλήματα, καρδιακές αρρυθμίες, σπασμούς, παράλυση του κεντρικού νευρικού συστήματος και θάνατο. Τα πρόδρομα συμπτώματα είναι ζάλη, ναυτία, πόνος στην κοιλιά. Επιπροσθέτως, είναι ιδιαίτερα εύφλεκτο, ωστόσο στους περισσότερους Χ.Υ.Τ.Α. σπανίως συναντάται σε συγκεντρώσεις ώστε να αποτελούν κίνδυνο για εκδήλωση πυρκαγιάς και εκρήξεων.

Το *μονοξείδιο του άνθρακα* είναι άχρωμο, άοσμο και ιδιαίτερα τοξικό αέριο για τον ανθρώπινο οργανισμό. Πιο συγκεκριμένα, δυσχεραίνει τη μεταφορά του οξυγόνου από τους πνεύμονες στους ιστούς και ενδέχεται να οδηγήσει και σε θάνατο. Τα συμπτώματα είναι ζάλη, πονοκέφαλος, κόπωση, αδυναμία συγκέντρωσης και άλλων πνευματικών λειτουργιών.

Σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων επίκινδυνες περιοχές λόγω πιθανής παρουσίας βιοαερίου θεωρούνται:

- Φρεάτια.
- Σωληνώσεις.
- Υπόγειες δεξαμενές.
- Κτίρια.
- Γεωτρήσεις.

Πριν την επίσκεψη εργαζομένων ή τρίτων σε περιοχές αυξημένου κινδύνου, καθώς και στις κτιριακές εγκαταστάσεις του Χ.Υ.Τ.Α., επιβάλλεται να πραγματοποιείται ενδελεχής έλεγχος για την ασφάλεια των περιοχών αυτών.

Εξαιτίας του υψηλού δυναμικού επικινδυνότητας του βιοαερίου απαιτείται για την εγγυημένη ασφάλεια της λειτουργίας των εγκαταστάσεων η τήρηση όλων των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας που προβλέπονται.

Για την πρόληψη και προστασία από ατυχήματα στις περιοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα ακόλουθα σημεία:

- Έλεγχος του ατμοσφαιρικού αέρα (με ειδικές συσκευές) πριν την είσοδο σε κτιριακές εγκαταστάσεις.
- Υποχρεωτικός αερισμός πριν και κατά τη διάρκεια παρουσίας ατόμων στις εγκαταστάσεις.
- Εκτέλεση εργασιών λαμβάνοντας συγκεκριμένα μέτρα προστασίας.
- Ύπαρξη κατάλληλων μέσων διάσωσης.
- Ενημέρωση όλων των εργαζομένων του Χ.Υ.Τ.Α. για τους κινδύνους που εγκυμονεί η παρουσία του βιοαερίου.

Βασική αρχή για την αποτελεσματικότητα των συστημάτων αερισμού αποτελεί η σωστή μέτρηση της συγκέντρωσης βιοαερίου στην ατμόσφαιρα, η οποία επικεντρώνεται βασικά στην ανάλυση του μεθανίου, του διοξειδίου του άνθρακα και του οξυγόνου.

Σημαντικό κριτήριο για την ασφαλή είσοδο εργαζομένων σε επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές (ειδικά για φρεάτια στο εσωτερικό του Χ.Υ.Τ.Α.), εκτός από τον ποιοτικό έλεγχο της ατμόσφαιρας είναι και η διάρκεια του αερισμού τους με φρέσκο αέρα. Ο αερισμός αυτός θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται:

- Σε κάθε θέση εργασίας να υπάρχει περιεκτικότητα σε οξυγόνο άνω του 17%.
- Το ποσοστό βλαβερών για την υγεία αερίων συστατικών στην ατμόσφαιρα να μην υπερβαίνει ένα ανώτατο όριο.
- Η μέση ταχύτητα του ρεύματος αέρα να μην πέφτει κάτω από 0,1 m/s.

Ειδικότερα, σε περιπτώσεις καθαρισμού κλειστών δεξαμενών ή φρεατίων στραγγισμάτων σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. επιτρέπεται η καθέλκυση ή είσοδος εργατών μόνο μετά από επαρκή αερισμό ώστε:

- Η περιεκτικότητα σε μεθάνιο μέσα στη δεξαμενή και το φρεάτιο να μην υπερβαίνει το 0,5%.
- Οι ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές σε χώρο εργασίας για το διοξείδιο του άνθρακα, το μονοξείδιο του άνθρακα και το υδρόθειο να μην προσεγγίζονται.

Θεωρητικά, ικανοποιητικός αερισμός επιτυγχάνεται ύστερα από τροφοδοσία ποσότητας αέρα περίπου 200 φορές τον όγκο της ζητούμενης δεξαμενής/φρεατίου. Άδεια εισόδου σε τέτοιους χώρους δίνεται από τον υπεύθυνο μηχανικό μόνο μετά από μέτρηση με κατάλληλες βαθμονομημένες συσκευές μέτρησης αερίων του βιοαερίου και εξακρίβωση ότι οι συγκεντρώσεις τους δεν υπερβαίνουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια.

Σε περίπτωση που παρά τον αερισμό των χώρων αυτών δεν έχει επέλθει επαρκής αραιώση του βιοαερίου, η είσοδος των εργαζομένων σε αυτούς πρέπει να γίνεται μόνο με χρήση αναπνευστικής συσκευής. Αυτονόητο είναι ότι στους χώρους

αυτούς απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα και ότι η χρήση συγκεκριμένων συσκευών (συγκόλλησης, ηλεκτρικών λαμπτήρων κ.λπ.) οφείλει να είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Τέλος, κατά την καθέλκυση εργαζομένων σε φρεάτια θα πρέπει πάντοτε αυτά να είναι δεμένα με ιμάντα ασφαλείας και έξω από το χώρο του φρεατίου να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση τουλάχιστον από δεύτερο άτομο.

### *Σκόνη - Αέριοι ρύποι*

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου για τους εργαζομένους του Χ.Υ.Τ.Α., και ιδιαίτερα για αυτούς που εργάζονται στο μέτωπο εργασιών ταφής των απορριμμάτων (οδηγοί απορριμματοφόρων, χειριστές μηχανημάτων, σηματοροί), είναι η εισπνοή σκόνης, κυρίως πυριτίου και αμιάντου, που δημιουργείται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

Η μακροχρόνια εισπνοή ανόργανης σκόνης προκαλεί μια συνηθισμένη επαγγελματική ασθένεια, την πνευμονοκονίαση. Αναλυτικότερα, μερικά από τα σοβαρότερα προβλήματα υγείας που προκαλούνται στους εργαζομένους ενός Χ.Υ.Τ.Α. είναι τα παρακάτω:

- *Πυριτίαση*: Αποτελεί μια μορφή πνευμονοκονίασης. Για την ανάπτυξη της νόσου απαιτούνται ορισμένες προϋποθέσεις όπως μεγάλο διάστημα επαγγελματικής έκθεσης, μεγάλη πυκνότητα των μορίων της σκόνης στον εισπνεόμενο αέρα και το μικρό μέγεθος των μορίων.
- *Αμιάντωση*: Προκαλείται από την χρόνια έκθεση των εργαζομένων στον αμιάντο, ο οποίος βρίσκεται συνήθως σε υλικά κατεδαφίσεων, σε μονωτικά υλικά ή σε απορρίμματα συνεργείων που καταλήγουν για απόθεση στον Χ.Υ.Τ.Α.. Στα αρχικά στάδια εμφανίζεται με ξηρό βήχα, αργότερα με δύσπνοια στην κόπωση, συχνές λοιμώξεις του αναπνευστικού και τέλος καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια. Επιπροσθέτως, η νόσος αυτή προδιαθέτει για την ανάπτυξη βρογχογενούς καρκίνου και μεσοθηλιώματος.
- *Τοξικό σύνδρομο από οργανική σκόνη*: Μοιάζει με γενικευμένη ίωση χωρίς συμπτώματα από το αναπνευστικό. Εκδηλώνεται με πυρετό, κόπωση, γενική κακουχία, μυϊκούς πόνους αρθραλγίες.
- *Εξωγενής αλλεργική κυψελίτιδα*: Εκδηλώνεται με βήχα, ταχύπνοια, δυσκολία στην αναπνοή και απώλεια βάρους.
- *Χρόνια βρογχίτιδα - βροχικό άσθμα*: Αποδίδεται στην εισπνοή διαφόρων προελεύσεων σκόνης και άλλων πτητικών παραγόντων αλλά και στην έκθεση σε φυσικούς παράγοντες (χαμηλές - υψηλές θερμοκρασίες), που προδιαθέτουν σε κρυολογήματα και αναπνευστικές λοιμώξεις.

Το πρόβλημα της δημιουργίας σκόνης είναι αναπόφευκτο σε τέτοιου είδους εργασίες. Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των όποιων προβλημάτων αναμένεται να προκληθούν, θα πρέπει να λαμβάνονται μία σειρά από μέτρα τα οποία είναι:

- Προσεκτική λειτουργία μηχανημάτων και οχημάτων (κίνηση με μικρές ταχύτητες κ.λπ.).

- Τα φορτία απορριμμάτων τα οποία περιέχουν υψηλά ποσοστά σκόνης θα πρέπει να τοποθετούνται στη βάση του μετώπου εργασίας και να επικαλύπτονται το συντομότερο δυνατό.
- Τακτική διαβροχή των περιοχών εκχυματώσεων και επιχυματώσεων κατά τους ξηρούς κυρίως μήνες.
- Συχνή διαβροχή σε περιοδική βάση μέσα στη μέρα, κατά τους ξηρούς κυρίως μήνες, των χωμάτων οδών εντός του Χ.Υ.Τ.Α. και της επιφάνειας απόθεσης των απορριμμάτων, όποτε αυτό χρειάζεται.
- Τις ημέρες που κυριαρχούν ισχυροί άνεμοι, η εκσκαφή του υλικού επικάλυψης θα πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο και το σημείο της εκσκαφής θα πρέπει να διαβρέχεται.

Ένας ακόμα παράγοντας κινδύνου για τους εργαζόμενους του Χ.Υ.Τ.Α., ωστόσο σε μικρότερο βαθμό από τη σκόνη, είναι η εκπομπή καυσαερίων από τα οχήματα που διέρχονται και εργάζονται στο χώρο του έργου. Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των καυσαερίων πρέπει να γίνεται τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων και μηχανημάτων, ώστε να εξασφαλίζονται καλύτερες συνθήκες καύσης του καυσίμου και συνεπώς καλύτερη ποιότητα καυσαερίων.

Η χρήση μάσκας κρίνεται απαραίτητη από τους εργαζομένους στο μέτωπο εργασιών, έτσι ώστε να προστατεύονται από τα προβλήματα που ενδέχεται να προκαλέσουν στην υγεία τους οι προαναφερθέντες παράγοντες κινδύνου.

### *Βιολογικοί Παράγοντες*

Οι βιολογικοί παράγοντες, όπως τα παθογόνα βακτήρια, οι παθογόνοι ιοί, οι μύκητες, πρωτόζωα και σκώλικες, είναι σοβαροί κίνδυνοι για την υγεία των εργαζομένων ενός Χ.Υ.Τ.Α. και προκαλούν νοσηρές καταστάσεις στον ανθρώπινο οργανισμό. Ο κίνδυνος είναι ιδιαίτερα αυξημένος για τους εργαζομένους που έρχονται σε άμεση επαφή με τα απορρίμματα (χειριστές, οδηγοί), αλλά και για αυτούς που ασχολούνται με την εποπτεία, δειγματοληψία των απορριμμάτων, βιοαερίου και στραγγισμάτων τα οποία έχουν ισχυρό ρυπαντικό φορτίο.

Μερικοί από τους πιο σημαντικούς βλαβερούς μικροοργανισμούς που συναντώνται στα απορρίμματα και συνεπώς σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. είναι τα εξής: κολοβακτηριοειδή, σαλμονέλλα, κλωστηρίδιο του τετάνου, παράσιτα (όπως αμοιβάδες και σκώληκες), εντερόκοκκος, λεπτόσπειρα, σιγκέλα και διάφοροι ιοί (HAV, HBV, ιός πολυμυελίτιδας).

Τα πιο σημαντικά νοσήματα που ενδέχεται να προκληθούν από την έκθεση των εργαζομένων ενός Χ.Υ.Τ.Α. στους προαναφερθέντες μικροοργανισμούς είναι τα παρακάτω:

- *Γαστρεντερίτιδες*: Προκαλούνται από ιούς (εντεροϊούς) και πολλά άλλα μικροβιακά στελέχη και παράγοντες.

- *Πνευμονίες*: Προκαλούνται από ιούς, κοινά βακτήρια και μύκητες και αναπτύσσονται κυρίως σε άτομα με εξασθενημένη αμυντική ικανότητα. Συχνά μικροβιακές πνευμονίες επιπλέκουν ιώσεις τον αναπνευστικού συστήματος.
- *Δερματολογικές παθήσεις*: Αλλεργικές δερματίτιδες στις οποίες παίζει ρόλο ο ατόμικος προδιαθεσιακός παράγοντας και οι μικροβιακές - μυκητιασικές δερματίτιδες διαφόρου διαβάθμισης όπως οι σταφυλοκοκκικές δερματίτιδες, φλύκταινες, πυόδερμα, δερμομυκητιάσεις κ.λπ.
- *Σαλμονέλωση*: Οφείλεται σε στελέχη του μικροβίου σαλμονέλα που ευρίσκονται κυρίως σε εκκρίσεις νοσοούντων, μολυνθέντων αλλά φαινομενικά υγιών ανθρώπων και ζώων. Παρουσιάζεται σαν τυφοειδής πυρετός, παρατύφος και σαν τροφική δηλητηρίαση.
- *Λεπτοσπείρωση*: Αποτελεί ιδιαίτερα σοβαρή μικροβιακή λοίμωξη και προκαλείται από τον μικροοργανισμό λεπτόσπειρα. Αναπτύσσεται σε άτομα που έρχονται σε επαφή με μολυσμένα νερά και μεταδίδεται κυρίως από τα ούρα αρουραίων και ποντικών. Η λεπτοσπείρωση στον άνθρωπο μπορεί να εκδηλωθεί με ένα ευρύ φάσμα συμπτωμάτων με ήπια μορφή (πυρετό, ρίγη, πονοκέφαλο, μυαλγία, εμετό) ή βαριά μορφή (υψηλό πυρετό, ίκτερο, πόνο στην κοιλιά και τους μύες, διάρροια, εξάνθημα καθώς και χαρακτηριστικά έντονα κόκκινα μάτια). Σε ορισμένες περιπτώσεις, ιδιαίτερα στη βαριά μορφή, η ασθένεια ενδέχεται να αποβεί θανατηφόρα.
- *Οφθαλμικές λοιμώδεις παθήσεις*: Οφείλονται στην μεταφορά μικροβίων από μολυσμένα χέρια. Μερικές από αυτές είναι η μικροβιακή επιπεφυκίτιδα, επισκληρίτιδα, κερατίτιδα, δακρυοκυτίτιδα.
- *Τέτανος*: Προκαλείται από το βακτήριο κλωστρίδιο του τετάνου και βρίσκεται κυρίως σε σκουριασμένα μέταλλα και μεταλλικά αντικείμενα. Η νόσος προκαλεί γενικευμένους σπασμούς που όταν προσβάλλει τους αναπνευστικούς μυς είναι εξαιρετικά επικίνδυνη. Για την πρόληψη του στο περιβάλλον ενός Χ.Υ.Τ.Α. απαιτείται ο αντιτετανικός εμβολιασμός των εργαζομένων από τον ιατρό εργασίας.
- *Ηπατίτιδα Β*: Ο ιός της ηπατίτιδας Β ζει πάνω από μια εβδομάδα εκτός ανθρώπινου σώματος. Η μεταδοσή του γίνεται με έκθεση σε μολυσμένο αίμα, παράγωγα αίματος ή σωματικά υγρά που περιέχουν αίμα. Η συχνή παρουσία νοσοκομειακών αποβλήτων στους Χ.Υ.Τ.Α. (μολυσμένες σύριγγες, γάζες, επίδεσμοι κ.λπ.), καθώς και υγειονομικών αποβλήτων οικιακής προέλευσης (πάνες, σερβιέτες κ.λπ.) είναι οι κύριες πηγές κινδύνου για τους εργαζομένους που απασχολούνται σε αυτόν, και ιδιαίτερα για αυτούς που έρχονται σε άμεση επαφή με τα απορρίμματα. Για την πλήρη κάλυψη των εργαζομένων απαιτείται εμβολιασμός σε τρεις δόσεις.
- *Ηπατίτιδα Α*: Μεταδίδεται με κατάποση μολυσμένων κοπράνων από ανθρώπους και ζώα που πιθανόν να νοσοούν. Πρόκειται για καλοήγη νόσο σε σύγκριση με την ηπατίτιδα Β. Και σε αυτήν την περίπτωση, απαραίτητος κρίνεται ο εμβολιασμός των εργαζομένων ενός Χ.Υ.Τ.Α.

Η επαφή των εργαζομένων του Χ.Υ.Τ.Α. με τους βλαπτικούς μικροοργανισμούς που βρίσκονται σε αυτόν πραγματοποιείται με τους εξής τρόπους:

- *Με δερματική επαφή:* Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω κάποιας πληγής είτε λόγω ύπαρξης κάποιας δερματοπάθειας, ενώ υπάρχουν μικροοργανισμοί που διαπερνούν το υγιές δέρμα.

- *Με εισπνοή:* σκόνης, σωματιδίων ή σταγονιδίων απορριμμάτων ή υλικών του περιβάλλοντος που έχουν μολυνθεί. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, μεγάλο ρόλο στο μέγεθος του κινδύνου για τον ανθρώπινο οργανισμό παίζει το μέγεθος της σκόνης και των σωματιδίων.

- *Με κατάποση:* Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στο πεπτικό σύστημα μέσω του στόματος κατά τη διάρκεια κατανάλωσης νερού και τροφής αλλά και καπνίσματος με ακάθαρτα χέρια.

- *Μέσω παθογόνων οργανισμών:* Στο περιβάλλον του Χ.Υ.Τ.Α. δημιουργούνται οι συνθήκες για την εμφάνιση παθογόνων οργανισμών, όπως έντομα (μύγες, κουνούπια, σκνίπες που φιλοξενούνται κυρίως στα νερά αποστράγγισης), τρωκτικά (αρουραίοι, ποντίκια), πτηνά (γλάροι κ.λπ.) και άλλα ζώα που αναζητούν τροφή στο εσωτερικό του χώρου. Μέσω των οργανισμών αυτών, είτε με άμεση επαφή με τον εργαζόμενο, είτε μολύνοντας τρόφιμα και χώρους εργασίας, οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε σοβαρούς κινδύνους για την υγεία τους.

Για την πρόληψη και προστασία της υγείας από βιολογικούς παράγοντες σε έναν Χ.Υ.Τ.Α., οι εργαζόμενοι, και ιδιαίτερα αυτοί που απασχολούνται στο μέτωπο εργασιών (οδηγοί, χειριστές, σηματοωροί) θα πρέπει να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας, με κυριότερα τις μάσκες και τα ειδικά γάντια. Επιπροσθέτως, σημαντικό ρόλο παίζει και η τήρηση της ατομικής υγιεινής από τους εργαζόμενους, καθώς και η πλήρης ενημέρωσή τους από τον ιατρό εργασίας για τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Τέλος, είναι προφανής η ανάγκη να περιορισθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η εμφάνιση παθογόνων οργανισμών σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. Η ύπαρξη ή όχι παθογόνων οργανισμών σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. φανερώνει σε μεγάλο βαθμό το αν λειτουργεί και συντηρείται σωστά. Οι οδηγίες που ακολουθούν στοχεύουν στο να βοηθήσουν στην πρόληψη του προβλήματος:

- Τα απορρίμματα πρέπει να καλύπτονται με υλικό κάλυψης τόσο στα πρανή όσο και στα πλατώματα που δημιουργούνται έτσι ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση εντόμων στον απορριμματικό όγκο.

- Περιοδικός ψεκασμός των χώρων της εγκατάστασης για εντομοκτονία και μυοκτονία.

- Η καλή συμπίεση των απορριμμάτων και του υλικού κάλυψης αποθαρρύνει τα τρωκτικά ή/και άλλα ζώα από το να προσπαθήσουν να δημιουργήσουν ορύγματα εντός του απορριμματικού αναγλύφου.

- Θα πρέπει να διατηρείται ένα μέτωπο εργασίας μικρού πλάτους, ούτως ώστε να ελαχιστοποιηθεί το πλήθος των πτηνών που αναζητούν τροφή.

- Επανδρωμένα κτίρια, χώροι αποθήκευσης, οχήματα κ.λπ. θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά από υπολείμματα τροφών ούτως ώστε να αποφευχθεί η εγκατάσταση παθογόνων οργανισμών σε περιοχές στις οποίες το προσωπικό εργάζεται ή τρώει.

### *Δυσσομία*

Στο περιβάλλον ενός Χ.Υ.Τ.Α. συχνά εμφανίζεται δυσσομία, οι οποίες αν και δεν αποτελούν ιδιαίτερο κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων, επηρεάζουν και επιβαρύνουν τη διάθεση και ψυχολογική κατάστασή τους. Οι δυσσομίες σε έναν χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι προκύπτουν κυρίως από:

- Αποκάλυψη της απορριμματικής μάζας σε σημεία που έχει ολοκληρωθεί η τελική κάλυψη.
- Δύσοσμα απόβλητα, όπως βιομηχανικά ή γεωργικά απόβλητα, λάσπες των υπονόμων και κατάλοιπα βιολογικών καθαρισμών.
- Λειτουργία συστημάτων επεξεργασίας των στραγγισμάτων.
- Στάσιμα στραγγίσματα στο περιβάλλον του Χ.Υ.Τ.Α.
- Αέρια που περιέχονται στη σύσταση του βιοαερίου, όπως υδρόθειο, αμμωνία κ.ά. Τα κύρια μέσα για την ελαχιστοποίηση της έκλυσης οσμών σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. περιλαμβάνουν:
- Αποτελεσματική συμπίεση των απορριμμάτων.
- Η επαρκής κάλυψη των απορριμμάτων στο τέλος κάθε εργάσιμης μέρας.
- Γρήγορη εναπόθεση των δύσοσμων αποβλήτων.
- Αποτελεσματική συλλογή και διαχείριση του βιοαερίου.
- Άμεση αποκατάσταση της τελικής κάλυψης σε περίπτωση αποκάλυψης της απορριμματικής μάζας.
- Αποτελεσματική συλλογή και διαχείριση των στραγγισμάτων.

### *Πυρκαγιές*

Ένας ακόμα παράγοντας κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων σε έναν Χ.Υ.Τ.Α. είναι οι πυρκαγιές. Συνήθως αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς αποτελούν τα ίδια τα απορρίμματα, τα οποία πολλές φορές, και ιδιαίτερα την καλοκαιρινή περίοδο, αυτοαναφλέγονται. Επίσης, πυρκαγιά ενδέχεται να εκδηλωθεί από τσιγάρο, από όχημα το οποίο έχει υπερθερμανθεί, από κακή χρήση χημικών και καυσίμων και σπανίως από ηλεκτρικό βραχυκύκλωμα. Η εκδήλωση πυρκαγιών σε έναν χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων θα πρέπει να θεωρείται ως κατάσταση έκτακτης ανάγκης και να αντιμετωπίζεται άμεσα. Οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν μετά την εκδήλωση πυρκαγιάς στο μέτωπο εργασίας είναι οι παρακάτω:

- Άμεσος εντοπισμός της πυρκαγιάς.
- Άμεσος χαρακτηρισμός της πυρκαγιάς για επιλογή του επιπέδου συναγερμού.

- Εφαρμογή του σχεδίου επικοινωνιών - ενημέρωσης των αρμοδίων.
- Εφαρμογή διαδικασιών απόφασης σχετικά με την επιλογή των κατάλληλων μέσων πυρόσβεσης.
- Κλήση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Ενεργοποίηση εφεδρικού μετώπου εργασίας.
- Παρακολούθηση των αέριων εκπομπών και της πορείας της πυρκαγιάς.
- Χρήση των διαδεσίμων αποθεμάτων υλικού επικάλυψης για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.
- Χρήση, κατά την κατάσβεση, των μέσων ατομικής προστασίας.
- Μετά την κατάσβεση της πυρκαγιάς, απαιτείται η παρακολούθηση του συνόλου της εγκατάστασης για πιθανότητα αναζωπύρωσης και παραμονή στον Χ.Υ.Τ.Α. ικανής πυροσβεστικής δύναμης που θα επέμβει άμεσα στην περίπτωση αυτή.
- Καταγραφή του περιστατικού.

### *Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι*

Όπως σε κάθε εργασιακό περιβάλλον, έτσι και σε έναν χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε διάφορους ψυχοκοινωνικούς κινδύνους. Το περιβάλλον εργασίας συνδέεται άμεσα με την κάλυψη ή μη των ψυχικών αναγκών του κάθε εργαζομένου. Η αίσθηση της ασφάλειας, οι καλές συνθήκες εργασίας και η ύπαρξη φιλικού και συνεργατικού κλίματος βοηθά στην καλή ψυχολογία των εργαζομένων. Αντιθέτως, η μη ολοκλήρωση αυτών των αναγκών δημιουργεί στον εργαζόμενο, μεταξύ πολλών άλλων προβλημάτων, δυσαρέσκεια, ένταση και άγχος.



## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) **Αβραμίδης Α.** (2014), «Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου ΧΥΤΑ Μαυροράχης», Κέντρο Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου Μακεδονίας-Θράκης, Θεσσαλονίκη.
- 2) **Αμπελιώτης Κ.** (2006), Σημειώσεις μαθήματος: «Διαχείριση πόσιμου νερού, λυμάτων και στερεών αποβλήτων», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.
- 3) **Ανδρεαδάκης Α.** (2000), «Διαχείριση στερεών αποβλήτων, Ειδικά έργα, Ασφάλεια», Β΄ Τόμος, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Πάτρα.
- 4) **Βαγιάκος Ν.** (2007), «Σήμανση ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β΄ κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 161-168), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 5) **Βαγιάκος Ν.** (2013), «Ελάχιστες προδιαγραφές των χώρων εργασίας», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ΄ κατηγορίας (αρθ.10, Ν.3850/2010), Γ΄ έκδοση, (σσ. 81-92), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 6) **Βουδούρης Κ.** (2006), «Το έδαφος ως αποδέκτης στερεών αποβλήτων – Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας, Θεσσαλονίκη.
- 7) **Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας** (2003), «Επικίνδυνες χημικές ουσίες στους χώρους εργασίας», Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα.
- 8) **Γεωργιάδου Ε., Παπαδόπουλος Μ.** (2013), «Πυροπροστασία – Σχεδιασμός αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ΄ κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ΄ έκδοση, (σσ. 127-144), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 9) **Γεωργιάδου Ε., Παπαδόπουλος Μ.** (2007), «Μέτρα Ασφάλειας για πυρκαγιές – εκρήξεις», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β΄ κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 169-190), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 10) **Γεωργιάδου Ε.** (2008), «Κίνδυνοι από πυρκαγιά και πυροπροστασία», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ΄ κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 60-78), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 11) **Γεωργίου Ε.** (2008), «Προσδιορισμός, διερεύνηση, αξιολόγηση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης από την λειτουργία ΧΥΤΑ μέσου μεγέθους: διερεύνηση της διασποράς οσμών», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Χημικών Μηχανικών.
- 12) **Δαΐκου Α.** (2013), «Νομοθετικό Πλαίσιο για την Υγεία και την Ασφάλεια – Υποχρεώσεις», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ΄ κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ΄ έκδοση, (σσ. 21-35), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 13) **Δελιάς Μ., Τούκας Δ., Σπυρούλη Α.** (2012), «Το σύνδρομο της επαγγελματικής εξουθένωσης (burn-out)», Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τεύχος 50 (5-12), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

- 14) **Δημόπουλος Γ.** (2001), «Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και περιβάλλον», Αθήνα. Πρακτικά Ημερίδας «Υδρογεωλογία και Περιβάλλον».
- 15) **Δοντάς Σ.** (2013), «Οι χημικοί βλαπτικοί παράγοντες στον χώρο εργασίας», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 93-100), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 16) **Δρακόπουλος Β., Πινότση Δ.** (2013), «Επαγγελματική Νοσηρότητα», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 11-20), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 17) **Δρίβας Σ.** (2000), «Ασθένειες από Μηχανικές Δονήσεις», Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τεύχος 2, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 18) **Δρίβας Σ.** (2013), «Φυσικοί Παράγοντες», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν. 3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 101-112), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 19) **Δρίβας Σ., Παπαδόπουλος Μ.** (2013), «Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 43-56), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 20) **Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ.** (2000), «Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου», Β' έκδοση, Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 21) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Ορισμοί Αστικών Αποβλήτων».
- 22) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Σύσταση Αστικών Αποβλήτων».
- 23) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Τεχνικές Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων».
- 24) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Υφιστάμενη κατάσταση ΔΣΑ».
- 25) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα».
- 26) **Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)**, «Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε.».
- 27) **Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)** (2007), «Πηγές Εργασιακού στρες», Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 28) **Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)**, «Ο θόρυβος στην εργασία – Φύση, κίνδυνοι και προστασία», Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

- 29) **Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)** (2013), «Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ'κατηγορίας (αρθ.10, Ν.3850/2010)», Γ' Έκδοση, Αθήνα.
- 30) **Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)** (2007), «Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988)», Αθήνα.
- 31) **Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.)** (2012), «Εργατικά ατυχήματα, κατά είδος τραυματισμού και ποσοστιαία κατανομή τους – έτος 2012».
- 32) **Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Ε.Τ.Α.Α)**, «Οδηγός για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων στη Διαχείριση Απορριμμάτων».
- 33) **Ενιαίος Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής** (1999), «Οδηγός Υγιεινής & Ασφάλειας για τους Εργαζομένους στις Μονάδες Διάθεσης Απορριμμάτων και τους Σταθμούς Μεταφόρτωσης», Αθήνα.
- 34) **Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο Αθήνας (Ε.Κ.Α.)** (2004), «Οδηγός για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων», Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 35) **Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. (Ε.Π.Ε.Μ. Α.Ε.)** (2010), «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε) του επικαιροποιημένου Π.Ε.Σ.Δ.Α. Περιφέρειας Πελοποννήσου», Ενδιάμεση διαχειριστική αρχή - Περιφέρεια Πελοποννήσου.
- 36) **Εταιρία Περιβαλλοντικών Μελετών Α.Ε. (Ε.Π.Ε.Μ. Α.Ε.)** (2006), «Οδηγός εσωτερικού ελέγχου Λειτουργίας και Ασφάλειας Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων», Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας – Διεύθυνση περιβάλλοντος και χωροταξίας, Θεσσαλονίκη.
- 37) **EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία)** (2013), «Διαχείριση του άγχους σε Ασφαλείς και Υγιείς Χώρους Εργασίας», Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Λουξεμβούργο.
- 38) **Ζαχαρίας Ε.** (2010), «Επαγγελματικοί Κίνδυνοι για την υγεία των εργαζομένων κατά την αποκομιδή απορριμμάτων», Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος, Αθήνα.
- 39) **Ζορμπά Κ.** (2013), «Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ'κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 145-156), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 40) **Καβαδάς Μ.** (1996), «Στοιχεία Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής», Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- 41) **Καλλέργης Γ.** (2000), «Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία», Τόμος Β', Έκδοση Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, Αθήνα.
- 42) **Καλλία - Αντωνίου Α.** (2009), «Το ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων και η εφαρμογή του στην Ελλάδα», Νομική Επιθεώρηση «Περιβάλλον και Δίκαιο», Τεύχος 4.
- 43) **Καραμίσιος Ν.** (2000), «Επικίνδυνοι ρυπαντές στους χώρους διάθεσης απορριμμάτων: Πρόληψη – Προστασία και Ασφάλεια των Εργαζομένων: Το παράδειγμα του ΧΥΤΑ Θεσσαλονίκης», Πρακτικά του «11ου Σεμιναρίου για την προστασία του περιβάλλοντος: Περιβάλλον και Υγεία», Θεσσαλονίκη.

- 44) **Καρβούνης Σ., Γεωργακέλος Δ.** (2003), «Διαχείριση του περιβάλλοντος – Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη», Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- 45) **Κατσανοπούλου Μ.** (2011), «Οι ασθένειες του γραφείου - Παθήσεις που οφείλονται στα μιονεκρήματα της καθιστικής εργασίας», ΤΑ ΝΕΑ (Υγεία), (σσ.1-2).
- 46) **Κοινή Υπουργική Απόφαση** 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997), «Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».
- 47) **Κουκουλάκη Θ.** (2013), «Ανύψωση, μεταφορά φορτίων», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 61-66), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 48) **Κουκουλάκη Θ.** (2013), «Εργασία με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 71-80), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 49) **Κουρούμαλη Κ.** (2007), «Εργονομία Ηλεκτρονικού Υπολογιστή», Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- 50) **Κουρμούσης Φ.** (2013), «Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία στον κλάδο της ανακύκλωσης – διαχείρισης αποβλήτων», Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τεύχος 53 (6-13), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 51) **Κωνσταντινίδης Δ.** (2013), Κίνδυνοι από τον τεχνικό εξοπλισμό και το ηλεκτρικό ρεύμα», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.10, Ν3850/2010), Γ' έκδοση, (σσ. 113-122), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 52) **Λώμη Κ.** (2007), «Εργονομία – Γενικές Αρχές εργονομικού σχεδιασμού», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 95-117), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 53) **Λώμη Κ.** (2008), «Εργονομία – Μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 94-104), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.
- 54) **Μουσιόπουλος Ν., Καραγιαννίδης Α.** (2002), Σημειώσεις στο μάθημα «Διαχείριση Απορριμμάτων», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Θεσσαλονίκη.
- 55) **Μπουρτσάλας Α., Θέμελης Ν., Καλογήρου Ε.** (2011), «Περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (Α.Σ.Α.) για τις Περιφέρειες της Ελλάδος», Columbia University, Earth Engineering Center.
- 56) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (2010), Νόμος 3850/2010 (ΦΕΚ 84/Α/02.06.2010), «Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων».
- 57) **Νταρακάς Ε.** (2014), «Διαχείριση στερεών αποβλήτων», Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος, ΑΠΘ Θεσσαλονίκη.
- 58) **Ντοκόπουλος Π.** (2005), «Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών», Εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

59) **Οικονόμου Γ.Θ.** (1997), «Δυναμικά συστήματα διοίκησης – Διαχείριση στερεών αποβλήτων», Εκδόσεις Σάκκουλας, Αθήνα.

60) **Παναγιωτακόπουλος Δ.Χ.** (2007), «Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων Β' Έκδοση», Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη.

61) **Πανατζοπούλου - Φωτεινά Α.** (2003), «Εργασιακό περιβάλλον και ψυχικές επιπτώσεις (οργανωτική – βιομηχανική ψυχολογία) – Προσέγγιση από το χώρο της ιατρικής της εργασίας», Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

62) **Πούλιος Κ.** (2007), «Θόρυβος – Δονήσεις», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 143-152), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

63) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (2012), Προεδρικό Διάταγμα 41/2012 (ΦΕΚ 91/Α/19.04.2012), «Εθνικός κατάλογος επαγγελματικών ασθενειών, σε συμμόρφωση με τη Σύσταση της Επιτροπής 2003/670/ ΕΚ της 19.09.2003, «Σχετικά με τον ευρωπαϊκό κατά- λογο των επαγγελματικών ασθενειών» (ΕΕ L 238/ 25.9.2003)».

64) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (1996), Προεδρικό Διάταγμα 16/1996 (ΦΕΚ 10/Α/18.01.1996), «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ».

65) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (1994), Προεδρικό Διάταγμα 395/1994 (ΦΕΚ 220/Α/19.12.1994), «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ».

66) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (1995), Προεδρικό Διάταγμα 186/1995 (ΦΕΚ 97/Α/30.05.1995), «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ».

67) **Εφημερίς της Κυβερνήσεως** (1994), Προεδρικό Διάταγμα 397/1994 (ΦΕΚ 221/Α/19.12.1994), «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ».

68) **Ρήγος Μ., Σαπουντζάκης Κ.** (2012), «Κίνδυνοι κατά την εργασία αποκομιδής απορριμμάτων, Εργατικά ατυχήματα σε απορριματοφόρα», Υγιεινή & Ασφάλεια της Εργασίας, Τεύχος 52 (15-22, 27-30), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

69) **Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.)** (2012), «Έκθεση πεπραγμένων Σ.ΕΠ.Ε. έτους 2011», Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης, Αθήνα.

70) **Ταργουτζίδης Α.** (2007), «Κίνδυνοι από μηχανήματα. Γενικές αρχές ασφαλείας – Συντήρηση, επισκευές – Εργαλεία χειρός και φορητά εργαλεία – μηχανές κατεργασίας μετάλλων – ξυλουργικά μηχανήματα», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 199-215), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

71) **Τερζής Ε.** (2009), «Οδηγός για το περιβάλλον – Διαχείριση Απορριμμάτων», WWF Ελλάς, Αθήνα.

72) **Τσαμουσόπουλος Η.** (2008), «Πρόληψη Κινδύνου», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ. 2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 13-24), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

73) **Τσάτσος Γ.** (2007), «Ενδοεπιχειρησιακές μεταφορές», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 235-240), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

74) **Τσάτσος Γ.** (2007), «Κίνδυνοι από μηχανήματα. Ανυψωτικά μηχανήματα – Οχήματα – Χωματοουργικά Μηχανήματα – Μηχανήματα διακίνησης υλικών», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 309-318), ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

75) **Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) – Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος «Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη» (Ε.Π.ΠΕΡ.Α.Α.)** (2013), «Αναθεώρηση εθνικού σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων».

76) **Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ)** (2001), «Κατάλογος αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ. (Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων - Ε.Κ.Α.)».

77) **Χαλβαδάκης Κ.Π.** (1999), «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.

78) **Agency for Toxic Substances & Disease Registry (ATSDR)** (2001), Landfill Gas Safety and Health Issues.

79) **Bakas I., Milios L.** (2013), Municipal waste management in Greece, European Environment Agency.

80) **Englehardt J., Fleming L., Bean J., John N., AN H., Rogers J., Danits M.** (2000), Solid Waste Management Health and Safety Risks: Epidemiology and Assessment to Support Risk Reduction, University of Florida.

81) **Environmental Protection Agency** (1997), Landfill Manuals – Landfill Operational Practices, Wexford, Ireland.

82) **Eurostat** (2014), Municipal waste statistics.

83) **Eurostat** (2014), Health and safety at work statistics.

84) **Eurostat** (2010), Health and safety at work in Europe (1999-2007).

85) **Tchobanoglous G., Kreith F.** (2002), Handbook of solid waste management Second Edition, McGraw-Hill Companies, Inc.

86) **Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S.** (1993), Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues, McGraw-Hill Companies, Inc.

87) **Χατζηγιάννου Χ.** (2007), «Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα», Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988), (σσ. 153-159), Εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα.

# ASSESSMENT AND PREVENTION OF OCCUPATIONAL RISKS IN SANITARY LANDFILLS WASTE

**A. Kareli<sup>1</sup>, E. Nena<sup>1,2</sup> and T.C. Constantinidis<sup>1,2</sup>**

1. Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Organized by Medical School of Democritus University of Thrace in cooperation with Departments of Public Health and Nursing, Athens Technological Educational Institute, 2. Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, Medical School, Democritus University of Thrace

*Abstract:* The subject of this paper is the occupational risk assessment in sanitary landfills. More specifically, all potential risk factors that could threaten the health and safety of landfill employees are identified and listed, while protection and prevention measures are proposed. Additionally, a survey by questionnaire was conducted to investigate the landfill employees' subjective assessment of health and safety conditions in landfill's work environment and to determine the major health problems faced by them. The sample of this survey consisted of 59 workers employed in various sanitary landfills in Greek territory. The management of municipal solid waste, in which the method of landfill is analyzed. The organizational and functional elements of a sanitary landfill, such as infrastructure and facilities, technical equipment, different specialties of landfill's personnel and basic landfill operations and activities. In the third chapter, the topic of Occupational Health and Safety is developed extensively. The concept and phases of occupational risk assessment are analyzed, occupational hazards are classified and also measures for protection and prevention are suggested. In the fifth chapter, the occupational risks, to which landfill employees are exposed, are described in great detail, while specific preventive measures are recommended for each case.

# ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

**Ν. Δαμπουδάνη<sup>1</sup>, Ε. Νένα<sup>1,2</sup>, Τ. Γλάνια<sup>1</sup>, Γ. Τριψιάνης<sup>1,3</sup>, Α. Ζησιμόπουλος<sup>1,4</sup>**  
και **Θ.Κ. Κωνσταντινίδης<sup>1,2</sup>**

1. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τμήμα Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης σε σύμπραξη με τα Τμήματα Δημόσιας Υγιεινής και Νοσηλευτικής της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, 2. Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμ. Ιατρικής Δ.Π.Θ., 3. Εργαστήριο Ιατρικής Στατιστικής, Τμ. Ιατρικής Δ.Π.Θ., 4. Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής, Τμ. Ιατρικής Δ.Π.Θ.

*Περίληψη:* Σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση και εκτίμηση της επίδρασης της διδασκαλίας της Φυσικής Αγωγής στην υγεία και ασφάλεια των παχύσαρκων παιδιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Με στόχο να γίνει αποτίμηση: α) της επάρκειας της υλικοτεχνικής υποδομής των χώρων των σχολικών μονάδων και του υλικού που διατίθενται για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής, β) του τρόπου με τον οποίο ο σχεδιασμός και η διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής ευνοούν την σωματική - ψυχική - κοινωνική υγεία των παχύσαρκων παιδιών, γ) των απόψεων σχετικά με τον βαθμό ενημέρωσης των μαθητών για την διατροφή και τις σωστές διατροφικές συνήθειες, τις επιπτώσεις της παχυσαρκίας και τα οφέλη της άσκησης. Για τη διερεύνηση χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο υποκειμενικής εκτίμησης ομοιογενούς ομάδας εργαζόμενων, το οποίο δημιουργήθηκε για τη συγκεκριμένη ομάδα των εκπαιδευτικών. Το δείγμα αποτέλεσαν 133 εκπαιδευτικοί φυσικής αγωγής (62 άνδρες και 71 γυναίκες), που υπηρετούσαν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση σε δημοτικά σχολεία της Θράκης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, από τους συμμετέχοντες 133 εκπαιδευτικοί Ως προς τις εγκαταστάσεις, οι συμμετέχοντες απάντησαν ότι ο αριθμός των κλειστών γυμναστηρίων στο σύνολο των σχολικών μονάδων που έχουν στη διάθεση τους είναι ελάχιστος (35,3%), με λίγο πιο αυξημένο τον αριθμό των αιθουσών πολλαπλών χρήσεων (45,8%). Σχετικά με τον αύλειο χώρο των σχολείων, το 99,2% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αυλή στο σχολείο τους, έναντι μόλις του 0,8% των εκπαιδευτικών οι οποίοι απάντησαν αρνητικά. Ως προς τον τρόπο σχεδιασμού και τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι. Επίσης δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι



από την ενημέρωση που γίνεται στους μαθητές σχετικά με τις σωστές διατροφικές συνήθειες, τις επιπτώσεις της αύξησης του σωματικού βάρους στην υγεία και τα οφέλη της άσκησης. Αλλά, λίγο έως καθόλου ικανοποιημένοι από τη συμβουλευτική παρέμβαση των εκπαιδευτικών της Φυσικής Αγωγής στα προϊόντα διάθεσης του σχολικού κυλικείου.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η παχυσαρκία αποτελεί μία σύγχρονη επιδημία, καθώς επηρεάζει περίπου 300 εκατομμύρια ανθρώπους στον κόσμο, και ειδικά έχει ψηλό επιπολασμό σε παιδιά. Η παιδική παχυσαρκία είναι μια από τις σοβαρότερες προκλήσεις της δημόσιας υγείας του 21ου αιώνα. Η παιδική παχυσαρκία κατά κύριο λόγο σχετίζεται με την ανθυγιεινή διατροφή και τα χαμηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, αλλά το πρόβλημα δεν συνδέεται μόνο με τη συμπεριφορά των παιδιών, αλλά όλο και περισσότερο, με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη, τις πολιτικές στους τομείς της γεωργίας, των μεταφορών, της πολεοδομίας, του περιβάλλοντος, της επεξεργασίας, της διανομής και της εμπορίας των τροφίμων, καθώς και με την εκπαίδευση

Ο επιπολασμός των υπέρβαρων παιδιών (συμπεριλαμβανομένης της παχυσαρκίας) στην Ευρώπη, είναι εξαιρετικά υψηλός, με ιδιαίτερα ανησυχητικά ποσοστά στην Ελλάδα και αφορά ιδιαίτερα στα παιδιά από κοινωνικοοικονομικά στερημένα περιβάλλοντα.

Τα παχύσαρκα παιδιά έχουν ήδη πολλές συννοσηρότητες από την νηπιακή ηλικία, η οποίες μπορούν να έχουν σοβαρές συνέπειες στην ενήλικη ζωή τους. Από την άποψη της υγείας, η πλέον κατάλληλη για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος είναι η πρωτογενής πρόληψη. . Οι αποτελεσματικές παρεμβάσεις για την πρόληψη του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας σε παιδιά χρειάζονται επείγοντως ειδικά στις αστικές γειτονίες όπου ο επιπολασμός των υπέρβαρων και παιδιών του δημοτικού σχολείου είναι υψηλό. Υπάρχουν πρόσφατα στοιχεία, τα οποία υποστηρίζουν ότι ο επιπολασμός του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας αυξάνεται σε όλο τον κόσμο με επικίνδυνους ρυθμούς, αφορά δε τόσο τις αναπτυγμένες όσο και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Ακόμα, καθώς το πρόβλημα φαίνεται να αυξάνεται ραγδαία και στα παιδιά, όπως στους ενήλικες, οι πραγματικές συνέπειες στην υγεία θα γίνουν πλήρως αντιληπτές μόνο στο μέλλον.

Στα νεαρά παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας και τα δυο φύλα είναι εξίσου εκτεθειμένα στον κίνδυνο της παχυσαρκίας, ενώ στην εφηβεία τα αγόρια πλήττονται περισσότερο.

Σε όλο τον κόσμο, οι κατευθυντήριες γραμμές σωματικής δραστηριότητας για τη δημόσια υγεία περιλαμβάνουν ιδιαίτερη έμφαση στους πληθυσμούς:

- παιδιών (συνήθως 6-11 ετών) και
- εφήβων (συνήθως 12-19 έτη).

## Ορισμός Παχυσαρκίας

Με τον όρο παχυσαρκία περιγράφεται η υπερβολική ή και η ανώμαλη συσσώρευση λίπους στο σώμα ή σε ορισμένες περιοχές του, σε βαθμό τέτοιο που να επηρεάζεται δυσμενώς η υγεία του ατόμου. Η παχυσαρκία είναι το αποτέλεσμα ενός συνεχούς, παρατεταμένου και ανεπιθύμητου θετικού ενεργειακού ισοζυγίου, που έχει ως συνέπεια την αποταμίευση ενέργειας με τη μορφή λίπους και την αύξηση του βάρους σώματος του ατόμου. Ως παχυσαρκία συνήθως ορίζεται η κατάσταση στην οποία υπάρχει μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο λιπώδη ιστό, σε σημείο τέτοιο, ώστε να αποτελεί κίνδυνο για την υγεία. Η παχυσαρκία είναι το αποτέλεσμα της πρόσληψης περισσότερης ενέργειας από αυτή που καταναλώνουμε με τις δραστηριότητες της καθημερινής μας ζωής, όπως η εργασία και η άσκηση.

Τα αίτια που επιβάλλουν την προώθηση της πρόληψης της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία είναι τα εξής:

- Η συχνότητα της παχυσαρκίας αυξάνεται στις εκβιομηχανοποιημένες χώρες.
- Η παχυσαρκία κατά την παιδική ηλικία είναι πιθανόν να οδηγήσει στην παχυσαρκία κατά την ενήλικη ζωή.
- Η παχυσαρκία περιορίζει τη σωματική δραστηριότητα.
- Σχετίζεται με την ψυχοκοινωνικά μειονεκτική θέση.
- Σχετίζεται με τον αυξημένο κίνδυνο παθήσεων στην ενήλικη ζωή, όπως και με τον σακχαρώδη διαβήτη Τύπου 2 και την υπέρταση.
- Δεν είναι εύκολο να θεραπευθεί επιτυχώς.

## Προληπτικά Προγράμματα

Τα σημεία εστίασης των προληπτικών προγραμμάτων υγείας οριοθετούνται σε τρία επίπεδα:

- *Πρωτοβάθμια πρόληψη*, η οποία έχει ως σκοπό της μειώσει τον αριθμό των νέων περιπτώσεων (περιστατικά).
- *Δευτεροβάθμια πρόληψη*, η οποία έχει ως σκοπό της να μειώσει τον αριθμό των αναγνωρισμένων περιπτώσεων (συχνότητα).
- *Τριτοβάθμια πρόληψη*, η οποία έχει ως σκοπό της να μειώσει το επίπεδο της αναπηρίας, η οποία συσχετίζεται με την πάθηση (θεραπεία).

Η αξία της εκτίμησης του επιπολασμού και των γενικών τάσεων του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας είναι εξαιρετικά σημαντική. Η γνώση του επιπέδου και των αλλαγών στην κατανομή και τον επιπολασμό του υπερβάλλοντος βάρους και της παχυσαρκίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να:

- Αναγνωρισθούν πληθυσμοί που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για παχυσαρκία, καθώς και για τις σχετιζόμενες με αυτή συνέπειες στην υγεία και στην οικονομία.
- Βοηθήσει τους νομοθέτες και τους προγραμματιστές της δημόσιας υγείας στην κινητοποίηση και ανακατανομή των μέσων ελέγχου της νόσου.

- Παρέχει βασικές πληροφορίες για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των εθνικών προγραμμάτων αντιμετώπισης της παχυσαρκίας.

## ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

### Δείκτης Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.) - Body Mass Index (B.M.I.)

Ο δείκτης μάζας σώματος γνωστός ως B.M.I. (Body Mass Index) αποτελεί παράγοντα ελέγχου του λίπους και χρησιμοποιείται για να ορίσει το υπέρβαρο και την παχυσαρκία καθώς συσχετίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό με ακριβέστερα μέτρα σωματικού λίπους και λαμβάνεται από κοινώς διαθέσιμα δεδομένα, το βάρος και το ύψος. Ο B.M.I. αποτελεί έναν απλό δείκτη του βάρους ως προς το ύψος, ο οποίος χρησιμοποιείται συνήθως για την κατάταξη των ενηλίκων σε κατηγορίες χαμηλού ή υψηλού βάρους και παχυσαρκίας. Ορίζεται ως το πηλίκο του βάρους σε kg προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Η κατάταξη ενηλίκων σε άτομα υπέρβαρα και παχύσαρκα, σύμφωνα με τον BMI, παρουσιάζεται στον πίνακα 1. Ως παχυσαρκία θεωρείται ο  $\text{BMI} \geq 30,0$ . Η κατάταξη που παρουσιάζεται στον πίνακα 2 βρίσκεται σε συμφωνία με τις συστάσεις του Π.Ο.Υ., αλλά περιέχει επιπλέον την υποδιαίρεση του BMI 35,0-39,9, προς αναγνώριση του γεγονότος ότι η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας διαφέρει σε B.M.I. μεγαλύτερο από 35. Η κατάταξη του Π.Ο.Υ. (W.H.O.) βασίζεται κυρίως στη σχέση μεταξύ B.M.I. και θνησιμότητας.

Ταξινόμηση ενηλίκων με βάση το BMI	
Ταξινόμηση	BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
Λεπτοί ή ελλειποβαρείς	<18.5
Φυσιολογικού βάρους	18.5-24.9
Υπέρβαροι	$\geq 25$
Προπαχύσαρκοι	25-29.9
Παχύσαρκοι	$\geq 30$
Παχύσαρκοι κατηγορίας I (Ήπια παχυσαρκία)	30-34.9
Παχύσαρκοι κατηγορίας II (Μέτρια παχυσαρκία)	35-39.9
Παχύσαρκοι κατηγορίας III (Βαρειά ή Νοσογόνος παχυσαρκία)	40-52.9
Υπερνοσογόνος παχυσαρκία	$\geq 53$

W.H.O., 1995

Κατάταξη ενηλίκων σύμφωνα με το BMI		
Κατάταξη	BMI	Κίνδυνος επιπλοκών
Ελλιποβαρής	<18,50	Μικρός (αλλά ο κίνδυνος άλλων προβλημάτων υγείας είναι αυξημένος)
Κανονικού βάρους	18,50-24,99	Συνήθης
Υπέρβαρος	≥25	
Προπαχυσαρκία	25,00-29,99	Αυξημένος
Παχυσαρκία βαθμού I	30,00-34,99	Μέτριος
Παχυσαρκία βαθμού II	35,00-39,99	Σοβαρός
Παχυσαρκία βαθμού III	≥40,00	Πολύ σοβαρός

(Κατσιλάμπρος και Τσίγκος, 2003)

Οι τιμές αυτές του BMI είναι ανεξάρτητες της ηλικίας και αφορούν και τα δύο φύλα. Η ερμηνεία των διαβαθμίσεων του BMI σε σχέση με τους κινδύνους επιπλοκών μπορεί να διαφέρει μεταξύ πληθυσμών. Ο BMI μπορεί να μην αντιστοιχεί στον ίδιο βαθμό παχυσαρκίας σε διαφορετικούς πληθυσμούς, λόγω, κατά ένα μέρος, διαφορών στις αναλογίες του σώματος. Ως μειονέκτημα της ταξινόμησης της παχυσαρκίας με βάση το BMI θεωρείται το γεγονός ότι ο δείκτης δεν μπορεί να διακρίνει εάν η αύξηση του βάρους οφείλεται σε αύξηση του λίπους ή της μυϊκής μάζας ή και των δύο. Η κατανομή του λίπους στο σώμα μπορεί να επηρεάζει τη σχέση BMI/λίπος σώματος. Υπολογισμοί βασισμένοι στο πηλίκο του ύψους όρθιου ατόμου προς το ύψος καθήμενου επιτρέπουν τη διόρθωση του BMI, αφού έτσι λαμβάνεται υπόψη το ασυνήθες, σε μερικά άτομα, ύψος των κάτω άκρων.

Ο πίνακας 2 παρουσιάζει μια απλοποιημένη σχέση μεταξύ BMI και κινδύνου επιπλοκών, που μπορεί να επηρεάζεται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων του είδους της διατροφής, της εθνικότητας και του επιπέδου σωματικής άσκησης. Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την αύξηση του BMI είναι συνεχείς και διαβαθμιζόμενοι και αρχίζουν να εμφανίζονται σε BMI <25. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει καθορίσει τιμές για τον δείκτη μάζας σώματος των ενηλίκων και θεωρεί:

		BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Ελλιποβαρή		< 18,5
Φυσιολογικού βάρους		18,5 – 24,9
Υπέρβαρος		25,0 – 29,9
Παχύσαρκος:	Ελαφρά	30,3 – 34,5
	Μέτρια	35,0 – 39,5
	Σοβαρά	> 40

Οι τιμές ΔΜΣ κατά την διάρκεια της παιδικής και εφηβικής ζωής αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση υπέρβαρου ή παχύσαρκου ενήλικα και των κινδύνων για αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα. Ο BMI και η κατανομή λίπους (λόγος περιφέρειας μέσης προς γοφούς ή WHR) είναι εξίσου σημαντικοί παράγοντες στον υπολογισμό του κινδύνου επιπλοκών που οφείλονται στην παχυσαρκία.

### *Διαφοροποίηση μεταξύ BMI και βάρους σώματος*

Αν και γενικά μπορεί να θεωρηθεί ότι τα άτομα με BMI 30 ή περισσότερο έχουν περίσσεια λίπους στο σώμα τους, ο BMI δεν μπορεί να διαχωρίσει μεταξύ βάρους που σχετίζεται με μυς και βάρους που σχετίζεται με λίπος. Ως εκ τούτου, η σχέση μεταξύ BMI και πάχους σώματος ποικίλλει σύμφωνα με την κατασκευή του σώματος και τις αναλογίες, ενώ έχει επανειλημμένα δειχθεί ότι ένας συγκεκριμένος BMI μπορεί να μην αντιστοιχεί στον ίδιο βαθμό πάχους ανάμεσα στους διάφορους πληθυσμούς.

Επίσης, το ποσοστό του λίπους του σώματος αυξάνει με την ηλικία μέχρι τα 60-65 έτη και για τα δύο φύλα, ενώ είναι μεγαλύτερο στις γυναίκες απ' ό,τι στους άνδρες με παρόμοιο BMI.

Γι' αυτούς τους λόγους, στις συγκριτικές μελέτες θα πρέπει οι τιμές του BMI να ερμηνεύονται με προσοχή όπου απαιτείται υπολογισμός τους λίπους του σώματος. Διαφορές στις σωματικές αναλογίες και στη σχέση μεταξύ BMI και ποσοστού λίπους σώματος μπορεί να επηρεάζουν τα όρια του BMI που θεωρούνται φυσιολογικά.

Υπολογισμοί της σχέσης μεταξύ ύψους σώματος σε καθιστή και σε όρθια θέση, που επιτρέπουν τη διόρθωση του BMI σε σχέση με ασυνήθεις μακριά πόδια, είναι σήμερα εφικτοί.

Παιδιά: Θα πρέπει να χρησιμοποιείται η ισχύουσα ταξινόμηση του Π.Ο.Υ. για το υπερβάλλον βάρος και την παχυσαρκία στα παιδιά, η οποία βασίζεται στην απόκλιση >2SD από τις μέσες τιμές βάρους προς ύψος των καμπυλών αναφοράς του NCHS (National Center for Health Statistics), μέχρι να επιτευχθεί μια νέα συμφωνία και να προταθεί ένα καταλληλότερο σύστημα ταξινόμησης.

Χρειάζεται προσοχή όταν αναλύονται δεδομένα BMI από πληθυσμούς με καθυστερημένης ανάπτυξης παιδιά, ειδικά σε χώρες που υφίστανται ταχείες διατροφικές αλλαγές, καθώς η σχέση του BMI με το ποσοστό λίπους μπορεί να διαφέρει κατά πολύ.

Επειδή η έλλειψη σωματικής άσκησης και η καθιστική συμπεριφορά μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του σωματικού λίπους και μειωμένη μυϊκή μάζα, ο ΔΜΣ μπορεί να είναι ένα ανεπαρκές μέτρο της παχυσαρκίας στα παιδιά. Έτσι, η αξιολόγηση των προγραμμάτων πρόληψης της παιδικής παχυσαρκίας θα πρέπει να περιλαμβάνουν το ποσοστό σωματικού λίπους ως αποτέλεσμα.

## Περίμετρος μέσης

Η μέση αποτελεί νοητή περιμετρική γραμμή ανάμεσα στα κάτω όρια των πλευρών και στα ανώτερα σημεία των πρόσθιων άνω λαγόνιων ακάνθων και δείχνει τη συγκέντρωση λίπους στη κοιλιά και στα σπλάχνα. Η περίμετρος μέσης ή μέση, όπως λέγεται στην καθημερινή πράξη, αποτελεί απλή και εύκολη μονάδα μέτρησης της παχυσαρκίας, η οποία χωρίς να έχει σχέση με το ύψος του ατόμου σχετίζεται πολύ με τον δείκτη μάζας σώματος - Body Mass Index (BMI). Η περίμετρος μέσης θεωρείται ότι βρίσκεται σε παραδεκτά όρια όταν είναι για μεν τους άνδρες <94 cm, για δε τις γυναίκες <80cm.

## Λόγος μέσης/ισχίων (Waist-to-Hip Ratio, WHR)

Η ποσότητα κοιλιακού λίπους μπορεί να ποικίλλει ευρέως μέσα σε στενά όρια συνολικού λίπους σώματος ή BMI. Πράγματι, για οποιαδήποτε τιμή συνολικού λίπους του σώματος, οι άνδρες, κατά μέσο όρο, διαθέτουν το διπλάσιο ποσό κοιλιακού λίπους συγκριτικά με αυτό που απαντάται, γενικά, σε προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες. Γι' αυτό και άλλες μέθοδοι, εκτός από τη μέτρηση του BMI, θα ήταν πολύ χρήσιμες στον εντοπισμό εκείνων των παχύσαρκων ατόμων που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης συνοδών επιπλοκών, λόγω της συσσώρευσης κοιλιακού λίπους.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων περίπου 10 ετών, έχει γίνει παραδεκτό ότι ένας υψηλός WHR (WHR >1,0 στους άνδρες και >0,85 στις γυναίκες) υποδηλώνει αυξημένη συσσώρευση κοιλιακού λίπους. Παρόλα αυτά, πρόσφατα στοιχεία προτείνουν ότι η περίμετρος της μέσης, από μόνη της μετρημένη στο μεσοδιάστημα μεταξύ του κατώτερου ορίου του θωρακικού κλωβού και της λαγόνιας ακρολοφίας μπορεί να παρέχει μια περισσότερο πρακτική συνιστώσα της κατανομής του κοιλιακού λίπους και των αρνητικών συνεπειών στην υγεία, που αυτή συνεπάγεται.

Η περίμετρος της μέσης είναι μια εύχρηστη και απλή μέτρηση, που δεν σχετίζεται με το ύψος, αλλά σχετίζεται στενά με τον BMI και τον WHR και αποτελεί έναν προσεγγιστικό δείκτη της ποσότητας του ενδοκοιλιακού λίπους, καθώς και του συνολικού λίπους του σώματος. Επίσης, μεταβολές στην περίμετρο της μέσης αντανακλούν μεταβολές στους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις (CVD) και για άλλες χρόνιες νόσους, αν και οι κίνδυνοι αυτοί φαίνεται να διαφέρουν στους διάφορους πληθυσμούς.

Μερικοί ειδικοί πιστεύουν ότι η μέτρηση των γοφών παρέχει μια επιπλέον χρήσιμη πληροφορία σχετικά με τη μυϊκή μάζα της περιοχής των γλουτών και την κατασκευή των οστών. Έτσι, ο WHR μπορεί να παραμείνει τελικά ένα χρήσιμο ερευνητικό εργαλείο. Ωστόσο, τα άτομα μπορεί να χαρακτηρίζονται ως υψηλού κινδύνου για επιπλοκές από την παχυσαρκία χρησιμοποιώντας την περίμετρο της μέσης ως αρχική μέθοδο ελέγχου.

Οι διάφοροι πληθυσμοί ποικίλλουν ως προς στο επίπεδο κινδύνου που σχετίζεται με μια συγκεκριμένη τιμή περιμέτρου μέσης και έτσι δεν μπορούν να καθοριστούν καθολικά αποδεκτά διαχωριστικά όρια. Αν και οι γυναίκες έχουν σχεδόν τον ίδιο απόλυτο κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου με τους άνδρες για τον ίδιο WHR, εμφανίζουν αύξηση του σχετικού κινδύνου σε μικρότερες περιμέτρους μέσης απ' ό,τι οι άνδρες. Έτσι, προκύπτει η ανάγκη να οριστούν όρια περιμέτρων μέσης ξεχωριστά για τα δύο φύλα, κατάλληλα και για διαφορετικούς πληθυσμούς.

### *Μέτρηση του πάχους των δερματικών πτυχών*

Η εκατοστιαία αναλογία του λίπους σώματος μπορεί να υπολογιστεί με τη μέτρηση, με ειδικό πτυχόμετρο, του πάχους συγκεκριμένων πτυχών του δερμολιπώδη ιστού. Για τον υπολογισμό αυτόν απαιτούνται δύο μετρήσεις των τεσσάρων δερματικών πτυχών της περιοχής του δικέφαλου, του τρικέφαλου, του υποπλατίου και του άνω γλουτιαίου μυός. Για τη μετατροπή του πάχους των πτυχών σε σωματικό λίπος χρησιμοποιούνται εξισώσεις και πίνακες.

Η κυριότερες δυσκολίες υπολογισμού του λίπους σώματος από το πάχος των δερματικών πτυχών οφείλονται στη διαφορετική κατανομή του από άτομο σε άτομο καθώς επίσης και στην άσκηση διαφορετικής πίεσης στη σύλληψη της πτυχής. Οι δυσκολίες είναι μεγαλύτερες σε άτομα με βαρεία παχυσαρκία στα οποία η σύλληψη των πτυχών είναι σχεδόν αδύνατη, ακόμη και όταν η μέτρηση γίνεται με το ειδικό πτυχόμετρο. Επιπλέον αυτών των ανατομικών διαφορών, η σχέση ανάμεσα στο υποδόριο και στο σπλαχνικό λίπος ποικίλη και κυμαίνεται από 0,1 έως 0,7, γεγονός που σημαίνει ότι η εναπόθεση λίπους στην κοιλιά μπορεί να είναι δυσανάλογα αυξημένη και να μην αποδίδεται από το πάχος των δερματικών πτυχών. Παρόλα όμως τα μειονεκτήματα αυτά, η μέτρηση του πάχους των δερματικών πτυχών αποτελεί χρήσιμη εξέταση για τον έλεγχο μεγάλων πληθυσμιακών ομάδων.

### *Φάσεις παχυσαρκίας*

Η εμφάνιση της νόσου, η οποία σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί απλή διαιτητική εκτροπή, ακολουθεί τρεις φάσεις: τη στατική προπαχυσαρκιακή, τη δυναμική και τη φάση σταθεροποίησης.

- *Στατική προπαχυσαρκιακή φάση.* Στη φάση αυτήν το ενεργειακό ισοζύγιο του ατόμου είναι, για μεγάλο χρονικό διάστημα, κατά το μάλλον ή ήττον ρυθμισμένο και το βάρος σώματος παραμένει σχετικά σταθερό. Η φάση αυτή μπορεί να διαρκέσει χρόνια και να υπάρχουν μικρές αυξομειώσεις του βάρους.

- *Συναμική φάση.* Στη φάση αυτήν το βάρος αυξάνει προοδευτικά και σταθερά, λόγω της αυξημένης θερμιδικής πρόσληψης και της παράλληλης μείωσης της

θερμιδικής κατανάλωσης. Η φάση αυτή χαρακτηρίζεται από αυξομειώσεις του βάρους σώματος, που είναι αποτέλεσμα της ενσυνείδητης προσπάθειας του ατόμου να αποτρέψει την αύξηση του. Μετά από κάθε αυξομείωση του βάρους, αυτό συνήθως σταθεροποιείται σε επίπεδα λίγο πιο πάνω από εκείνα του αρχικού.

- *Φάση σταθεροποίησης.* Στη φάση αυτήν το ενεργειακό ισοζύγιο αποκαθίσταται και σταθεροποιείται σε υψηλότερα από τα αρχικά επίπεδα και το βάρος σώματος είναι μόνιμα και σταθερά πολύ πιο πάνω από το ιδανικό. Η ενεργειακή ισορροπία τείνει προοδευτικά να αποκατασταθεί και αυτό οφείλεται στην αύξηση του μεταβολισμού που έχει στενή σχέση με την αύξηση της ελεύθερης λίπους μάζας (Free Fatty Mass, FFM) και του λιπώδη ιστού. Σταδιακά, εγκαθίσταται ένα νέο υψηλότερο ισοζύγιο βάρους που με τη σειρά του ρυθμίζεται από νέους φυσιολογικούς αντιρροπιστικούς μηχανισμούς. Το επιπλέον αυτό βάρος μοιάζει να έχει ενσωματωθεί πλήρως στον οργανισμό, γι' αυτό και είναι δυσκολότερο να χάσει κάποιος το βάρος που κέρδισε και ευκολότερα να μπει σε ένα δεύτερο κύκλο αύξησής του.

### ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η ταξινόμηση της παχυσαρκίας γίνεται με διάφορους τρόπους και είναι χρήσιμη για τους εξής θεωρητικούς και πρακτικούς λόγους:

- Επιτρέπει εξαιρετικής σημασίας συγκρίσεις του βαθμού παχυσαρκίας ανάμεσα σε άτομα και πληθυσμιακές ομάδες.
- Επιτρέπει την αναγνώριση ατόμων και ομάδων υψηλού κινδύνου ανάπτυξης διαφόρων παθήσεων.
- Επιτρέπει την αναγνώριση προτεραιοτήτων για παρέμβαση σε άτομα ή ομάδες.
- Αποτελεί σημαντικό μέτρο εκτίμησης του βαθμού της παχυσαρκίας και προσδιορίζει το είδος της παρέμβασης που θα ακολουθήσει.

### Ανατομική ταξινόμηση

Η παχυσαρκία από ανατομική άποψη διακρίνεται σε δύο μορφές, την υπερπλαστική και την υπερτροφική.

- Η υπερπλαστική μορφή χαρακτηρίζεται από μεγάλη αύξηση του αριθμού των λιποκυττάρων, αρχίζει από τα πρώτα στάδια της ζωής, είναι σοβαρότερη και δύσκολα αναστρέψιμη με συμβατικές μεθόδους.
- Η υπερτροφική μορφή χαρακτηρίζεται από αύξηση κυρίως του μεγέθους των λιποκυττάρων, εμφανίζεται σε ενήλικες, είναι συνήθως μέσης βαρύτητας και αντιμετωπίζεται ευκολότερα.



### *Ανάλογα με την κατανομή του λίπους*

Η παχυσαρκία, ανάλογα με την κατανομή του λίπους στο σώμα, διακρίνεται σε:

- 1) Κεντρική, σπλαχνική ή ανδρικού τύπου. Η κεντρική ή σπλαχνική ή ανδρικού τύπου παχυσαρκία χαρακτηρίζεται από αυξημένη εναπόθεση λίπους στην κοιλιά, στο θώρακα και στα σπλάχνα (άνω ήμισυ του σώματος).
- 2) Η περιφερική, υποδόρια ή γυναικείου τύπου, χαρακτηρίζεται από ομαλότερη κατανομή του λίπους σε ολόκληρο το σώμα και κυρίως στο υποδόριο, τους γλουτούς και τους μηρούς.

### *Ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης*

Η παχυσαρκία, ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης, ταξινομείται σε:

- πρῶιμη (παιδική ή εφηβική)
- ὄψιμη (ενηλίκων).

Γενικά, ὄσο πιο νωρίς εγκαθίσταται η παχυσαρκία τόσο πιο βαριά είναι και τόσο δυσκολότερη είναι η αντιμετώπισή της.

### *Κλινική ταξινόμηση με βάση το BMI*

Η κλινική ταξινόμηση του πληθυσμού με βάση το BMI είναι η πλέον αξιόπιστη, γι' αυτό και υιοθετήθηκε από τον *Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας* (Π.Ο.Υ.).

### *ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ*

- Καρδιαγγειακά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένων της υπέρτασης, των εγκεφαλικών επεισοδίων και της στεφανιαίας νόσου.
- Καταστάσεις που συνδέονται με αντίσταση στην ινσουλίνη, π.χ. NIDDM (Μη ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης).
- Ορισμένα είδη καρκίνου, ειδικά τους ορμονοεξαρτώμενους και τον καρκίνο του παχέος εντέρου.
- Παθήσεις της χοληδόχου κύστης.

### *ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ*

- Κοινωνικές διακρίσεις, προκαταλήψεις και μεροληψίες: Η παχυσαρκία είναι μία από τις πιο στιγματισμένες και λιγότερο κοινωνικά αποδεκτές συνθήκες στην παιδική ηλικία. Πράγματι, τα παχύσαρκα παιδιά σχολικής ηλικίας είναι πιο πιθανό να είναι θύματα εκφοβιστικής συμπεριφοράς, υποφέρουν συχνά από διακρίσεις και πειράγματα από τους συνομηλίκους τους.

- Οι ψυχολογικές επιπτώσεις: Τα παχύσαρκα παιδιά θεωρούν τους εαυτούς τους σαν «μη φυσιολογικά όντα». Συχνά δέχονται πειράγματα και δυσμενή σχόλια από την οικογένεια και από τους φίλους τους. Έτσι το παχύσαρκο παιδί έχει κακή αυτοεκτίμηση, απομονώνεται, οδηγείται σε κατάθλιψη με αποτέλεσμα μείωση της σωματικής άσκησης και καταφυγή στο φαγητό, ως μόνη διέξοδο.
- Δυσaréσκεια από την εικόνα του σώματος: Πολλά παχύσαρκα άτομα έχουν μια αλλοιωμένη εικόνα για το σώμα τους, για παράδειγμα, θεωρούν το σώμα τους άσχημο και πιστεύουν ότι κάποιιο δεν τους θέλουν στο κοινωνικό τους περιβάλλον.
- Διαταραχές της διατροφής: Η επεισοδιακή υπερφαγία (binge-eating disorder) αποτελεί μια αναγνωρισμένη ψυχολογική κατάσταση, που παρατηρείται με αυξανόμενη συχνότητα μεταξύ των παχύσαρκων ατόμων, 30% περίπου των οποίων αναζητούν ιατρική βοήθεια για την αντιμετώπιση της. Συγκεκριμένα, η διαταραχή αυτή συνδέεται με σοβαρή παχυσαρκία.  
Εκτός από την αυξημένη συννοσηρότητα, ψυχοκοινωνικοί περιορισμοί διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη ζωή αυτών των παιδιών. Επίσης, εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερη ποιότητα ζωής (ΠΖ) από το φυσιολογικό βάρος των παιδιών της ίδιας ηλικίας.  
Ποιότητα ζωής (ΠΖ) μπορεί να οριστεί ως μια πολυδιάστατη δομή που αντανακλά τις αυτοαντιλήψεις του ατόμου για την απόλαυση και την ικανοποίηση του από τη ζωή.  
Αξιολογώντας την ποιότητα ζωής της παιδικής ηλικίας, μπορεί να παρέχει γνώσεις σχετικά με την αυτο-αξιολόγηση του παιδιού από σωματική, κοινωνική, συναισθηματική, και της λειτουργίας του στο σχολείο.
- Η ψυχολογία της Φυσικής Αγωγής και του Αθλητισμού αναλαμβάνει ένα τεράστιο ρόλο μέσα στο σχολείο. Η σχολική αθλητική ψυχολογία βοηθάει πάρα πολύ το παιδί στη συμμετοχή του στο σχολικό αθλητισμό.
- Είναι γνωστό ότι ο σχολικός αθλητισμός έχει αρκετές διαφορές από τον αθλητισμό των Συλλόγων ή τον εξωσχολικό αθλητισμό.
- Το σχολικό περιβάλλον δημιουργεί πάντοτε ιδιαίτερα ψυχολογικά ερεθίσματα τα οποία επηρεάζουν διαφορετικά τη συμπεριφορά του μαθητή - αθλητή.

## *ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ*

Παχύσαρκο είναι το παιδί εκείνο που έχει υπερβολική άθροιση λίπους από διαταραχή του ενεργειακού ισοζυγίου. Το βάρος του είναι 10, 20, 30 kgr πάνω από το κανονικό του και μερικές φορές και παραπάνω. Η πολυπαραγοντική εξάρτηση της παχυσαρκίας κάνει την αντιμετώπισή της δύσκολη, και ευκολότερη την πρόληψη από την παιδική ηλικία.

Η παιδική παχυσαρκία είναι ο βασικός παράγοντας τόσο για την ηλικία έναρξης της εφηβείας όσο και της ενήλικης παχυσαρκίας.

Σε κάθε περίπτωση παχύσαρκου παιδιού θα πρέπει να διασαφηνίζεται ποιό είναι το σημαντικότερο αίτιο που την προκαλεί. Δηλαδή να είναι γνωστό αν η παχυσαρκία του παιδιού ή του εφήβου οφείλεται:

- Σε γενετική προδιάθεση δηλαδή να οφείλεται στα γονίδια, στην κληρονομικότητα.
- Σε υπερσιτισμό ή λανθασμένη διατροφή.
- Σε ελαττωμένη κινητικότητα.
- Σε ορμονική διαταραχή (σπάνια).
- Σε ψυχολογικά προβλήματα.

### *ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ*

Τα βασικά στοιχεία κάθε προγράμματος πρόληψης και αντιμετώπισης της παιδικής παχυσαρκίας πρέπει να είναι τα εξής:

1. Η αλλαγή της διατροφής (υποθερμιδική δίαιτα με χαμηλή πρόσληψη λίπους και αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών).
2. Η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας.
3. Η ουσιαστική συμμετοχή της οικογένειας σε κάθε προσπάθεια αντιμετώπισης της παχυσαρκίας του παιδιού.
4. Η συμβολή του σχολείου στην αντιμετώπιση της νόσου.
5. Η βοήθεια που πρέπει να λάβει το υπέρβαρο και παχύσαρκο παιδί και οι γονείς του από τους ειδικούς και τα κέντρα πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

Η κατάταξη της παχυσαρκίας κατά την παιδική και εφηβική ηλικία είναι ακόμα πιο πολύπλοκη, λόγω του γεγονότος ότι:

- Το ύψος ακόμα αυξάνεται, ενώ η σύνθεση του σώματος συνεχώς μεταβάλλεται. Στα παιδιά, ο BMI μεταβάλλεται, αυξάνει απότομα στη νεογνική ηλικία, βαίνει μειούμενος στην προσχολική και αυξάνει ξανά στην εφηβική.
- Υπάρχουν σημαντικές φυλετικές και γεωγραφικές διαφορές στην ηλικία έναρξης της εφηβείας.
- Υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα ποσοστά διαφορετικής εναπόθεσης λίπους μεταξύ των ατόμων.

### *Αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην παιδική και στην εφηβική ηλικία*

Οι αντικειμενικοί στόχοι των στρατηγικών αντιμετώπισης του βάρους για τα παιδιά διαφέρουν από εκείνους για τους ενήλικες:

- Γιατί πρέπει να ληφθούν υπόψη η σωματική και η πνευματική ανάπτυξη των παιδιών.
- Ενώ η αντιμετώπιση των ενηλίκων μπορεί να αποσκοπεί στην απώλεια βάρους, η θεραπεία των παιδιών στοχεύει στην πρόληψη της αύξησης αυτού.
- Η μυϊκή μάζα του σώματος αυξάνεται με την ηλικία των παιδιών και έτσι η ελάττωση του λίπους ή η διατήρηση αυτού σε σταθερά επίπεδα θα έχει ως αποτέλεσμα τη σταθεροποίηση του βάρους του σώματος.

## ΔΙΑΤΡΟΦΗ - ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Το «πρόγραμμα διατροφής» αφορά:

- Την ημερησία κατανομή των τροφίμων, βάσει της ενεργειακής (θερμιδικής) περιεκτικότητάς τους,
- Τον αριθμό των γευμάτων,
- Το χρόνο πρόσληψης της τροφής,
- Το χρονικό διάστημα, που μεσολαβεί ανάμεσα στα γεύματα.

Οι τροφές περιέχουν όλα τα θρεπτικά συστατικά που έχει ανάγκη το σώμα μας για να μεγαλώσει, να κρατηθεί σε φόρμα, να αναπτυχθεί, να κινηθεί, να σκεφτεί, να ζήσει. Θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχουν υγιεινά τρόφιμα, αλλά υγιεινή διατροφή. Όλες οι τροφές επιτρέπονται και όλες απαγορεύονται αρκεί να υπάρχει μέτρο και σωστές αναλογίες, που από άτομο σε άτομο διαφέρει. Για να έχουμε μία ισορροπημένη διατροφή πρέπει να έχουμε ποικιλία στα τρόφιμα που τρώμε και να διαλέγουμε την σωστή ποσότητα για να είμαστε σίγουροι ότι παίρνουμε όλα τα θρεπτικά συστατικά που χρειαζόμαστε.

## Ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

- Όσο περισσότερο τρώμε κι όσο περισσότερο κινούμαστε, τόσο αυξάνουν οι ανάγκες μας για νερό. Γενικά το αίσθημα δίψας είναι ένα "αρκετό" κίνητρο για να πιούμε. Πολλά άτομα, ωστόσο, διψούν σπάνια. Κατά μέσο όρο ένας ενήλικας πρέπει να πίνει 8 ποτήρια νερό καθημερινά. Το νερό δεν δίνει ενέργεια. Το χημικά και μικροβιολογικά ασφαλές νερό είναι προϋπόθεση υγείας.
- Το νερό έχει τεράστια σημασία για τη ζωή. Χωρίς νερό η ζωή είναι αδιανόητη, επειδή όλες οι χημικές λειτουργίες και ο μεταβολισμός στον οργανισμό διεξάγονται σε υδατικό περιβάλλον. Αυτό αποτελεί το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού, πραγματοποιεί τη μεταφορά των ουσιών ανάμεσα στα κύτταρα, τους ιστούς και τα όργανα, έχει καθορισμένο μηχανικό ρόλο, προφυλάσοντας τα εσωτερικά όργανα από εξωτερική επίδραση. Έχει μεγάλη σημασία για τη θερμική ρύθμιση του οργανισμού.

## ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Σκοπός της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι να συμβάλει στην ολόπλευρη αρμονική και ισόρροπη ανάπτυξη των διανοητικών και ψυχοσωματικών δυνάμεων των μαθητών, ώστε ανεξάρτητα από το φύλο και καταγωγή να έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε ολοκληρωμένες προσωπικότητες και να ζήσουν δημιουργικά (Νόμος 1566/1985, άρθρο 1).

Ο σκοπός της Φυσικής Αγωγής στο δημοτικό σχολείο είναι, μέσα από ποικίλες κινητικές και αθλητικές δραστηριότητες, να βοηθήσει κατά προτεραιότητα στη

σωματική ανάπτυξη των μαθητών και να συμβάλει στην ψυχική και πνευματική τους καλλιέργεια, καθώς και την αρμονική τους ένταξη στην κοινωνία.

Η Σχολική Φυσική Αγωγή είναι μια ειδική, οργανωμένη, συστηματική, κινητική, παιδαγωγική διαδικασία μαθημάτων, στα πλαίσια του γενικού συστήματος εκπαίδευσης, με σκοπό η νεολαία να γνωρίσει, να εμπεδώσει και να αποκτήσει τις αξίες και τα οφέλη της Φυσικής Αγωγής: όπως η συμβολή στη φυσιολογική αύξηση και ανάπτυξη, η διατήρηση και βελτίωση της υγείας, η ανάπτυξη των φυσικών και λειτουργικών ικανοτήτων, η βελτίωση των συναρμοστικών δεξιοτήτων κ.α.

### *ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΧΟΛΕΙΟΥ*

Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις για την τροφή και τη σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας μπορεί να είναι μία βασική στρατηγική για την πρόληψη της παχυσαρκίας. Η εκπαιδευτική παρέμβαση σε υγιείς διατροφικές συνήθειες και στη φυσική δραστηριότητα στο σχολείο θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση της τρέχουσας αύξησης της παιδικής παχυσαρκίας.

Οι συστάσεις για τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής και μυϊκής εκγύμνασης, της υγείας των οστών και των καρδιαγγειακών και μεταβολικών βιοδεικτών υγείας είναι:

- Τα παιδιά και οι νέοι ηλικίας 5-17 ετών θα πρέπει να συσσωρεύουν τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας - προς έντονης έντασης σωματική δραστηριότητα καθημερινά.
- Ποσά σωματικής δραστηριότητας μεγαλύτερα από 60 λεπτά παρέχουν πρόσθετα οφέλη για την υγεία.
- Το μεγαλύτερο μέρος της καθημερινής σωματικής άσκησης πρέπει να είναι αερόβιο. Έντονης έντασης δραστηριότητες θα πρέπει να ενσωματωθούν, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που ενισχύουν τους μυς και τα οστά, τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα.

Σύνθεση που δείχνει τα ακόλουθα να είναι πολλά υποσχόμενες πολιτικές και στρατηγικές

- Σχολικό πρόγραμμα που περιλαμβάνει την υγιεινή διατροφή, τη σωματική δραστηριότητα και την εικόνα του σώματος.
- Αυξημένες συνεδρίες για τη σωματική δραστηριότητα και την ανάπτυξη των βασικών δεξιοτήτων κίνησης καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής εβδομάδας.
- Βελτίωση της διατροφικής ποιότητας του εφοδιασμού τροφίμων στα σχολεία.
- Περιβαλλοντικές και πολιτιστικές πρακτικές οι οποίες υποστηρίζουν τα παιδιά να τρώνε υγιεινά και να είναι ενεργά παντού κάθε μέρα.
- Υποστήριξη των καθηγητών και του λοιπού προσωπικού για την υλοποίηση στρατηγικών προώθησης της υγείας και δραστηριότητας (π.χ. επαγγελματική ανάπτυξη, δραστηριότητες ανάπτυξης ικανοτήτων).

– Υποστήριξη γονέων και δραστηριότητες σπιτιού που ενθαρρύνουν τα παιδιά να είναι πιο δραστήρια, να τρώνε πιο θρεπτικά τρόφιμα και να ξοδεύουν λιγότερο χρόνο στην οθόνη με βάση τις δραστηριότητες.

## *ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ*

Από την αρχαιότητα ήταν γνωστές οι ωφέλειες της σωματικής άσκησης στην υγεία μας, τόσο στη σωματική όσο και στη ψυχική. "Νους υγιής εν σώματι υγιή", έλεγαν οι αρχαίοι Έλληνες.

Η άσκηση αποτελεί βασικό άξονα στη θεραπευτική αγωγή για την απώλεια βάρους. Αποσκοπεί να δαπανήσει το παχύσαρκο παιδί περισσότερη ενέργεια, ώστε να επιτευχθεί μείωση του σωματικού λίπους και ευεξία.

### *Ορισμοί*

– Σωματική δραστηριότητα: κάθε σωματική κίνηση, η οποία παράγεται από τους σκελετικούς μυς, η οποία έχει ως αποτέλεσμα τα αυξημένα επίπεδα καύσης της ενέργειας.

– Άσκηση: μια υποκατηγορία της σωματικής δραστηριότητας, η οποία είναι επαναληπτική, δομημένη και έχει κάποιους στόχους, με την έννοια ότι βελτιώνει τα επίπεδα διατήρησης της φυσικής κατάστασης και είναι υποκειμενική.

– Φυσική κατάσταση: η ικανότητα διεξαγωγής καθημερινών δραστηριοτήτων με σφρίγος και εγρήγορση, χωρίς υπερβολική κόυραση και με επαρκή ενέργεια, με σκοπό, την ευχαρίστηση του ατόμου, η οποία προέρχεται από τις δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου.

### *Αλλαγές που πραγματοποιούνται στον οργανισμό με τη συστηματική γυμναστική*

- Η γυμναστική αδυνατίζει - Χάνουμε κιλά που δε χρειαζόμαστε
- Δυναμώνει ο καρδιακός μυς
- Αυξάνεται η ελαστικότητα των αρτηριών και η αιμάτωση των οργάνων
- Αυξάνονται μια σειρά ουσιών που επιδρούν στη λειτουργία του εγκεφάλου

### *Δημιουργία ασφαλούς περιβάλλοντος για μάθηση*

Η ασφάλεια των μαθητών είναι η πρώτη προτεραιότητα του εκπαιδευτικού Φυσικής Αγωγής. Ασφαλές περιβάλλον σημαίνει ότι δημιουργούμε ασφαλείς συνθήκες άσκησης κι αυτό έχει σχέση με πολλές παραμέτρους της διδασκαλίας (π.χ. με το αν παρατηρούμε αποτελεσματικά την τάξη, με τη μέθοδο διδασκαλίας, με το πώς έχουμε οργανώσει το χώρο ή τους μαθητές κλπ.).

Επίσης, χρήσιμο είναι να έχουμε πάντα υπόψη μας ότι τα περισσότερα ατυχήματα (είτε εντός, είτε εκτός σχολείου), συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της

σχολικής ηλικίας. Η μέριμνα του εκπαιδευτικού Φυσικής Αγωγής αφορά και την πρόληψη των ατυχημάτων.

Τα συνηθέστερα αίτια ατυχημάτων χωρίς αξιολογική σειρά είναι:

- Ο κακός σχεδιασμός του μαθήματος.
- Η απουσία ή μη τήρηση κανόνων ασφαλούς συμπεριφοράς.
- Η διδασκαλία ενός η πολύ δύσκολου αντικειμένου για το επίπεδο των παιδιών.
- Το ακατάλληλο αθλητικό υλικό.
- Οι επικίνδυνες ή κατεστραμμένες αθλητικές εγκαταστάσεις.

### *Χώροι άθλησης στην εκπαίδευση*

- Χωρίς την ύπαρξη ενός κλειστού γυμναστηρίου ή μιας μεγάλης αίθουσας το μάθημα δεν μπορεί να διδαχθεί πλήρως.
- Οι αίθουσες πολλαπλών χρήσεων χρησιμοποιούνται κυρίως για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Μπορούν να γίνονται και οι πολιτιστικές εκδηλώσεις των σχολικών μονάδων καθώς και οι συνεδριάσεις των μαθητικών κοινοτήτων και των Συλλόγων γονέων και κηδεμόνων εκτός ωρών διδασκαλίας, που πρέπει να έχουν συγκεκριμένη διάρκεια και αμέσως μετά το τέλος να αποκαθίσταται η αθλητική χρήση των χώρων αυτών.
- Δεν επιτρέπεται η μετατροπή τους σε αίθουσες διδασκαλίας και δεν μεταβάλλεται η χρήση τους ακόμη και αν υπάρχει κλειστό γυμναστήριο.
- Δεν επιτρέπεται μόνιμη εγκατάσταση αντικειμένων (σκηνή, εξέδρα, καρέκλες κλπ.)
- Στην καθημερινή καθαριότητα των χώρων της σχολικής μονάδας συμπεριλαμβάνονται και οι χώροι αυτοί, αφού υπολογιστούν με βάση την επιφάνεια τους σε αντίστοιχες αίθουσες.
- Ο αύλειος χώρος, επίσης, πρέπει να είναι ασφαλοστρωμένος ή στρωμένος με άλλο κατάλληλο υλικό, για να μπορεί να γίνεται πιο άνετα το μάθημα.

### *Αθλητικό υλικό*

Ένα άλλο πρόβλημα αλληλένδετο με τις αθλητικές εγκαταστάσεις είναι η απόκτηση του αθλητικού υλικού, η φύλαξη και η συντήρησή του. Πολύ λίγα σχολεία διαθέτουν την κατάλληλη αποθήκη για το σκοπό αυτό. Θα πρέπει να βρεθεί ένας χώρος, όπου το αθλητικό υλικό θα είναι ασφαλές και θα εξασφαλίζεται και η συντήρησή του με συνεργασία του διδάσκοντος και του δ/ντή του σχολείου.

Η ολοκληρωμένη διδακτική του μαθήματος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον αριθμό, το είδος και την κατάσταση των αθλητικών εγκαταστάσεων και του αθλητικού υλικού.

Στη χώρα μας η υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων είναι πολύ φτωχή για όλα τα μαθήματα και όχι μόνο για τη Φυσική Αγωγή. Η Φυσική Αγωγή όμως υποφέρει

παραπάνω από αυτήν την έλλειψη, διότι είναι το μάθημα εκείνο που για να διδαχθεί ικανοποιητικά χρειάζεται περισσότερες εγκαταστάσεις και υλικό από κάθε άλλο μάθημα.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Δημογραφικά στοιχεία

Το δείγμα της μελέτης αποτελείται από 133 εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ειδικότερα, το 46,6% των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών της μελέτης είναι άνδρες ενώ το 53,4% είναι γυναίκες.

Αναφορικά με την υπηρεσιακή κατάσταση των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών της μελέτης, το 99,2% είναι διορισμένοι καθηγητές, ενώ μόλις το 0,8% ανήκουν στην κατηγορία των αναπληρωτών. Κανένας ωρομίσθιος καθηγητής (0,0%) δεν συμμετείχε στη μελέτη.

Η κατανομή της οργανικότητας του σχολείου υπηρεσίας των εκπαιδευτικών, το 41,5% των εκπαιδευτικών δήλωσαν πως εργάζονται σε 12-θέσιο δημοτικό σχολείο, ενώ το 29,3% σε 6-θέσιο.

Μόλις ένας εκπαιδευτικός (0,8%) δήλωσε πως εργάζεται σε 24-θέσιο δημοτικό σχολείο. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών (59,4%) διαθέτουν συνολική εκπαιδευτική υπηρεσία από 11 έως 20 έτη, ενώ αρκετοί είναι και οι εκπαιδευτικοί με υπηρεσία πάνω από 21 έτη (20,3%).

### ΜΕΡΟΣ Α

#### Ύπαρξη Κλειστού Γυμναστηρίου στα Σχολεία

		n	%
Ύπαρξη Κλειστού γυμναστηρίου n=133	Ναι	47	35,3
	Όχι	86	64,7

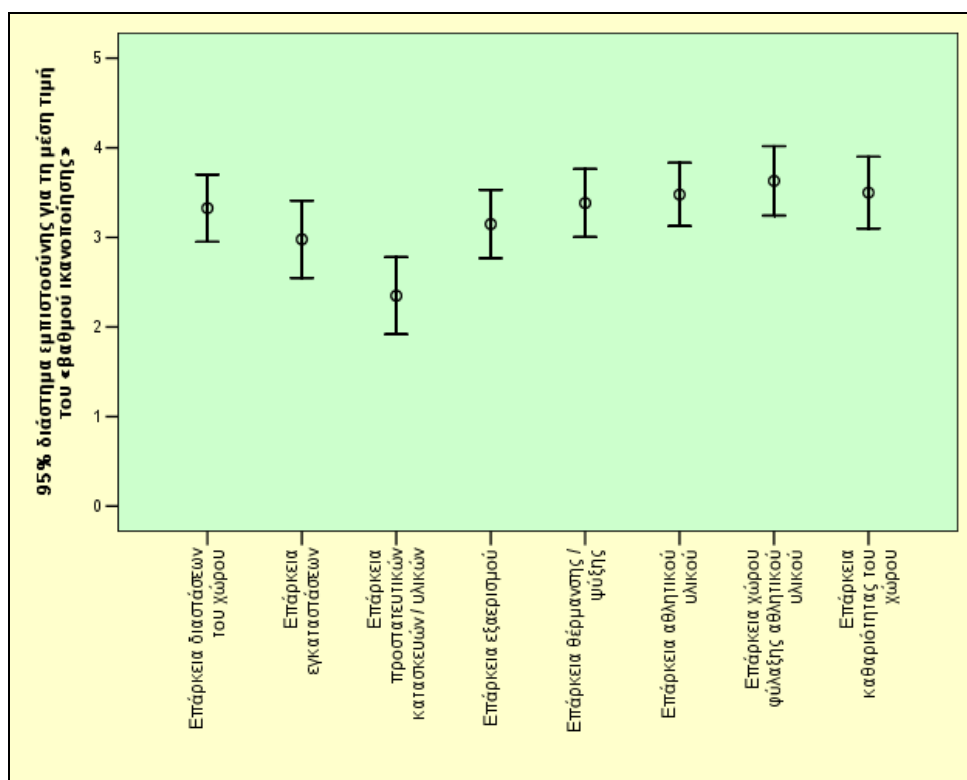
Πίνακας 1. Η συχνότητα (n) και σχετική συχνότητα (%) των απαντήσεων σχετικά με τη ύπαρξη κλειστού γυμναστηρίου στα σχολεία



Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με την ύπαρξη ή μη κλειστού γυμναστηρίου στο σχολείο που εργάζονται. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1, το 64,7% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι δεν διαθέτουν κλειστό γυμναστήριο στο σχολείο τους, έναντι του 35,3% των εκπαιδευτικών οι οποίοι απάντησαν θετικά

### *Επάρκεια Υλικοτεχνικών και άλλων Υποδομών των Κλειστών Γυμναστηρίων των Σχολείων*

Οι εκπαιδευτικοί που απάντησαν θετικά αναφορικά με την ύπαρξη κλειστού γυμναστηρίου στο σχολείο που υπηρετούν (n=47), κλήθηκαν να απαντήσουν σε περαιτέρω ερωτήματα σχετικά με το βαθμό ικανοποίησής τους από την επάρκεια των υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των γυμναστηρίων αυτών. Ο βαθμός ικανοποίησης εκφράστηκε μέσω της ακόλουθης πενταβάθμιας κλίμακας: 1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά και 5=πάρα πολύ.



*Γράφημα 1.* Το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή του βαθμού ικανοποίησης από την επάρκεια υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των κλειστών γυμναστηρίων (1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά, 5=πάρα πολύ)

Όπως φαίνεται σχηματικά στο γράφημα 1, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν, με φθίνοντα βαθμό ικανοποίησης, την επάρκεια του χώρου φύλαξης, της καθαριότητας, του αθλητικού υλικού, της θέρμανσης/ψύξης, των διαστάσεων, του εξαιρισμού, των εγκαταστάσεων και τέλος των προστατευτικών υλικών.

#### *Υπαρξη Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων στα Σχολεία*

		<i>n</i>	%
<b>Υπαρξη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων <i>n=131</i></b>	Ναι	60	45,8
	Όχι	71	54,2

*Πίνακας 2.* Η συχνότητα (*n*) και σχετική συχνότητα (%) των απαντήσεων σε ερωτήματα σχετικά με τη ύπαρξη αλλά και την επάρκεια υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των αιθουσών πολλαπλών χρήσεων των σχολείων

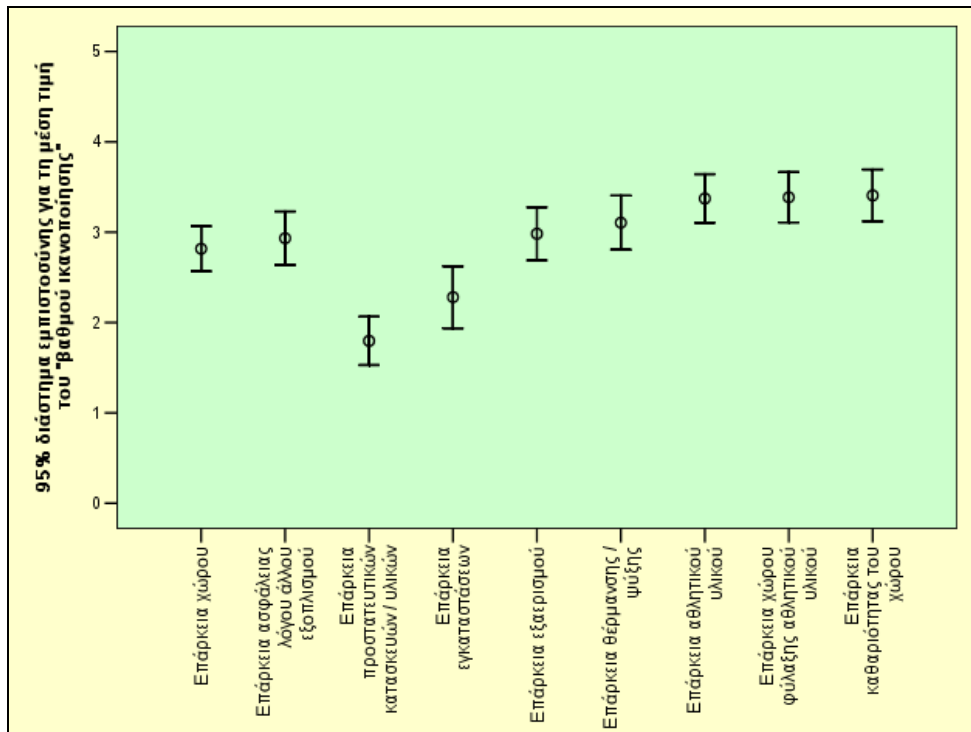
Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με την ύπαρξη ή μη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων στο σχολείο που εργάζονται.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 2, το 54,2% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι δεν διαθέτουν αίθουσα πολλαπλών χρήσεων στο σχολείο τους, έναντι του 45,8% των εκπαιδευτικών οι οποίοι απάντησαν θετικά.

#### *Επάρκεια Υλικοτεχνικών και άλλων Υποδομών των Αιθουσών Πολλαπλών Χρήσεων των Σχολείων*

Οι εκπαιδευτικοί που απάντησαν θετικά αναφορικά με την ύπαρξη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων στο σχολείο που υπηρετούν (*n=60*), κλήθηκαν να απαντήσουν σε περαιτέρω ερωτήματα σχετικά με το βαθμό ικανοποίησής τους από την επάρκεια των υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των αιθουσών αυτών.

Ο βαθμός ικανοποίησης εκφράστηκε μέσω της ακόλουθης πενταβάθμιας κλίμακας: 1 = καθόλου, 2 = λίγο, 3 = μέτρια, 4 = αρκετά και 5 = πάρα πολύ.



Γράφημα 2. Το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή του βαθμού ικανοποίησης από την επάρκεια υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των αιθουσών πολλαπλών χρήσεων (1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά, 5=πάρα πολύ)

Όπως φαίνεται σχηματικά στο γράφημα 2, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν, με φθίνοντα βαθμό ικανοποίησης, την επάρκεια της καθαριότητας, του χώρου φύλαξης του αθλητικού υλικού, του αθλητικού υλικού, της θέρμανσης/ψύξης, του εξαιρισμού, της ασφάλειας λόγω άλλου εξοπλισμού, χώρου, εγκαταστάσεων και προστατευτικών υλικών.

#### Χρήση των Αύλειων Χώρων των Σχολείων

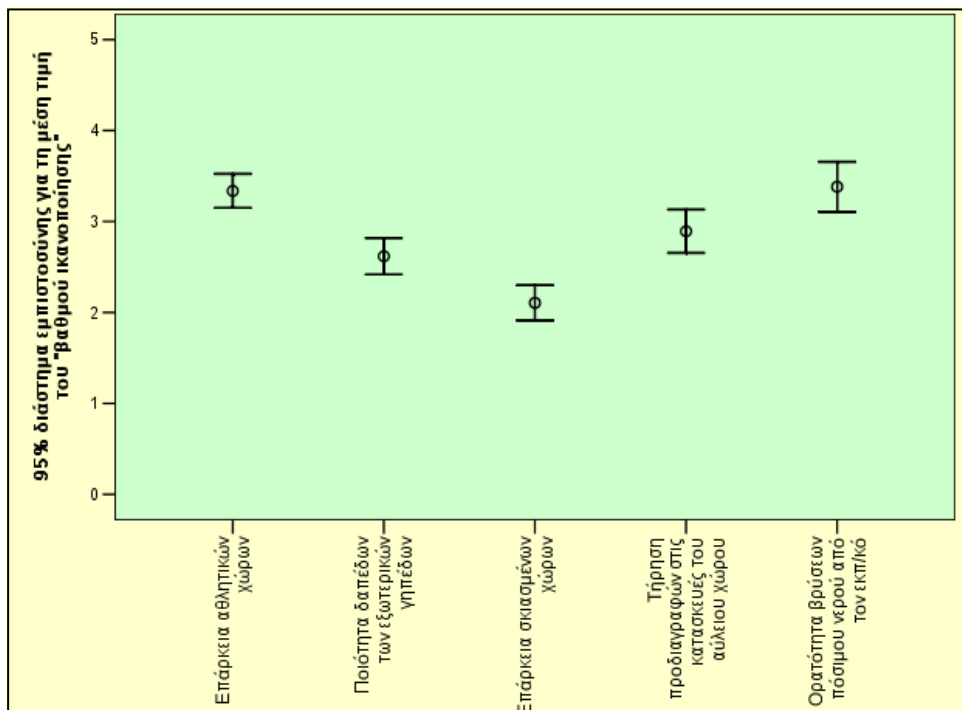
		n	%
Χρήση της αυλής του σχολείου n=126	Ναι	125	99,2
	Όχι	1	0,8

Πίνακας 3. Η συχνότητα (n) και σχετική συχνότητα (%) των απαντήσεων σε ερωτήματα σχετικά με τη χρήση και επάρκεια υποδομών των αύλειων χώρων των σχολείων

Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με το αν η αυλή του σχολείου στο οποίο εργάζονται μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής. Όπως φαίνεται στον πίνακα, το 99,2% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αυλή στο σχολείο τους, έναντι μόλις του 0,8% των εκπαιδευτικών οι οποίοι απάντησαν αρνητικά.

### *Επάρκεια Υλικοτεχνικών και άλλων Υποδομών των Αύλειων Χώρων των Σχολείων*

Οι εκπαιδευτικοί που απάντησαν θετικά, αναφορικά με τη δυνατότητα χρήσης της αυλής του σχολείου στο οποίο εργάζονται για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής (n=125), κλήθηκαν να απαντήσουν σε περαιτέρω ερωτήματα σχετικά με το βαθμό ικανοποίησής τους από την επάρκεια των υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των αύλειων αυτών χώρων. Ο βαθμός ικανοποίησης εκφράστηκε μέσω της ακόλουθης πενταβάθμιας κλίμακας: 1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά και 5=πάρα πολύ.



*Γράφημα 3.* Το 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή του βαθμού ικανοποίησης από την επάρκεια υλικοτεχνικών και άλλων υποδομών των αύλειων χώρων (1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά, 5=πάρα πολύ)

Όπως φαίνεται σχηματικά στο γράφημα 3, οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν, με φθίνοντα βαθμό ικανοποίησης, την επάρκεια της ορατότητας των βρύσεων, των αθλητικών χώρων, της τήρησης των προδιαγραφών των κατασκευών, της ποιότητας των δαπέδων των εξωτερικών γηπέδων, και τέλος την επάρκεια των σκιασμένων χώρων.

## ΜΕΡΟΣ Β

### Σχεδιασμός και Διδασκαλία Μαθημάτων

Ο βαθμός ικανοποίησης αναφορικά με το σχεδιασμό και τη διδασκαλία των μαθημάτων, εκφράστηκε μέσω της ακόλουθης πενταβάθμιας κλίμακας: 1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά και 5=πάρα πολύ.

		<i>n</i>	%
<b>Σχεδίαση μαθημάτων διαβαθμισμένης δυσκολίας <i>n=133</i></b>	Καθόλου	1	0,8
	Λίγο	7	5,3
	Μέτρια	28	21,0
	Αρκετά	73	54,9
	Πάρα πολύ	24	18,0
<b>Ένταξη ποικιλίας ασκήσεων - παιχνιδιών για ενεργό συμμετοχή <i>n=132</i></b>	Καθόλου	0	0,0
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	11	8,3
	Αρκετά	82	62,1
	Πάρα πολύ	38	28,8
<b>Σχεδιασμός κατάλληλης διάταξης – τοποθέτησης μαθητών κατά την εκτέλεση των ασκήσεων <i>n=132</i></b>	Καθόλου	0	0,0
	Λίγο	4	3,0
	Μέτρια	12	9,1
	Αρκετά	89	67,4
	Πάρα πολύ	27	20,5
<b>Επιβράβευση μαθητών κατά την εκτέλεση των ασκήσεων <i>n=133</i></b>	Καθόλου	0	0,0
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	5	3,8
	Αρκετά	34	25,5
	Πάρα πολύ	93	69,9
<b>Απόδοση αρμοδιοτήτων – ρόλων στους μαθητές <i>n=133</i></b>	Καθόλου	1	0,8
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	10	7,5
	Αρκετά	61	45,8
	Πάρα πολύ	60	45,1

<b>Λήψη μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση των ασκήσεων</b> <i>n=132</i>	Καθόλου	0	0,0
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	6	4,5
	Αρκετά	54	40,9
	Πάρα πολύ	71	53,8
<b>Βοήθεια κατά την εκτέλεση των ασκήσεων</b> <i>n=132</i>	Καθόλου	1	0,8
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	8	6,0
	Αρκετά	60	45,4
	Πάρα πολύ	62	47,0
<b>Ορισμός κανόνων - όρων συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια του μαθήματος</b> <i>n=133</i>	Καθόλου	1	0,8
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	5	3,8
	Αρκετά	46	34,5
	Πάρα πολύ	80	60,1
<b>Δημιουργία κλίματος συνεργασίας και ομαδικού πνεύματος μεταξύ μαθητών</b> <i>n=132</i>	Καθόλου	0	0,0
	Λίγο	1	0,8
	Μέτρια	7	5,3
	Αρκετά	67	50,8
	Πάρα πολύ	57	43,1
<b>Συμβολή μαθήματος στη συμμετοχή σε εξωσχολικές αθλητικές δραστηριότητες</b> <i>n=132</i>	Καθόλου	1	0,8
	Λίγο	0	0,0
	Μέτρια	17	12,9
	Αρκετά	65	49,2
	Πάρα πολύ	49	37,1

Πίνακας 4. Η συχνότητα (n) και σχετική συχνότητα (%) των απαντήσεων σε ερωτήματα σχετικά με το σχεδιασμό και τη διδασκαλία των μαθημάτων

### ΜΕΡΟΣ Γ

#### Διατροφικές Αξίες - Επιπτώσεις Παχυσαρκίας - Οφέλη Άσκησης

Ο βαθμός ικανοποίησης αναφορικά με την ενημέρωση των μαθητών σε θέματα διατροφής, παχυσαρκίας και θετικών επιπτώσεων της άσκησης στον οργανισμό, εκφράστηκε μέσω της ακόλουθης πενταβάθμιας κλίμακας: 1=καθόλου, 2=λίγο, 3=μέτρια, 4=αρκετά και 5=πάρα πολύ.

		<i>n</i>	%
<b>Ενημέρωση μαθητών για τις σωστές διατροφικές συνήθειες <i>n=132</i></b>	Καθόλου	3	2,3
	Λίγο	6	4,5
	Μέτρια	22	16,7
	Αρκετά	49	37,1
	Πάρα πολύ	52	39,4
<b>Ενημέρωση μαθητών για τη Διατροφική Πυραμίδα <i>n=127</i></b>	Καθόλου	6	4,7
	Λίγο	7	5,5
	Μέτρια	19	15,0
	Αρκετά	42	33,1
	Πάρα πολύ	53	41,7
<b>Συμβουλευτική παρέμβαση εκπ/κού Φ.Α. στα προϊόντα διάθεσης του κυλικείου <i>n=117</i></b>	Καθόλου	40	34,2
	Λίγο	23	19,6
	Μέτρια	16	13,7
	Αρκετά	22	18,8
	Πάρα πολύ	16	13,7
<b>Ενημέρωση μαθητών για τις επιπτώσεις της αύξησης του σωματικού βάρους στην υγεία <i>n=131</i></b>	Καθόλου	2	1,5
	Λίγο	9	6,9
	Μέτρια	18	13,7
	Αρκετά	52	39,7
	Πάρα πολύ	50	38,2
<b>Ενημέρωση μαθητών για τα οφέλη της συστηματικής γυμναστικής <i>n=131</i></b>	Καθόλου	3	2,3
	Λίγο	6	4,6
	Μέτρια	16	12,2
	Αρκετά	45	34,3
	Πάρα πολύ	61	46,6

Πίνακας 5. Η συχνότητα (*n*) και σχετική συχνότητα (%) των απαντήσεων σε ερωτήματα σχετικά με τις διατροφικές αξίες, τις επιπτώσεις της παχυσαρκίας στην υγεία και τα οφέλη της άσκησης στον οργανισμό

## ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ, ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΑΙΤΙΩΔΕΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ανάλογα με το είδος των δεδομένων, πραγματοποιήθηκαν διαφορετικές στατιστικές μέθοδοι ανάλυσής τους.

Για τον έλεγχο κανονικότητας (test of Normality) της δειγματικής κατανομής μιας μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος των Kolmogorov - Smirnov. Με το τεστ αυτό ελέγχθηκε η μηδενική υπόθεση ότι η πληθυσμιακή κατανομή της μεταβλητής είναι η κανονική.

Στις περιπτώσεις όπου παρατηρήθηκε απουσία κανονικότητας των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν οι απαιτούμενες μη-παραμετρικές δοκιμασίες (nonparametric tests) ή αλλιώς ελεύθερες κατανομών (distribution free tests). Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος U των Mann-Whitney, αντίστοιχος του παραμετρικού ελέγχου t για δύο ανεξάρτητα δείγματα.

Γενικά, οι μη παραμετρικοί έλεγχοι είναι λιγότερο ισχυροί από τους αντίστοιχους παραμετρικούς. Αυτό σημαίνει ότι αν εφαρμοστούν στα ίδια δεδομένα, τα μη παραμετρικά τεστ είναι λιγότερο πιθανό να οδηγήσουν σε στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά η χρήση τους καθίσταται αναγκαία στις περιπτώσεις όπου οι πληθυσμιακές κατανομές είναι άγνωστες (π.χ. μικρά δείγματα) ή δεν έχουν την κατάλληλη συναρτησιακή μορφή που απαιτείται από τις υποθέσεις του ελέγχου. Στην παρούσα μελέτη, δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές στα συγκριτικά αποτελέσματα μεταξύ των ισοδύναμων παραμετρικών και μη-παραμετρικών ελέγχων.

Προκειμένου να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ δύο κατηγορικών μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος  $\chi^2$  (Pearson chi-square). Με το τεστ αυτό ελέγχθηκε η μηδενική υπόθεση ότι οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους ή πιο απλά, ότι δεν επιδρά η μία μεταβλητή στην άλλη. Βασική προϋπόθεση χρήσης της κατανομής  $\chi^2$  είναι οι αναμενόμενες συχνότητες να μην είναι μικρότερες του 1, ή το ποσοστό των κελιών του τετράπτυχου πίνακα που έχουν αναμενόμενη συχνότητα μικρότερη του 5, να μην υπερβαίνει το 20% του συνόλου των κελιών. Στις περιπτώσεις που παρατηρήθηκε παραβίαση της προϋπόθεσης αυτής, χρησιμοποιήθηκε εναλλακτικά η ακριβής δοκιμασία του Fisher (Fisher's exact test), η οποία δεν επηρεάζεται με τον ίδιο τρόπο από τις μικρές αναμενόμενες συχνότητες. Επιπλέον, πέραν του ελέγχου  $\chi^2$ , υπολογίστηκε ο λόγος των σχετικών πιθανοτήτων (odds ratio - OR) καθώς και το 95% διάστημα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για το λόγο αυτό.

### *Έλεγχοι Κανονικότητας*

Στη συνέχεια, ελέγχθηκαν ως προς την κανονικότητα οι υπηρεσιακές παραμέτροι Οργανικότητα σχολείου υπηρεσίας και Έτη συνολικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας, προκειμένου να επιλεγούν οι κατάλληλες στατιστικές δοκιμασίες (παραμετρικές ή



μη) για τους περαιτέρω ελέγχους. Κατά τον έλεγχο κανονικότητας με τη χρήση της δοκιμασίας Kolmogorov - Smirnov, διαπιστώθηκε η μη προσαρμογή των δεδομένων στην κανονική κατανομή ( $p\text{-value}<0,001$ ) (Πίνακας 6).

Έλεγχος κανονικότητας (Τεστ των Kolmogorov-Smirnov)	<i>p-value</i>
<b>Οργανικότητα σχολείου υπηρεσίας (...../θέσιο)</b> <i>n=123</i>	<0,001
<b>Έτη συνολικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας</b> <i>n=133</i>	<0,001

Πίνακας 6. Έλεγχος κανονικότητας υπηρεσιακών παραμέτρων με το τεστ των Kolmogorov - Smirnov

#### Φύλο και Υπηρεσιακές Παράμετροι

Ακολούθως, χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος U των Mann-Whitney για τη διερεύνηση πιθανών διαφορών, μεταξύ ανδρών και γυναικών, αναφορικά με τις υπηρεσιακές παραμέτρους.

Σύμφωνα με τον έλεγχο U των Mann-Whitney, δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών όσον αφορά την οργανικότητα του σχολείου στο οποίο υπηρετούν ( $p\text{-value}=0,117>0,05$ ), όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.

Δημογραφικά / Γενικά Υπηρεσιακά Στοιχεία	Φύλο		<i>p-value</i>
	Άνδρας	Γυναίκα	
<b>Οργανικότητα σχολείου υπηρεσίας (...../θέσιο)</b> <i>n=123</i>	9,89±3,48 <sup>(1)</sup> 12 (4 - 24) <sup>(2)</sup>	8,57±3,52 8 (2 - 14)	0,117

Πίνακας 7. Μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U μεταξύ της οργανικότητας του σχολείου υπηρεσίας και του φύλου

Αντίστοιχα, σύμφωνα με τον έλεγχο U των Mann-Whitney, δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών όσον αφορά τα έτη συνολικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας ( $p\text{-value}=0,180>0,05$ ) (Πίνακας 8).

Δημογραφικά / Γενικά Υπηρεσιακά Στοιχεία	Φύλο		p-value
	Ανδρας	Γυναίκα	
<b>Έτη συνολικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας</b> <b>n=133</b>	3,06±0,67 <sup>(1)</sup>	2,92±0,67	0,180
	3 (1 - 4) <sup>(2)</sup>	3 (1 - 4)	

Πίνακας 8. Μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U μεταξύ της συνολικής εκπαιδευτικής υπηρεσίας και του φύλου (1) mean ± std. Deviation, (2) median (min-max)

#### Ύπαρξη Κλειστού Γυμναστηρίου στα Σχολεία και Μέγεθος Σχολικής Μονάδας

Αρχικά, ελέγχθηκε η σχέση μεταξύ των κατηγορικών μεταβλητών Ύπαρξη κλειστού γυμναστηρίου και Μέγεθος σχολικής μονάδας. Η μεταβλητή Μέγεθος σχολικής μονάδας προέκυψε από την ομαδοποίηση της παραμέτρου Οργανικότητα σχολείου υπηρεσίας σε δύο κλάσεις, σύμφωνα με την υπάρχουσα εκπαιδευτική γνώση (Μικρό δημοτικό σχολείο: κάτω από 6/θέσιο - Μεγάλο δημοτικό σχολείο: 6/θέσιο και πάνω). Έπειτα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ακριβείας κατά Fisher (Fisher's exact test) για να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ ύπαρξης κλειστού γυμναστηρίου και μεγέθους σχολικής μονάδας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο μέγεθος της σχολικής μονάδας και την ύπαρξη ή μη κλειστού γυμναστηρίου ( $p\text{-value}=0,209 >0,05$ ). Επίσης, υπολογίσθηκε ο σχετικός λόγος ύπαρξης κλειστού γυμναστηρίου στις μικρές σχολικές μονάδες έναντι των μεγάλων (OR) καθώς και το 95% διάστημα εμπιστοσύνης του λόγου αυτού (OR μη στατιστικά σημαντικό) (Πίνακας 9).

Μέρος A		Ύπαρξη κλειστού γυμναστηρίου		OR 95% δ.ε. για OR	p-value
		Ναι	Όχι		
<b>Μέγεθος σχολικής μονάδας</b>	<i>Μικρό</i>	2	10	0,329 (0,069, 1,573)	0,209
	<i>&lt;6/θ</i>	16,7%	83,3%		
	<i>Μεγάλο</i>	42	69		
	<i>≥6/θ</i>	37,8%	62,2%		

Πίνακας 9. Πίνακας συνάφειας της ύπαρξης κλειστού γυμναστηρίου σε σχέση με το μέγεθος της σχολικής μονάδας

## Ύπαρξη Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων στα Σχολεία και Μέγεθος Σχολικής Μονάδας

Ακολούθως, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος  $\chi^2$  (Pearson chi-square) για να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ ύπαρξης αίθουσας πολλαπλών χρήσεων και μεγέθους σχολικής μονάδας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο μέγεθος της σχολικής μονάδας και την ύπαρξη ή μη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων ( $p\text{-value}=0,030<0,05$ ) (Πίνακας 10). Η τιμή του σχετικού λόγου ύπαρξης αίθουσας πολλαπλών χρήσεων στις μικρές σχολικές μονάδες έναντι των μεγάλων (OR) βρέθηκε 0,204 ή με αντίστροφη κατεύθυνση, η τιμή του σχετικού λόγου ύπαρξης αίθουσας πολλαπλών χρήσεων στις μεγάλες σχολικές μονάδες έναντι των μικρών είναι 4,90 (1/0,204). Αυτό σημαίνει ότι η σχετική πιθανότητα ύπαρξης αίθουσας πολλαπλών χρήσεων στα μεγάλα σχολεία είναι 4,90 (περίπου 5) φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη πιθανότητα στα μικρά σχολεία. Στον πίνακα 10 καταγράφεται και το 95% διάστημα εμπιστοσύνης του σχετικού λόγου που υπολογίστηκε. Καθώς στο παραπάνω διάστημα δεν περιλαμβάνεται η μονάδα, η τιμή του λόγου των σχετικών πιθανοτήτων είναι στατιστικά σημαντική (δηλαδή διαφοροποιείται του 1 με βεβαιότητα τουλάχιστον 95%).

Μέρος Α		Ύπαρξη αίθουσας πολλαπλών χρήσεων		OR 95% δ.ε. για OR	p-value
		Ναι	Όχι		
<b>Μέγεθος σχολικής μονάδας</b>	<i>Μικρό</i> <6/θ	2 16,7%	10 83,3%	0,204 (0,043, 0,973)	0,030
	<i>Μεγάλο</i> ≥6/θ	54 49,5%	55 50,5%		

Πίνακας 10. Πίνακας συνάφειας της ύπαρξης αίθουσας πολλαπλών χρήσεων σε σχέση με το μέγεθος της σχολικής μονάδας

## Χρήση των Αύλειων Χώρων των Σχολείων και Μέγεθος Σχολικής Μονάδας

Τέλος, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος  $\chi^2$  (Fisher's exact test) για να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ χρήσης της αυλής του σχολείου και μεγέθους σχολικής μονάδας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στο μέγεθος της σχολικής μονάδας και τη χρήση της αυλής του σχολείου ( $p\text{-value} = 0,999 >0,05$ ). Επίσης, υπολογίστηκε ο σχετικός λόγος χρήσης της αυλής στις μικρές σχολικές μονάδες έναντι των μεγάλων (OR) καθώς και το 95% διάστημα

εμπιστοσύνης του λόγου αυτού (OR μη στατιστικά σημαντικό), όπως φαίνεται στον Πίνακα 11.

Μέρος Α		Χρήση της αυλής του σχολείου		OR 95% δ.ε. για OR	p-value
		Ναι	Όχι		
<b>Μέγεθος σχολικής μονάδας</b>	<i>Μικρό</i> <6/θ	12 100,0%	0 0,0%	1,010 (0,991, 1,029)	0,999
	<i>Μεγάλο</i> ≥6/θ	104 99,0%	1 1,0%		

Πίνακας 11. Πίνακας συνάφειας της χρήσης της αυλής του σχολείου σε σχέση με το μέγεθος της σχολικής μονάδας

## **ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η διερεύνηση και η εκτίμηση των παραγόντων της επίδρασης της διδασκαλίας της Φυσικής Αγωγής στην υγεία και ασφάλεια των παχύσαρκων παιδιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση βασίστηκε στη διαδικασία προσδιορισμού αποτίμησης της επάρκειας των εγκαταστάσεων και της υλικοτεχνικής υποδομής των σχολείων, του σχεδιασμού και της διδασκαλίας του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, καθώς και τις απόψεις σχετικά με τον βαθμό ενημέρωσης των μαθητών για την διατροφή και τις σωστές διατροφικές συνήθειες, τις επιπτώσεις της παχυσαρκίας και τα οφέλη της άσκησης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο αριθμός των κλειστών γυμναστηρίων που έχουν στη διάθεση τους οι εκπαιδευτικοί φυσικής αγωγής είναι ελάχιστος στο σύνολο των σχολικών μονάδων 35,3%, με λίγο πιο αυξημένο τον αριθμό των αιθουσών πολλαπλών χρήσεων 45,8%. Οι επαρκείς εγκαταστάσεις και η υλικοτεχνική υποδομή είναι ουσιαστικά στοιχεία για τη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό.

Επίσης παρόλο που το 99,2% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αυλή του σχολείου τους, στο σύνολο τους οι εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής δήλωσαν μετρίως ικανοποιημένοι από τις υλικοτεχνικές και οι άλλες υποδομές των αύλειων χώρων. Δεν βοηθούν στη οργάνωση και διεξαγωγή του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής, εμπεριέχουν πολλούς κινδύνους και δεν αποτελούν κίνητρο στα παιδιά και ειδικότερα στα παχύσαρκα παιδιά, να παίξουν και να βελτιώσουν τις ικανότητές τους.

Οι εκπαιδευτικοί επίσης δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι από την προσπάθεια που καταβάλλεται για τη σχεδίαση μαθημάτων διαβαθμισμένης δυσκολίας τα οποία κάνουν εφικτή την ενεργή συμμετοχή και των παχύσαρκων

παιδιών. Η ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος, χωρίς συγκρούσεις και διαμάχες μεταξύ των μαθητών, ευνοεί τα παχύσαρκα παιδιά, καθώς η ύπαρξη κανόνων που διασφαλίζει την αποφυγή διακρίσεων μεταξύ των μαθητών επιτυγχάνεται από τον ορισμό και την τήρηση των κανόνων και όρων συμπεριφοράς των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος, δημιουργώντας κλίμα συνεργασίας και ομαδικού πνεύματος μεταξύ των μαθητών και τα παχύσαρκα παιδιά να αισθάνονται αποδεκτά και ισότιμα μέλη της ομάδας. Η συμβολή του θετικού κλίματος που διαμορφώνεται και την επιτυχή εκτέλεση των ασκήσεων αποτελούν “ερέθισμα” που δίνεται στα παιδιά μέσω του μαθήματος για τη συμμετοχή τους σε εξωσχολικές δραστηριότητες ώστε η φυσική άσκηση να γίνει μια μόνιμη συνήθεια στη ζωή τους.

Οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι από την ενημέρωση των μαθητών στο σχολείο για τις σωστές διατροφικές συνήθειες, για τη Διατροφική Πυραμίδα συμβάλλοντας στη βελτίωση των γνώσεων διατροφής μεταξύ των παιδιών που μπορεί να τους βοηθήσει να κάνουν πιο υγιεινές επιλογές τροφίμων, παρέμβαση πολύ σημαντική για την πρόληψη κατά της παιδικής παχυσαρκίας. Ενώ όσον αφορά τη συμβουλευτική παρέμβαση των εκπαιδευτικών της Φυσικής Αγωγής στα προϊόντα διάθεσης του σχολικού κυλικείου, το 53,8% των εκπαιδευτικών δήλωσαν λίγο έως καθόλου ικανοποιημένοι από την επάρκεια αυτής της παρέμβασης, ποσοστό που δείχνει την ανάγκη μίας μεγαλύτερης προσπάθειας για κατοχύρωση, της δυνατότητας παρέμβασης των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής, στα κυλικεία των δημόσιων ελληνικών σχολείων.

Σχετικά με τα προβλήματα υγείας που μπορεί να προκύψουν λόγω της αύξησης του σωματικού βάρους (καρδιοπάθεια, διαβήτης κ.τ.λ.), το 77,9% των εκπαιδευτικών δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι από την επάρκεια της ενημέρωσης που μπορεί να συνεισφέρει θετικά στην αποτροπή των παιδιών από συνήθειες που οδηγούν σε ανεξέλεγκτη αύξηση βάρους. Από την ενημέρωση που γίνεται στους μαθητές για τα οφέλη της συστηματικής γυμναστικής (δυνάμωση του καρδιακού μυ, διατήρηση υγιών οργάνων, αποβολή άχρηστων ουσιών του μεταβολισμού, χάσιμο περιττών κιλών κτλ), που διαπαιδαγωγεί και δημιουργεί «αθλητική» συνείδηση η οποία θα ακολουθεί τους μαθητές από την παιδική έως την ενήλική τους ζωή, το 80,9% των εκπαιδευτικών δήλωσαν αρκετά έως πάρα πολύ ικανοποιημένοι.

Συμπερασματικά, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε, πως οι χώροι που διατίθενται για το μάθημα της Φυσικής Αγωγής και οι συνθήκες υλικοτεχνικής υποδομής είναι ελλιπής έως ανεπαρκής στην πλειονότητα των σχολείων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Οι μη επαρκείς εγκαταστάσεις και η υλικοτεχνική υποδομή, τα οποία είναι ουσιαστικά στοιχεία για τη Φυσική Αγωγή αποτελούν μειονέκτημα για τη διδασκαλία του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής και δεν βοηθούν στις δυνατότητες βελτίωσης των ικανοτήτων των μαθητών. Δεν αποτελούν ερέθισμα και ασφαλές περιβάλλον για τα παιδιά και ιδιαίτερα για τα

παχύσαρκα παιδιά. Οι έρευνα αυτή μπορεί να αποτελέσει πηγή και έναυσμα για την δημιουργία και βελτίωση των εγκαταστάσεων και της υλικοτεχνικής υποδομής στα σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από τους αρμόδιους φορείς, παράγοντες πολλοί σημαντικούς για την βελτίωση της υγείας και ασφάλειας των παιδιών και ειδικά των παχύσαρκων παιδιών μέσα από την δυνατότητα πληρέστερης διδασκαλίας της Φυσικής Αγωγής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Θα μπορούσαν να γίνουν μετρήσεις κατά πόσο οι εγκαταστάσεις και η υλικοτεχνική υποδομή ευνοούν το αίσθημα ασφάλειας και αποτελούν κίνητρο για μέγιστη συμμετοχή των παχύσαρκων παιδιών.

Η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται ουσιαστικά από την προσπάθεια των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής να αξιοποιήσουν ό,τι τους παρέχεται από εγκαταστάσεις και υλικοτεχνική υποδομή, ώστε να διεξάγουν το μάθημα με μέγιστη ασφάλεια, να πετύχουν τους στόχους του μαθήματος, να βοηθήσουν τα παιδιά και ιδιαίτερα τα παχύσαρκα παιδιά να συμμετέχουν στο μέγιστο βαθμό που μπορούν με ασφάλεια, να ενημερώσουν τα παιδιά για τη διατροφή και για την αξία της σωστής διατροφής, να τους δώσουν ερεθίσματα για άσκηση και για συμμετοχή σε εξωσχολικές δραστηριότητες, να τους ενημερώσουν για τα οφέλη της άσκησης στην υγεία τους. Συνιστάται, τα παιδιά και οι νέοι να συμμετέχουν σε τουλάχιστον 60 λεπτά μέτριας προς έντονης σωματική δραστηριότητα σε καθημερινή βάση. Στοιχεία που δείχνουν την ανάγκη αύξησης της άσκησης και συνεπώς την ανάγκη αύξησης των ωρών διδασκαλίας της Φυσικής Αγωγής στο χώρο του σχολείου όπου τα παιδιά είναι δεδομένο ότι θα διαθέσουν ένα μεγάλο μέρος του καθημερινού τους χρόνου. Συνεπώς ανεξάρτητα από τις εξωσχολικές τους δραστηριότητες θα μπορούν στο χώρο του σχολείου να εκπληρώνουν την καθημερινή τους ανάγκη για σωματική δραστηριότητα με ασφάλεια και με όλα τα οφέλη για την υγεία τους και ειδικά για την υγεία των παχύσαρκων παιδιών.

Επίσης η έρευνα μπορεί να γίνει αφορμή για την δυνατότητα μιας πιο κατοχυρωμένης και άμεσης παρέμβασης των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής στην επιλογή και έλεγχο των προϊόντων που διατίθενται από τα κυλικεία των σχολικών μονάδων.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. **Abdulwahab Naser Al-Isa, Jennifer Campbell, Ediriweera Desapriya**, (2010). Factors Associated with Overweight and Obesity among Kuwaiti Elementary Male School Children Aged 6-10 Years. *Int J Pediatr*; 2010: 459261.
2. **Amy van Grieken, Lydian Veldhuis, Carry M. Renders, Jeanne M. Landgraf, Remy A. Hirasing, Hein Raat**, (2013). Impaired parent-reported health-related quality of life of underweight and obese children at elementary school entry. *Qual Life Res*; 22(4): 917-928.
3. **Ann McGrath Davis, Kevin J Bennett, Christie Befort, Nikki Nollen**, (2011). Obesity and Related Health Behaviors Among Urban and Rural Children in the United States: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003-2004 and 2005-2006. *J Pediatr Psychol*; 36(6): 669-676.
4. **Antonogeorgos G, Panagiotakos DB, Papadimitriou A, Priftis KN, Anthracopoulos M, Nicolaidou P**, (2012). Breakfast consumption and meal frequency interaction with childhood obesity. *Pediatr Obes*; 7(1): 65-72.
5. **Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskitt E**, (2007). Παιδική και εφηβική Παχυσαρκία - Αιτίες και συνέπειες της παχυσαρκίας – Πρόληψη και αντιμετώπιση. *Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα*; 18, 277-285.
6. **Caputo E, Talarico V, Mattace F, Giancotti L, Anstasio E, Baserga M**, (2012). Diet and lifestyle of a cohort of primary school children. *Pediatr Med Chir*; 34(2): 84-4.
7. **Catrine Tudor-Locke, Cora L Craig, Michael W Beets, Sarahjane Belton, Greet M Cardon, Scott Duncan et al** (2011). How many steps/day are enough for children and adolescents?. *Int J Behav Nutr Phys Act*; 8: 78.
8. **Cécile Knai, Tim Lobstein, Nicole Darmon, Harry Rutter, Martin McKee**, (2012). Socioeconomic Patterning of Childhood Overweight Status in Europe. *Int J Environ Res Public Health*; 9(4): 1472-1489.
9. **Christian J Apfelbacher, Adrian Loerbroks, John Cairns, Heidrun Behrendt, Johannes Ring, Ursula Krämer**, (2008). Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-old children in Germany: Results from cross-sectional studies. *BMC Public Health*; 8: 171.
10. **Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH**, (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*; 320(7244): 1240-3.
11. **Cristiane S. Duarte, André Sourander, Georgios Nikolakaros, Harri Pihlajamaki, Hans Helenius, Jorma Piha et al**, (2010). Child Mental Health Problems and Obesity in Early Adulthood. *J Pediatr*; 156(1): 93-97.
12. **Cristodoulos AC, Douda HT, Polykratis M, Tokmakidis SP**, (2006). Attitudes towards exercise and physical activity behaviours in Greek schoolchildren after a year long health education intervention. *Br J Sports Med*; 40(4): 367-371.
13. **Douglas A Gentile, Greg Welk, Joey Eisenmann, Rachel A Reimer, David A Walsh, Daniel W Russell et al**, (2009). Evaluation of multiple ecological level child obesity prevention program: Switch what you Do, View, and Chew. *BMC Med*; 7: 49.
14. **Erik Sigmund, Walid El Ansari, Dagmar Sigmundova**, (2012). Does school-based physical activity decrease overweight and obesity in children aged 6-9 years? A two-year non-

- randomized longitudinal intervention study in the Czech Republic. *BMC Public Health*; 12: 570.
15. **Esteve Llargues, Rosa Franco, Assumpta Recasens, Ana Nadal, Maria Vila, Maria José et al**, (2011). Assessment of a school-based intervention in eating habits and physical activity in school children: the AVall study. *J Epidemiol Community Health*; 64(10): 896-901.
  16. **Esther MF van Sluijs, Paula ML Skidmore, Kim Mwanza, Andrew P Jones, Alison M Callaghan, Ulf Ekelund et al**, (2008). Physical activity and dietary behaviour in a population-based sample of British 10-year old children: the SPEEDY study (Sport, Physical activity and Eating behaviour: Environmental Determinants in Young people). *BMC Public Health*; 8: 388.
  17. **F Khodaverdi, F Alhani, A Kazemnejad, Z Khodaverdi**, (2011). The Relations between Obesity and Quality Of Life in School Children. *Iran J Public Health*; 40(2): 96-101.
  18. **Fabian Ducheyne, Ilse De Bourdeaudhuij, Heleen Spittaels, Greet Cardon**, (2012). Individual, social and physical environment correlates of 'never' and 'always' cycling to school among 10 to 12 year old children living within a 3.0 Km distance from school. *Int J Behav Nutr Phys Act*; 9: 142.
  19. **Frank M Biro, Michelle Wien**, (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *Am J Clin Nutr*; 91(5): 1499S-1505S.
  20. **Giacomo Lazerri, Andrea Pammolli, Valentina Pilato, Mariano V Giacchi**, (2011). Relationship between 8/9- yr-old school children BMI, parents' BMI and educational level: a cross sectional survey. *Nutr J*; 10: 76.
  21. **Ian Janssen, Allana G LeBlanc**, (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*; 7: 40.
  22. **Jansen W, Raat H, Zwanenburg EJ, Reuvers I, van Walsem R, Brug J**, (2008). A school-based intervention to reduce overweight and inactivity in children aged 6-12 years: study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*; 8: 257.
  23. **Jessica Schorr Saxe**, (2011). Promoting Healthy Lifestyles and Decreasing Childhood Obesity: Increasing Physician Effectiveness Through Advocacy. *Ann Fam Med*; 9(6): 546-548.
  24. **Jihannes Brug, Maartje M. van Stralen, Saskia J. te Velde, Mai J. M. Chinapaw, Ilse De Bourdeaudhuij, Nanna Lien et al**, (2012). Differences in Weight Status and Energy-Balance Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project. *PLoS One*; 7(4): e34742.
  25. **Joan C. Han, Debbie A. Lawlor, Sue Y.S. Kimm**, (2010). Childhood Obesity – 2010: Progress and Challenges. *Lancet*; 375(9727): 1737-1748.
  26. **Jordan A. Carlson, Noe C. Crespo, James F. Sallis, Ruth E. Patterson, John P. Elder**, (2012). Dietary-Related and Physical Activity-Related Predictors of Obesity in Children: A 2-Year Prospective Study. *Pub med - Child Obes*; 8(2): 110-115.
  27. **Joseph E. Donnelly, Jerry L. Greene, Cheryl A. Gibson, Bryan K. Smith, Richard A. Washburn, Debra K. Sullivan et al**, (2010). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Prev Med*; 49(4): 336-341.
  28. **Joseph A. Skelton, Megan B. Irby, Joseph Grzywacz, Gary Miller**, (2011). Etiologies of Obesity in Children: Nature and Nurture. *Pediatr Clin North Am*; 58(6): 1333-1354.



29. **Kamtsios S, Digelidis N**, (2008). Physical activity levels, exercise attitudes, self-perceptions and BMI type of 11 to 12-year-old children. *J Child Health Care*; 12(3): 232-40.
30. **Koustelios A.**, (2005). Physical education teachers in Greece, Are they satisfied?. *International Journal of Physical Education*; 42(2): 85-90.
31. **Lois A. Brink, Claudio R. Nigg, Sarah M.R. Lampe, Beverly A. Kingston, Andrew L. Mootz, Willem van Vliet**, (2010). Influence of Schoolyard Renovations on Children's Physical Activity: The Learning Landscapes Program. *Am J Public Health*; 100(9): 1672-1678.
32. **Lucy J Griffiths, Carol Dezateux, Andrew Hill**, (2011). Is obesity associated with emotional and behavioural problems in children? Findings from the Millennium Cohort Study. *Int J Pediatr Obes*; 6(2Part2): e423-e432.
33. **Mary Story, Marilyn S Nanney, Marlene B Schwartz**, (2009). Schools and Obesity Prevention: Creating School Environments and Policies to Promote Healthy Eating and Physical Activity. *Milbank Q.*; 87(1): 71-100.
34. **Mendes R, Sousa N, Themudo Barata JL**, (2011). Physical activity and public health: recommendations for exercise prescription. *Acta Med Port*; 24(6): 1025-30.
35. **Mohnsen BS.**, (2004). Editor: Concepts and Principles of Physical Education – Parts 1 and 2. *JOPERD*, 75(6 and 7).
36. **Moreno LA, Crasia - Marco L**, (2012). Obesity prevention from physical activity: from theoretical discourse to practice. Published in *An Pediatr (Barc)*; 77:136.e1-e6.-vol.77 núm 02.
37. **Nasser M Rizk and Mervat Yousef**, (2012). Association of lipid profile and waist circumference as cardiovascular risk factors for overweight and obesity among school children in Qatar. *Diabetes Metab Syndr Obes*; 5: 425-432.
38. **N.H.S. - National Institute for Health and Clinical Excellence (UK) - National Collaborating Centre for Primary Care (UK)**, (2006). Obesity: The Prevention, Identification, Assessment and Management of Overweight and Obesity in Adults and Children. *PubMed Health; NICE Clinical Guidelines*, No. 43.
39. **Rachael W Taylor, Victoria L Farmer, Sonya L Cameron, Kim Meredith-Jones, Sheila M Williams, Jim I Mann**, (2011). School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *Pub med – Int J Behav Nutr Phys Act*; 8: 38.
40. **Risvas G, Panagiotakos DB, Zampelas A**, (2008). Factors affecting food choice in Greek primary-school students: ELPYDES study. *Public Health Nutr*; 11(6): 639-46.
41. **Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y**, et al. (2011). Interventions for preventing obesity in children. *The Cochrane Collaboration*. Published by John Wiley & Sons, Ltd. Copyright 2011. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 12.
42. **W.H.O. - World Health Organization** (1998). Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997. Geneva: World Health Organization, p. 1 (document WHO/NUT/NCD/98.1).
43. **W.H.O. - World Health Organization** (2011). Global Recommendation on Physical Activity for Health 5-17 years old. (Προσβάσιμο στο <http://www.who.int/dietphysicalactivity/leaflet-physical-activity-recommendations.pdf>).
44. **Αντώνης Γ. Καφάτος**, (2002). Παχυσαρκία: Πρόληψη και Αντιμετώπιση. *Ελληνικά Γράμματα*, Αθήνα; 12-65.

45. **Διγγελίδης Ν, Θεοδωράκης Ι, Ζέτου Ε, Δήμας Ι**, (2006). Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Φυσική Αγωγή Ε και ΣΤ Δημοτικού. Βιβλίο Εκπαιδευτικού. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Έκδοση Α', Αθήνα; 19-21.
46. **Διγγελίδης Ν, Θεοδωράκης Ι, Ζέτου Ε, Δήμας Ι**, (2010). Η αξία της δια βίου άσκησης για την υγεία. Στο: *Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο*. Φυσική Αγωγή Ε και ΣΤ Δημοτικού. Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Έκδοση Ε', Αθήνα; 59-78.
47. **Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων**, (1998). Εγκύκλιος Γ4/1392/21.12.1998 του ΥΠ.Ε.Π.Θ, Κλειστά Γυμναστήρια - Αίθουσες Γυμναστικής - Αίθουσες πολλαπλής χρήσης.
48. **Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων**, (1985). Νόμος 1566/1985, Άρθρο 1, Δομή και λειτουργία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις. Εφημερίς της Κυβερνήσεως - ΦΕΚ 167Α/1985.
49. **Ζέρβα Γ**, (1989). Ψυχολογία Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Αθήνα.
50. **Κανιογού Α**, (1998). Η διδακτική της σχολικής φυσικής αγωγής. University Studio Press, Θεσσαλονίκη; 9-17.
51. **Καραγιαννόπουλος ΣΙ**, (2002). Νικήστε το πάχος. Εκδόσεις Μοντέρνοι Καιροί Α.Ε.Ε., Αθήνα; 61, 63,153-156.
52. **Κατσιλάμπρος Ν Λ, Τσίγκος Κ**, (2003). Παχυσαρκία - Η Πρόληψη και η Αντιμετώπιση μιας Παγκόσμιας Επιδημίας. Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις Μονοπρόσωπη Ε.Π.Ε., Αθήνα; 26-78, 138-142, 290-310.
53. **Κουμαλάτσου Ε., Τριπόδης Ν.**, (2008). Η αξιολόγηση στη διδακτική πράξη. Επιμέλεια κειμένου: *Σκουλά Α.*, Αθήνα; 3-7.
54. **Ντιμοφ Ε**, (1989). Αθλητική Διατροφή. Εκδόσεις Salto, Θεσσαλονίκη; 9-72.
55. **Πανεπιστήμιο Κρήτης - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**. (2010). Εκπαιδευτική πύλη της Αγωγής Υγείας. Σωματική Άσκηση. (<http://www.agogygeias.gr>).
56. **Πανεπιστήμιο Κρήτης - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης**. (2008), Εκπαιδευτική πύλη της Αγωγής Υγείας. Η Πυραμίδα της διατροφής. (<http://www.agogygeias.gr>).
57. **Σπύρος Θ. Παπαβραμίδης**, (2002). Παχυσαρκία - θεωρία και πράξη. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης, Θεσσαλονίκη; 28-56, 203-204.
58. **Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο - Τμήμα Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης**, (1997). Η Φυσική Αγωγή στο Δημοτικό Σχολείο. Βιβλίο για τον Διδάσκοντα, Έκδοση Α, Αθήνα; 9-19, 192-246.

# HEALTH AND SAFETY DURING THE TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY EDUCATION OF THE REGION OF THRACE AND EFFECTS ON HEALTH OF OBESE CHILDREN

***N. Dampoudani<sup>1</sup>, E. Nena<sup>1,2</sup>, T. Glania<sup>1</sup>, G. Tripsianis<sup>1,3</sup>, A. Zissimopoulos<sup>1,4</sup>  
and T.C. Constantinidis<sup>1,2</sup>***

1. Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Organized by Medical School of Democritus University of Thrace in cooperation with Departments of Public Health and Nursing, Athens Technological Educational Institute, 2. Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, Medical School, Democritus University of Thrace, 3. Laboratory of Medical Statistics, Medical School, Democritus University of Thrace, 4. Laboratory of Nuclear Medicine, Medical School, Democritus University of Thrace

*Abstract:* The aim of this study was to identify and assess Health and Safety conditions during teaching of Physical Education in primary education and its impact on the health of obese children. Included were 133 physical education teachers, (62 males, 71 females), in primary schools in the area of Thrace, Northern Greece. All of them answered anonymously a questionnaire, regarding a) the adequacy of the technical infrastructure of schools, of the space of the school units and the material which is available for the lesson of Physical Education; b) the way in which the planning and teaching of Physical Education can favour the physical, psychological and social health of obese children and c) their opinions concerning the degree of students' awareness of their diet and the right eating habits, the consequences of obesity and the benefits of exercising.

*Results:* The reported number of gyms in the schools that the teachers have at their disposal is small (35.3%), while the number of multi-purpose rooms appears to be slightly greater (45.8%). Regarding the schools' courtyards, 99,2 % of the teachers stated that the courtyard can be used, while only 0,8 % of the teachers responded negatively. The teachers are quite satisfied –to-very satisfied with the planning and teaching of Physical Education and they stated they were quite satisfied or very satisfied by the way students get informed about the right eating habits, the consequences of the increase of body weight on health, and the benefits of regular exercise. However, they were little or not satisfied at all with the consulting intervention of the Physical Education teachers, as far as the distribution of school canteen products is concerned.

# ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ (ΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ)

**N. Κολοβός<sup>1</sup> και A. Μπένος<sup>2</sup>**

1. Π.Γ.Ν.Θ. ΑΧΕΠΑ, Θεσσαλονίκη, 2. Εργαστήριο Υγιεινής Ιατρικής Α.Π.Θ.

*Περίληψη:* Η παρούσα ανασκόπηση πραγματεύεται τις επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα των εργαζομένων σε σαλόνια κομμωτικής και κομμωτήρια, από την έκθεση σε χημικές ουσίες και αερολύματα. Οι μελέτες που συμπεριλαμβάνονται στην εργασία είναι μελέτες ασθενών - μαρτύρων, κοορτής και χρονικής στιγμής, μιας και αποφασίστηκε ότι τέτοιου είδους μελέτες θα ήταν οι καταλληλότερες να αποδείξουν τον επιπολασμό των αναπνευστικών διαταραχών στους κομμωτές και να αναδείξουν το σοβαρό αυτό πρόβλημα ως επαγγελματική πάθηση. Οι κομμωτές αντιπροσωπεύουν μια μεγάλη και ταχέως αυξανόμενη ομάδα επαγγελματιών, οι οποίοι εκτίθενται καθημερινά σε μεγάλο αριθμό χημικών παραγόντων συμπεριλαμβανομένων και καρκινογόνων ουσιών. Αυτές οι ουσίες περιέχονται σε βαφές μαλλιών (πολυαμίδια και διαμίνες), σε σκευάσματα λεύκανσης - αποχρωματισμού μαλλιών (υπερθειικά άλατα αμμωνίου, καλίου και νατρίου) σε προϊόντα περμανάντ (υπεροξειδίο του υδρογόνου ως σταθεροποιητής και θειογλυκολικό αμμώνιο) και σε σπρέι χτενίσματος (ισοπροπανόλη, ρητίνες και πολυβινυλοπυρρολιδόνη). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χρόνια έκθεση σ' αυτούς τους χημικούς ρύπους προκαλούν, ιδιαίτερα σε όσους παρουσιάζουν επιρρέπεια, από ρινίτιδα, άσθμα, χρόνια βρογχίτιδα και πνευμονίτιδα εξ υπερευαισθησίας μέχρι καρκίνο του πνεύμονα. Συμπερασματικά οι κομμωτές έχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης αναπνευστικών διαταραχών από τον γενικό πληθυσμό κι αυτό οφείλεται στην έκθεση σε χημικούς παράγοντες στην εργασία τους..

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Από τις δημοσιευμένες κλινικές μελέτες καθώς και άλλες έρευνες, τα μεγαλύτερα προβλήματα υγείας στον κλάδο της κομμωτικής εμπίπτουν σε τρεις κατηγορίες:

1. Στελεχιαίες μυοσκελετικές διαταραχές
2. Ερεθισμό του δέρματος και δερματίτιδα εξ επαφής των χεριών, και
3. Συμπτώματα και ασθένειες ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού

Η παρούσα εργασία εστιάζει στην 3η κατηγορία, καθώς οι αναπνευστικές παθήσεις αποτελούν μεγάλο πρόβλημα ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος του βασικού πληθυσμού.

Εκτός από την έκθεση στα μαλλιά, την πιτυρίδα και τα σαπρόφυτα του τριχωτού της κεφαλής, οι κομμωτές εκτίθενται καθημερινά σε εκατοντάδες χημικά συστατικά που περιέχονται στα προϊόντα φροντίδας μαλλιών, αλλά και σε σκόνες και νέφη που παράγονται κατά τη διάρκεια της παρασκευής των βαφών. Όλα αυτά τα αερολύματα είναι ικανά να προκαλέσουν ερεθισμό των αναπνευστικών οδών, αλλά και αλλεργικές παθήσεις.

Σήμερα βέβαια, χρησιμοποιούνται προϊόντα λιγότερο ευαίσθητα και ερεθιστικά για τον οργανισμό, παρόλα αυτά, τα βασικά δραστικά συστατικά των οξειδωτικών βαφών για τα μαλλιά, των προϊόντων ξεβαφής, καθώς και των παρασκευασμάτων μόνιμης permanent, έχουν παραμείνει τα ίδια από τις αρχές του 19ου αιώνα, όταν και πρωτοεμφανίστηκαν στην αγορά.

Οι πολυσυνθετικές υδροκαρβονικές ρητίνες (Shellac), το χλωριούχο μεθυλένιο και οι χλωροφθοράνθρακες (freons), δεν χρησιμοποιούνται πια σε βερνίκια νυχιών και αεροζόλ (lacqers:λάκες). Αρκετές χημικές ουσίες σε προϊόντα βαφής μαλλιών απαγορεύτηκαν λόγω της καρκινογόνου δράσης τους. Υπάρχουν εντούτοις ουσίες των οποίων οι τοξικές ιδιότητες και η συγκέντρωση περιορίζονται σε ένα μόνο επίπεδο και επομένως θεωρούνται ότι είναι ασφαλείς στην επαγγελματική και οικιακή χρήση των προϊόντων που τις περιέχουν.

### ***ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΜΜΩΣΗ***

Εκτός από το παραδοσιακό κούρεμα και τον καθαρισμό, οι κομμωτές εκτελούν κι άλλες εργασίες όπως, βαφή μαλλιών, ξεβαφή, κατσάρωμα, conditioning, permanent κ.ά.

Ως εκ τούτου υπάρχει ένα φάσμα πιθανών κινδύνων για την υγεία στο εργασιακό τους περιβάλλον, το οποίο περιλαμβάνει, βιολογικούς, φυσικούς, χημικούς και εργονομικούς παράγοντες.

Η έκθεση σε χημικές ουσίες είναι περίπλοκη, δεδομένου ότι οι κομμωτές εκτίθενται σε μια ευρεία ποικιλία χημικών υλικών, συμπεριλαμβανομένων των βαφών για τα μαλλιά, σαμπουάν, μαλακτικά μαλλιών, relaxers τρίχας, permanent waves solutions, απορρυπαντικά (detergents), σπρέι χτενίσματος και αρωμάτων. Τα σαμπουάν αποτελούνται από νερό και τασιενεργά (surfactants).

Αφροί (mouse) που δίνουν όγκο στα μαλλιά, αυξητικοί παράγοντες, πυκνωτικά αδιαφανοποιητές, χρωστικές, αρώματα, ρυθμιστικά διαλύματα και διάφορα συντηρητικά (parabens κυρίως, φορμαλδεΰδη και Kathon CG), χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των επιθυμητών ιδιοτήτων του προϊόντος. Οι χημικοί παράγοντες των μαλακτικών ενίοτε αποκαθιστούν την διαχειρισσιμότητά τους, δηλαδή να δίνουν λάμψη και απαλότητα στα μαλλιά, μέσα από τρεις κατηγορίες: 1. Κατιονικά απορρυπαντικά, 2. Αφριστικά films και 3. Υδρόλυση πρωτεϊνών.

Ως γνωστόν η φυσική τρίχα περιέχει δύο χρωστικές, τη μελανίνη και την φαιομελανίνη. Η μελανίνη προσδίδει στα μαλλιά το μαύρο και σκούρο καφέ χρώμα, ενώ η φαιομελανίνη τις πιο ανοιχτές αποχρώσεις από κόκκινο σε κίτρινο. Η λεύκανση των μαλλιών περιλαμβάνει την ελεγχόμενη οξειδωση αυτών των χρωστικών. Κύριος οξειδωτικός παράγοντας είναι το υπεροξειδίο του υδρογόνου. Η μελανίνη οξειδώνεται πιο εύκολα και η φαιομελανίνη λιγότερο. Τα προϊόντα ξεβαφής μαλλιών περιέχουν νιτρικά υπερθειικά άλατα του Αμμωνίου και θειικά άλατα του Νατρίου και Καλίου σε ποσοστό 30% με 70%. Οι λευκαντικές σκόνες αναμιγνύονται με υπεροξειδίο του υδρογόνου σε ποσοστό 6% με 12% ακριβώς πριν την εφαρμογή τους, για να επιταχυνθεί η οξειδωτική δράση του υπεροξειδίου. Παράγοντες απελευθέρωσης της αμμωνίας προστίθενται σε ξεβαφές για να βελτιώσουν τη διεύθυνσή τους στα μαλλιά. Κατά την εφαρμογή τους σχηματίζουν δίνες σκόνης ή κόκκων γύρω στον αέρα και εύκολα εισπνέονται και διανέμονται στα μάτια και στους αεραγωγούς. Εκτός του ότι χρησιμοποιούνται ως προϊόντα λεύκανσης για τα μαλλιά, τα υπερθειικά, χρησιμοποιούνται επίσης ως απολυμαντικά, στην διαδικασία πολυτοποίησης για την παρασκευή χαρτιού και χαρτονιού, αλλά και ως οξειδωτικοί παράγοντες για τη χάραξη μετάλλων και ως οξειδωτικές ουσίες για βαφές και τυπώματα στην υφαντουργία. Επιπλέον βρίσκουν εφαρμογή στην απόσπηση και στην βιοαποικοδόμηση ελαίων που προκαλούν δυσσομία, όπως και στην αποπύλωση των μπαταριών αυτοκινήτων και στη φωτογραφία. Έτσι παγκοσμίως εξαιτίας της επικινδυνότητας τους και των επιβλαβών για την υγεία ιδιοτήτων τους η *Αμερικάνικη Ένωση Κυβερνητικών Βιομηχανικών Υγιεινολόγων (ACGIH)* έχει ορίσει χαμηλό όριο κατώτατης τιμής (TLV) έκθεσης για υπερθειικό με οκτάωρο *Χρονικά Σταθμισμένο Μέσο Όρο (TWA)* έκθεσης να είναι  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

Από τους πρώτους που μελέτησαν ενδελεχώς τη σχέση των υπερθειικών και του επαγγελματικού άσθματος στα σαλόνια κομμωτικής ήταν ο Parra et al. Λόγω των αναφορών ότι τα υπερθειικά περιστασιακά είναι η αιτία επαγγελματικού άσθματος μεταξύ των εργαζομένων σε κομμωτήρια, πραγματοποίησε μελέτη που δημοσιεύτηκε το 1992 και αφορούσε το επαγγελματικό άσθμα σε κομμωτή που προκαλείται από έκθεση σε υπερθειικά άλατα. Εκτός από την ευρεία χρήση τους στους περισσότερους τομείς της βιομηχανίας όπως αναφέρθηκε, τα υπερθειικά άλατα χρησιμοποιούνται σε τύπους καλλυντικών κομμωτικής ως λευκαντικά για τα μαλλιά, λόγω της ισχυρής οξειδωτικής δράσης τους η οποία επιταχύνει τη διαδικασία αποχρωματισμού της τρίχας. Αυτά τα άλατα επίσης καθιστούν τα μαλλιά πιο δεκτικά σε βαφές και τονωτικά διαλύματα και επιτρέπουν να ληφθούν πολύ ανοιχτόχρωμες αποχρώσεις. Η ευρεία και ανεξέλεγκτη χρήση αυτών των υψηλά αντιδραστικών ενώσεων και στην κομμωτική πρακτικά προδιαθέτουν για την επιβλαβή τους επίδραση. Οι Calnan and Shuster το 1963, ανέφεραν ότι προϊόντα λεύκανσης μαλλιών που περιέχουν υπερθειικά άλατα μπορούν να παράγουν τοπικές αντιδράσεις κνίδωσης. Από τότε έχουν αναφερθεί διάφορες δερματικές ανεπιθύμητες ενέργειες, συμπεριλαμβανομένων της ερεθιστικής και

αλλεργικής δερματίτιδας εξ επαφής και της ουρτικάριας. Υπάρχουν επίσης μερικές αναφορές επαγγελματικού άσθματος που προκαλείται απ' αυτές τις χαμηλού μοριακού βάρους ουσίες αλλά ο μηχανισμός παραγωγής των συμπτωμάτων υποκειμενικά παραμένει ασαφής. Η μελέτη αυτή διερεύνησε τις κλινικές και ανοσολογικές εξετάσεις σε μια κομμώτρια που ανέπτυξε ρινίτιδα και ασθματικές κρίσεις κατά τη χρήση αυτών των προϊόντων.

Το περιστατικό αφορούσε 16-χρονη κομμώτρια μη καπνίστρια με οικογενειακό αλλά όχι ατομικό ιστορικό ατοπικών συμπτωμάτων ή/και ασθενειών, που είχε προσληφθεί σε σαλόνι κομμωτικής ένα χρόνο πριν αρχίσει να παρατηρεί συμπτώματα μη-παραγωγικού βήχα, φτέρνισμα και κνησμό στη μύτη με συνοδό ρινική καταρροή, τα οποία είχαν διαγνωσθεί ως επιμένουσα ιγμορίτιδα. Λίγους μήνες αργότερα ανέπτυξε δερματίτιδα από τη μη χρήση γαντιών, συσφιγκτικό αίσθημα στον θώρακα, συριγμό και δύσπνοια. Η ασθενής συνέδεσε τα αναπνευστικά και δερματικά αυτά συμπτώματα με τον χειρισμό προϊόντων λεύκανσης για τα μαλλιά και λευκαντικών που περιέχονταν στις βαφές μαλλιών. Τα αναπνευστικά συμπτώματα άρχιζαν λίγες ώρες αφότου έφευγε από τη δουλειά και επιδεινώνονταν αργότερα το απόγευμα και νωρίς το πρωί. Η κατάσταση της υγείας της βελτιωνόταν κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου, ενώ ήταν ελεύθερη συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της περιόδου των διακοπών. Άμεση παρέμβαση και επείγουσα θεραπεία στην προκειμένη περίπτωση απαιτούσαν οι κρίσεις άσθματος. Κατά τη στιγμή της διαβούλευσης η ασθενής, που απουσίαζε από την εργασία της για ένα μήνα, ήταν ασυμπτωματική και εισήχθη στη μελέτη. Η φυσική εξέταση, ο πλήρης αιματολογικός έλεγχος και η ακτινογραφία θώρακος ήταν φυσιολογικά.

Η κυτταρολογική εξέταση με τεστ Παπανικολάου, αποκάλυψε ιωσινοφιλία. Η ακτινογραφία των παραρρινίων κόλπων, κατέδειξε πάχυνση του βλεννογόνου. Η σπироμέτρηση αποκάλυψε μια FEV<sub>1</sub>: 89%, FVC: 98% και FEV<sub>1</sub>/FVC: 90% της προβλεπόμενης. Το σύνολο των IgE στον ορό αυξήθηκε (419 IU/ml), ενώ οι τιμές άλλων ανοσοσφαιρινών ήταν σε φυσιολογικά επίπεδα. Αποστάγματα υπερθειϊκού καλίου και υπερθειϊκού νατρίου παρασκευάστηκαν με ανάμιξη 2 gr της ουσίας σε 10 ml αλατούχου φωσφορικού ρυθμιστικού διαλύματος (PBS: Phosphate Buffered Saline) με pH=7,3 σε θερμοκρασία εργαστηρίου. Μετά από ανάδευση για 30 λεπτά και διήθηση μέσα από διηθητικό χαρτί τα διαλύματα εκχυλίστηκαν μέσα από 0,22 μm φίλτρο *Millipore* (*Millipore Corp.*, Bedford, MA, USA) για αποστείρωση. Μέρος του κάθε εκχυλίσματος επίσης υποβλήθηκε σε διαπίδυση έναντι PBS για 24 h. Τα τέσσερα εκχυλίσματα που αποκτήθηκαν είχαν μια τελική συγκέντρωση του 1:5 w/v.

Δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού έγιναν με εκχυλίσματα διαπίδυσης και μη, υπερθειϊκού καλίου και νατρίου. Πέντε φυσιολογικά άτομα και πέντε μη εκτεθειμένα αλλά με ατοπικά συμπτώματα χρησίμευσαν ως μάρτυρες. Όλες οι δερματικές δοκιμασίες εξετάστηκαν στα 15 λεπτά στις 6 h και 24 h.

Επίσης έγιναν δοκιμασίες δερματικού επιθέματος (patch tests) που περιείχε χημικούς παράγοντες της κομμωτικής (π-αμινοδιφαινυλαμίνη 0,25%, ο-νίτρο-π-φαινυλενοδιαμίνη 2%, ρεσορκινόλη 2%, π-τολουόλοδιαμίνη 1%, υπεροξειδίο του υδρογόνου, γλυκερύλ-μονοθειογλυκολάση 2,5%, πυρογαλλόλη 1% και υπερθειϊκό κάλιο και νάτριο από 2%). Αναγνώστηκαν στα 15 λεπτά, στις 48 h και στις 96 h. Πραγματοποιήθηκαν επίσης δοκιμασίες βρογχικής πρόκλησης με μεταχολίνη και με υπερθειϊκό κάλιο και εξετάστηκε η πνευμονική λειτουργία στα 5, 10, 15, 20, 25, 30, 60 και 120 λεπτά μετά την πρόκληση, ενώ οι αναγνώσεις των μετρήσεων των λειτουργικών όγκων των πνευμόνων επαναλαμβάνονταν κάθε 2 h για ένα 24ωρο. Δύο μη εκτεθειμένοι ασθματικοί ασθενείς προκλήθηκαν επίσης, με τη σύμφωνη γνώμη τους και μετρήθηκαν οι αντιστάσεις των αεραγωγών και οι όγκοι των πνευμόνων πριν και μετά 3 h από την πρόκληση. Τέλος πραγματοποιήθηκαν ειδικές ανοσολογικές δοκιμασίες με τους επεξεργασμένους ορούς και τους ορούς πέντε φυσιολογικών ατόμων και διεξήχθησαν ειδικά RAST- tests για τις μετρήσεις των IgE, IgG και IgG έναντι υπερθειϊκών, IgM και IgA ανοσοσφαιρινών.

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι 15 λεπτά μετά την δερματική δοκιμασία δια νυγμού με το 1:5 w/v του εκχυλίσματος υπερθειϊκού νατρίου και καλίου σε διαπίδυση, ο ασθενής εμφάνισε 4 mm και 3 mm πομφό και σε ανταπόκριση ερύθημα. Η ίδια ανταπόκριση με τα μη διαπίδυσης εκχυλίσματα ήταν αρνητική. Δεν παρατηρήθηκαν δερματικές αντιδράσεις βραδείας ανταπόκρισης. Τα υποκείμενα ελέγχου δεν αντέδρασαν σ' αυτά τα αποστάγματα. Τα patch tests ήταν επίσης αρνητικά τόσο στα 15 λεπτά, όσο και στις 48 h και 96 h. Η βρογχική πρόκληση με μεταχολίνη αποκάλυψε υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών. Δύο ώρες μετά την πρόκληση με το εκχύλισμα του υπερθειϊκού καλίου 1:5 w/v καταγράφηκε μία πτώση της FEV1 της τάξεως του 39%. Εκείνη τη στιγμή ο ασθενής παρουσίασε κεφαλαλγία, ελάτωση της αναπνοής και έναν μη παραγωγικό βήχα, ενώ η φυσική εξέταση αποκάλυψε παράταση της εκπνοής και συριγμό τα οποία απαιτούσαν β-αδρενεργούς αποκλειστές για θεραπεία. Εκτός από την έμμεση ασθματική αντίδραση ο ασθενής άρχισε να εμφανίζει μια νυχτερινή πτώση της ροής του αέρα που επιλύθει τρεις μέρες μετά τη δοκιμασία. Η γενική αίματος έδειξε λευκοκυττάρωση με ουδετεροφιλία 8h μετά την πρόκληση και ηωσινοφιλία 48 h αργότερα. Η πληθυσμογραφία αποκάλυψε παγίδευση του αέρα 3h μετά τη βρογχική πρόκληση που προκαλείται από μια σημαντική αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών. Τα δείγματα ελέγχου δεν έδειξαν κάποια αντίδραση στη βρογχική πρόκληση με εκχύλισμα υπερθειϊκού καλίου 1:5 w/v. Οι δοκιμασίες απελευθέρωσης ισταμίνης δεν ήταν πειστικές και οι προσδιορισμοί των ειδικών IgA, IgE, IgG και IgG έναντι υπερθειϊκού και IgM, αντισωμάτων έναντι υπερθειϊκών καλίου και νατρίου ήσαν αρνητικές.

Τα συμπεράσματα που αποκομίστηκαν από τη συγκεκριμένη μελέτη ήταν ότι όντως οι κομμωτές εκτίθενται σε διάφορες ουσίες που δύναται να παράγουν αναπνευστικά και δερματικά συμπτώματα, μερικά από τα οποία ασκούν ερεθιστική δράση, ενώ άλλες, όπως τα υπερθειϊκά άλατα, μπορούν να δράσουν ως ευαισθητοποιητές και να παράγουν αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής, ουρτικάρια, ρινίτιδα και βρογχικό



άσθμα. Ο μηχανισμός του υποκείμενου άσθματος που προκαλείται απ' αυτές τις χαμηλού μοριακού βάρους ενώσεις είναι άγνωστος. Ορισμένα χαρακτηριστικά υποδηλώνουν κάποια αλλεργική παθογένεια. Αυτά είναι: 1. Μόνο ένα ποσοστό των εκτεθειμένων ατόμων αναπτύσσουν αναπνευστικά συμπτώματα, 2. Υπάρχει μια λανθάνουσα περίοδος μεταξύ της πρώτης έκθεσης και της έναρξης των συμπτωμάτων και 3. Υπάρχει η διαπίστωση της άμεσης θετικής δερματικής δοκιμασίας δια νυγμού.

Στην συγκεκριμένη ασθενή, οι άμεσες δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού μ' αυτά τα άλατα ήσαν θετικές, αλλά η ειδική βρογχική δοκιμασία, προκάλεσε ασθματική αντίδραση μικτού τύπου (διπλή, ή τυπική αντίδραση), όπως έδειξαν τα αποτελέσματα της πληθυσμογραφίας. Περαιτέρω παρατηρήθηκε ένα επαναλαμβανόμενο νυκτερινό πρότυπο της πτώσης της FEV<sub>1</sub>, μετά την ειδική βρογχική πρόκληση. Αυτό το μοτίβο της επανάληψης έχει περιγραφεί μετά από μια σοβαρή επιβραδυνόμενη ασθματική απόκριση, η οποία σχετίστηκε με αυξημένη ευαισθησία της αναπνευστικής οδού, όπως και στο επαγγελματικό άσθμα που προκαλείται από μικρού μοριακού βάρους χημικά, όπως είναι τα ισοκυανικά και το τριονίδι του δυτικού κόκκινου κέδρου. Η λήψη διαφορετικού αριθμού λευκοκυττάρων στο περιφερικό αίμα μετά από ειδική βρογχική πρόκληση ίσως είναι μια καλή προσέγγιση για την αντιμετώπιση της φλεγμονώδους απάντησης των αεραγωγών, λόγω της στενής σχέσης τους με τα αποτελέσματα της βρογχοκυψελιδικής πλύσης, όπως τεκμηριώνεται από διάφορους συγγραφείς κατά τη διάρκεια της τελευταίας φάσης της ασθματικής αντίδρασης. Σ' αυτήν την περίπτωση δεν αποδείχθηκε ειδική IgE, ούτε οποιαδήποτε από τις άλλες ειδικές ανοσοσφαιρίνες κατά υπερθειικών. Εντούτοις τα στοιχεία έδειξαν ότι η καθυστερημένη ασθματική απόκριση εξαρτάται από την παρουσία ειδικού αλλεργιογόνου IgE, αν και μερικές φορές είναι δύσκολη η ανίχνευση λόγω των επαγγελματικών χημικών ευαισθητοποιητών. Καταλήγοντας, βρογχική ανταπόκριση σε ασθενή μετά από ειδική πρόκληση έδειξε ότι υπερθειικά άλατα είναι ο αιτιολογικός παράγον για τα συμπτώματα που περιέγραψε, γεγονός που αποδείχθηκε και από τη μη αντίδραση των υποκειμένων της ομάδας ελέγχου στα τεστ. Μέχρι οι δερματικές και οι ειδικές ανοσολογικές δοκιμασίες να αποδείξουν την αποτελεσματικότητά τους για τη διάγνωση της υπερευαισθησίας έναντι υπερθειικών αλάτων, η δοκιμασία βρογχικής πρόκλησης θα μπορούσε να είναι χρήσιμη για τη θέσπιση οριστικής διάγνωσης σε περιπτώσεις που υπάρχουν υποψίες. Από τις βασικές εργασίες μαζί με το κούρεμα και το χτένισμα, που εκτελούνται σ' ένα κομμωτήριο είναι η βαφή μαλλιών. Οι βαφές διακρίνονται σε: Προσωρινές βαφές, Ημι-μόνιμες βαφές και Μόνιμες. Οι μόνιμες βαφές περιέχουν κυρίως π-φαινυλενοδιαμίνες και π-αμινοφαινόλες και τα παράγωγά τους. Νιτρικά παράγωγα χρησιμοποιούνται σε ημιμόνιμες βαφές μαζί μ' έναν επιλεγμένο αριθμό αζωχρωστικών καθώς και χρωστικών αμινοανθρακινόνης. Οι προσωρινές βαφές είναι υδατοδιαλυτά οξέα ή βάσεις. Οι λοσιόν χρωματισμού περιέχουν συνήθως 1% έως 5% χρωστική αιθανόλη ή ισοπροπανόλη ως διαλύτη και αμμωνία ή μονοαιθανολαμίνη ως παράγοντα ρύθμισης του pH. Τα διαλύματα για permanent περιέχουν έως και

11% άλατα θειογλυκονικού οξέος. Κατά κανόνα η ψυχρή permanent περιέχει κυρίως γλυκερλική μόνο-θειο-γλυκολάση και η συνηθισμένη (απλή) θειογλυκολικό αμμώνιο. Αλλά μίγματα αυτών, καθώς και άλλων παραγόντων για permanent, όπως θειολακτάση και κυστεϊνική αμίνη, είναι συχνές και στις δύο κατηγορίες. Η αμμωνία και οι αμίνες της προστίθενται για ρύθμιση του pH. Υπεροξείδιο του υδρογόνου σε ποσοστό από 0,5% έως και 3% χρησιμοποιείται για να σταθεροποιήσει την permanent. Τα προϊόντα φροντίδας μαλλιών και αισθητικής είναι κυρίως λοσιόν και σπρέι για τα μαλλιά σε μορφή αεροζόλ και μη αεροζόλ (αλοιφές). Κερί, υγρή γέλη (gel), και αφρός όγκου σε μορφή αεροζόλ (mousse), επίσης χρησιμοποιούνται. Τα προϊόντα φροντίδας μαλλιών περιέχουν πολυμερικές ρητίνες όπως, πολυβινυλοπυρρολιδόνη ή ποβιδόνη (PVP), συμπολυμερή οξικού βινυλεστέρα ή Polyquaternium-4 αραιωμένο σε διαλύτη 50% έως 95%, όπως αιθανόλη, ισοπροπανόλη και ακετόνη. Οι φθαλικές ενώσεις (π.χ. τα διαιθύλπαράγωγα και διβουθύλ-παραγωγα) χρησιμοποιούνται μερικές φορές ως πλαστικοποιητές και το βουτάνιο ή ο διμεθυλαιθέρας ως προωθητικά. Στον Πίνακα 1 συνοψίζονται ορισμένες χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται από κομμωτές. Αυτές είναι οι συχνότερες χημικές ουσίες σε χρήση με πιθανές επιπτώσεις στην υγεία.

<i>Ενώσεις με πιθανές επιπτώσεις στην υγεία</i>	<i>Προϊόντα στα οποία έχουν βρεθεί</i>	<i>Περιεκτικότητα</i>
<b>Αιθανόλη</b>	Λοσιόν κρατήματος Σπρέι χτενίσματος	> 70%
<b>Ισοπροπανόλη</b>	Λοσιόν κρατήματος	>70%
<b>Θειογλυκολικό Αμμώνιο</b>	Περμανάντ	>10%
<b>Αμμωνία</b>	Βαφή μαλλιών Περμανάντ	>10%
<b>Υπεροξείδιο του Η</b>	Permanent fix Παράγοντες αποχρωματισμού	>6%
<b>Φορμαλδεΐδη</b>	Σαμπουάν	>6%
<b>Φαινυλενοδιαμίνες</b>	Βαφή μαλλιών	>10%
<b>Διαμινοτολουόλη</b>	Βαφή μαλλιών	>10%
<b>Υδροκυνίνη</b>	Βαφή μαλλιών	>10%
<b>Ρεσορκινόλη</b>	Βαφή μαλλιών	>10%
<b>Υπερθειϊκό αμμώνιο</b>	Πούδρες λεύκανσης (αποχρωματισμού)	>50%

Πίνακας 1. Χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται από κομμωτές.

Ως συνέπεια των προϊόντων αυτών οι κομμωτές μπορεί να εκτίθενται σε πτητικούς διαλύτες, φαινυλενοδιαμίνας, διαμινοτολουόλη και αμμωνία. Πολλές από τις χημικές ουσίες στις οποίες εκτίθενται οι εργαζόμενοι καθημερινά είναι είτε γνωστά είτε ύποπτα αλλεργιογόνα, καρκινογόνες ουσίες και οργανικοί διαλύτες. Οι εκθέσεις σχετικά με τις χημικές συγκεντρώσεις στα κομμωτήρια και οι πράξεις τους συνοψίζονται στον Πίνακα 2. Οι συγκεντρώσεις οργανικών διαλυτών, αμμωνίας, υδρόθειου, βαφών για μαλλιά, πολυβινυλοπυρρολιδόνης και διαφόρων σωματιδίων, είναι χαμηλές σε σύγκριση με τις οριακές τιμές. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις αμμωνίας (25 mg/m<sup>3</sup>) και οργανικών διαλυτών (59 mg/m<sup>3</sup>), έχουν παρατηρηθεί στα κομμωτήρια κατά τη διάρκεια της ανάμιξης και της εφαρμογής των χημικών ουσιών στα μαλλιά. Ο χρόνος έκθεσης είναι συνήθως αρκετά μικρός, κυμαινόμενος από δεκάδες δευτερόλεπτα (spray μαλλιών), σε δεκάδες λεπτών (permanent, βαφές μαλλιών). Η συνολική ατομική έκθεση όμως μπορεί να είναι ακόμα πιο σημαντική, διότι τα καθήκοντα εργασίας σε υψηλή έκθεση επαναλαμβάνονται πολλές φορές σε μια εργάσιμη ημέρα. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο εξαιρισμός που διαθέτουν τα σαλόνια κομμωτικής μειώνει αποτελεσματικά τα επίπεδα των χημικών ουσιών, αλλά χρησιμοποιείται σπάνια.

<b>Εργασία</b>	<b>Χημικά</b>	<b>Παραπομπές</b>
<b>Περμανάντ</b>	Αμμωνία Υδρόθειο Υπεροξειδίο του Η Οργανικοί Διαλύτες Αιθανόλη Ισοπροπανόλη Τολουόλη	Hollund 1998, Van der Wal 1997, Rajan 1992, Hakala 1979 Hakala 1979 Van der Wal 1997 Almaguer 1992, Rajan 1992, Gunter 1976 Hollund 1998, Rajan 1992 Hollund 1998
<b>Βαφή</b>	Παραφαινυλενιοδιαμίνη(PPD) Διαμινοτολουόλη Αμμωνία Υπεροξειδίο του Η	Hollund 1998, Gagliardi 1992 Hollund 1998 Hollund 1998 Van der Wal 1997
<b>Ξάνοιγμα</b>	Υπερθειικό Αμμώνιο Αμμωνία Υπεροξειδίο του Η	Hollund 1998 Van der Wal 1997
<b>Χρήση σπρέι χτενίσματος</b>	Οργανικοί Διαλύτες Ισοβουτάνιο Βουτάνιο Πολυβινύλπυρρολιδόνη Σωματίδια	Van der Wal 1997, Gunter 1976 Gunter 1976 Van der Wal 1997 Gunter 1976 Van der Wal 1997
<b>Περιβαλλοντικός αέρας στα κομμωτήρια</b>	CO <sub>2</sub> VOCs Αιθανόλη Αμμωνία Υπεροξειδίο του Η Συνολική σκόνη Σωματίδια	Van der Wal 1997 Van der Wal 1997 Van Muiswinkel 1997, Van der Wal 1997, Hakala 1979 Hollund 1998, Van der Wal 1997 Van der Wal 1997 Van der Wal 1997, Palmer 1979 Van der Wal 1997

Πίνακας 2. Οι Εκθέσεις σχετικά με χημικά στα σαλόνια κομμωτικής

Μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Μπέργκεν της Νορβηγίας από τους Bjorg Eli Hollund and Bente E. Moen, μέλη του τμήματος Ιατρικής της Εργασίας στο Πανεπιστήμιο του Bergen και δημοσιεύθηκε το 1998 αφορούσε τη χημική έκθεση στα σαλόνια κομμωτικής και την επίδραση των συστημάτων αυτόνομου εξαερισμού. Επιλέχθηκαν έξι κομμωτήρια ανδρών - γυναικών στην πόλη του Bergen της Νορβηγίας από τα οποία τα πέντε με τη βοήθεια της Ομοσπονδίας Εργοδοτών Κομμωτηρίων, για τον λόγο ότι εκείνο το έτος που ήταν να λάβει χώρα η μελέτη, είχαν προγραμματίσει να εγκαταστήσουν σύστημα αυτόνομου εξαερισμού. Το έκτο αφορούσε σχολή κομμωτικής, επειδή είχε πάντοτε μεγάλο αριθμό πελατών και επιπλέον κομμωτές - μαθητευόμενους. Αυτοί οι μαθητές εξετίθεντο σε ρύπους για πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα απ' ό,τι οι κομμωτές σ' ένα συνηθισμένο σαλόνι. Διεξήχθησαν μετρήσεις των φαινυλενδιαμίνης (PD), διαμινοτολουόλης (PDT), αμμωνίας και οργανικών διαλυτών, διότι μόνο για αυτές τις ενώσεις ήταν διαθέσιμες οι μέθοδοι δειγματοληψίας. Ο ρυθμός ροής ήταν 1 Lt/min και ο χρόνος δειγματοληψίας κυμαινόταν από 10- 30 λεπτά για τις προσωπικές μετρήσεις και 5 ώρες για τις στατικές. Για τις μετρήσεις των ουσιών χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ιοντικής χρωματογραφίας. Οι μετρήσεις αυτών των χημικών ουσιών παραθέτονται στον Πίνακα 3.

Κομμω- τήριο	Αυτόνομο Σύστημα Εξαερισμο ύ	Ισοπρο- πανόλη Mg/m <sup>3</sup>	Αιθανόλη Mg/m <sup>3</sup>	Τολου- όλη Mg/m <sup>3</sup>	C4-C5 ppm	Αμμωνία mg/m <sup>3</sup>	Ωρα δειγμα- τοληψίας σε min.
A	Όχι	—**	32	0,04	0,71	1,2	252-252
A	Ναι	—	6	—	0,25	0,6	245-245
B	Όχι	9,6	36	0,11	6,45	0,6	256-285
B	Ναι	0,7	23	0,04	4,66	0,3	255-277
C	Όχι	0,7	30	0,04	1,17	0,3	171-171
D	Όχι*	10	10	0,11	0,7	0,2	345-345
D	Ναι	2,0	4	0,04	0,18	0,1	444-445
E	Όχι	15	34	—	—	0,5	108-266
E	Ναι	7	10	—	—	0,2	344-345
F(η σχολή)	Όχι*	0,4	8	—	—	0,1	235-238
TLV mg/m <sup>3</sup> 8 ώρες έκθεση		245	950	94		18	

Πίνακας 3. Επίπεδο έκθεσης της αμμωνίας και οργανικών διαλυτών σε έξι κομμωτήρια (\* Γενικό Σύστημα Εξαερισμο, \*\* Δεν ανιχνεύτηκε, A,B,C,D και E: κομμωτήρια).

Από την μελέτη αυτή προέκυψε ότι οι κομμωτές είναι εκτεθειμένοι σε διαφορετικούς ρύπους σε χαμηλές συγκεντρώσεις, αλλά είναι δυνατόν να εκτίθενται σε ορισμένα υψηλά επίπεδα συγκέντρωσης (peaks), ιδιαίτερα της αμμωνίας για μερικά λεπτά αρκετές φορές την ημέρα. Τα επίπεδα έκθεσης ήταν υψηλότερα στα σαλόνια κομμωτικής χωρίς εξαερισμό, απ' ότι σ' αυτά με τοπικό σύστημα αυτόνομου εξαερισμού.

Οι κομμωτές εκτίθενται σε πολλές διαφορετικές χημικές ουσίες στο χώρο εργασίας που μπορούν να οδηγήσουν σε προβλήματα υγείας, όπως διαταραχές του αναπνευστικού συστήματος και του δέρματος. Περίπου το 20% των κομμωτών εγκαταλείπουν το επάγγελμα για λόγους υγείας. *Ενημερωτικό Δελτίο του Προγράμματος Επαγγελματικής Υγείας και Ειδικών Έργων - Σχεδίων* (Occupational Health and Special Project Program), του Τομέα Περιβαλλοντικής Επιδημιολογίας και Υγιεινής (Division of Environmental Epidemiology and Occupational Health - ΕΕΟΗ), του Τμήματος Δημόσιας Υγείας του Κονέκτικατ, που δημοσιεύθηκε τον Αύγουστο του 1998, εμπεριείχε μικρές αναφορές στις αναπνευστικές παθήσεις που επηρεάζουν τους κομμωτές ως επαγγελματίες και ιδιαίτερα το επαγγελματικό άσθμα και την πνευμονική νόσος που συνδέονται ενδεχομένως με τα σπρέι χτενίσματος.

Τα υπερθειικά άλατα (νατρίου και καλίου) σε προϊόντα λεύκανσης μαλλιών είναι γνωστό ότι προκαλούν επαγγελματικό άσθμα καθώς και αναπνευστικά συμπτώματα, αλλεργική δερματίτιδα και κνίδωση σε κομμωτές και εργαζόμενους στη χημική βιομηχανία. Σκευάσματα λεύκανσης, διαλύουν το φυσικό ή τεχνητό χρώμα των μαλλιών καθιστώντας τα πιο φωτεινά. Τα υπερθειικά χρησιμοποιούνται ως επιταχυντές για να επιταχύνουν την διαδικασία της λεύκανσης. Χρησιμοποιούνται επίσης στη χημική βιομηχανία, στη φαρμακευτική, στην κλωστοϋφαντουργία, στη φωτογραφία και στη βιομηχανία διατήρησης τροφίμων. Οι κομμωτές εκτίθενται σε υπερθειικά μέσω της εισπνοής και της επαφής με το δέρμα, κατά την ανάμιξη των σκονών λεύκανσης μ' έναν οξειδωτικό παράγοντα, όπως το υπεροξείδιο του υδρογόνου, ακριβώς πριν τη χρήση. Ο αιτιολογικός μηχανισμός με τον οποίο τα υπερθειικά προκαλούν άσθμα είναι άγνωστος. Ορισμένα χαρακτηριστικά υποδηλώνουν κάποια αλλεργική παθογένεια, αν και δεν έχει βρεθεί ειδική IgE, ή άλλες ειδικές ανοσοσφαιρίνες στον ορό, έναντι υπερθειικών. Σε άλλες περιπτώσεις ο μηχανισμός είναι δυνατόν να οφείλεται σε άμεση απελευθέρωση ισταμίνης. Σε έρευνες με πειραματόζωα, παρασκευάσματα ιστιοκυττάρων έχουν δείξει ότι υπερθειικά άλατα είναι δυνατόν να προκαλέσουν την απελευθέρωση ισταμίνης άμεσα. Ωστόσο αυτό δεν εξηγεί γιατί μόνο μερικά και όχι όλα τα εκτεθειμένα άτομα προσβάλλονται.

Είδαμε λίγο παραπάνω ότι οι βαφές μαλλιών περιέχουν παραφαινυλενοδιαμίνη, ιδιαίτερα οι μόνιμες. Έχει αποδειχτεί ότι και η PPD προκαλεί επαγγελματικό άσθμα. Είναι επίσης γνωστό ότι είναι ερεθιστική και ευαισθητοποιία ουσία του δέρματος. Οι PPDs είναι ο ενδιάμεσος τύπος οξειδωσης της βαφής για τα μαλλιά

που καταλήγουν στις μόνιμες βαφές. Οι ενδιάμεσοι τύποι οξειδωσης παράγονται όταν οι χρωστικές των προϊόντων βαφής αναμιγνύονται στο στέλεχος της τρίχας με υπεροξείδιο του υδρογόνου. Τα διάφορα παρασκευάσματα βαφών μπορεί να περιέχουν πολλές διαφορετικές χρωστικές καθώς και ενδιάμεσους τύπους, προκειμένου να επιτευχθούν οι διάφορες αποχρώσεις. Μόνιμες βαφές υπάρχουν σε πολλές μορφές, όπως κρέμες, γέλες, σαμπουάν, σκόνες καθώς και σε υγρή μορφή. Όταν είναι σε μορφή σκόνης η έκθεση μπορεί να συμβεί κατά την προετοιμασία του διαλύματος της βαφής. Ο αιτιολογικός μηχανισμός με τον οποίο οι αμίνες είναι υπεύθυνες για την πρόκληση άσθματος δεν είναι ξεκάθαρος.

Η Henna είναι μια φυσική ερυθρο-καφεοειδής χρωστική που παράγεται από τα φύλλα και τις ρίζες του δέντρου ρεζεδά (*Lawsonia inermis*) και έχει γνωστή ασθματογόνο δράση. Η Henna περιέχεται σε αρκετά σκευάσματα βαφής μαλλιών που κυκλοφορούν στο εμπόριο, καθώς και σε προϊόντα βαφής νυχιών. Αναφέρεται επίσης ως πορτοκαλί Νο6 και το ενεργό χρωστικό συστατικό της είναι η 2-υδροξυ-1,4 νάφθα- κινόνη. Η έκθεση σε Henna συμβαίνει και μέσω εισπνοής, ή κατά την ανάμιξη ή την προετοιμασία του διαλύματος βαφής. Σε μια περίπτωση που περιγράφηκε από τον Starr et al. ειδικά IgE αντισώματα ορού έναντι χένας αποδείχθηκαν σε δύο ασθενείς.

Τα άτομα που εκτίθενται σε σπρέι χτενίσματος κατ' επανάληψη, μπορεί να έχουν μεγάλη πιθανότητα κινδύνου ανάπτυξης ασθένειας του πνεύμονα. Μια τέτοια κατάσταση καλείται thesaurosis και είναι κυψελίτιδα. Είναι μια ελάχιστα κατανοητή νόσος και θεωρείται ότι προκαλείται από την αποθήκευση μη βιοαποικοδομήσιμων μακρομορίων πολυβινυλιοπυρρολιδόνης ή ποβιδόνης (PVP), ή συμπολυμερή τους στους πνεύμονες. Η PVP είναι μια συνθετική ρητίνη που χρησιμοποιείται ως «μη λάκα» βάση για τα σπρέι χτενίσματος. Χημικές και τοξικολογικές αναλύσεις του πνευμονικού ιστού δεν έχουν βρει ποβιδόνη ίσως επειδή είναι υδατοδιαλυτή. Ωστόσο η ποβιδόνη έχει βρεθεί σε βλάβες στους πνεύμονες και σε κόμβους λεμφαδένων. Μερικά περιστατικά εξηγεί η παρουσία του PAS θετικής χρώσης ενδοαριακών κόκκων σε μακροφάγα, λεμφαδένες και πνευμονικό ιστό ως μέρος μιας σαρκοειδωσης ή άλλης κοκκιοματώδους εξέλιξης της νόσου.

Άλλες διαγνώσεις πνευμονικής νόσου που οφείλεται σε σπρέι χτενίσματος περιλαμβάνουν διάχυτη διάμεση πνευμονική ίνωση (Diffuse interstitial pulmonary fibrosis - DIPF) και πυλαία αδενοπάθεια. Αναφέρθηκαν μη ειδικά συμπτώματα των σπρέι χτενίσματος που συνδέονται με πνευμονοπάθεια και περιλαμβάνουν, δύσπνοια στην κόπωση, βήχα και περιστασιακά πυρετό. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα συμπτώματα απουσίαζαν. Η ακτινογραφία θώρακος έδειξε περιοχές με γραμμικές σκιάσεις και περιστασιακά διευρυμένους κόμβους λεμφαδένων. Όταν η έκθεση στα σπρέι χτενίσματος παύσει τα συμπτώματα και οι βλάβες υποχωρούν, συνήθως μέσα σε έξι μήνες, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτούνται μέχρι και δύο χρόνια. Η νόσος του πνεύμονα που σχετίζεται με τα

σπρέι χτενίσματος είναι σπάνια ασθένεια και η αιτιολογία της εξακολουθεί να είναι αβέβαιη.

Εκτιμάται ότι πάνω από 5000 ουσίες χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των προϊόντων ομορφιάς ανά τον κόσμο. Εκτός από τις χημικές ουσίες που συζητήθηκαν παραπάνω, υπάρχουν κι άλλα συστατικά σ' αυτά τα προϊόντα που μπορεί να προκαλέσουν ερεθισμό της αναπνευστικής οδού και διαταραχές του δέρματος. Για τα κομμωτήρια που παρέχουν πρόσθετες υπηρεσίες περιποίησης νυχιών, όπως τεχνητά νύχια, μανικιούρ και προϊόντα για τα νύχια, υπάρχουν πρόσθετοι κίνδυνοι. Πολλά κομμωτήρια είναι μικρά και ανεπαρκώς αεριζόμενα. Η χρήση των απορροφητήρων κατά τη διάρκεια της ανάμιξης σκευασμάτων λεύκανσης ή βαφών για τα μαλλιά μειώνει ιδανικά την εισπνοή της σκόνης. Τα άτομα με γνωστή ευαισθησία θα πρέπει ν' αποφεύγουν τη χρήση παράνομων προϊόντων ή υποκατάστατων όταν αυτό είναι δυνατόν. Για παράδειγμα υπάρχουν άλλοι επιταχυντές πέραν των υπερθειϊκών αλάτων, όπως το υπερβορικό νάτριο, το υπερανθρακικό νάτριο και το ανθρακικό μαγνήσιο, που είναι λιγότερο επιβλαβή. Επίσης αντί για τις μόνιμες βαφές θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι ημιμόνιμες ή οι φυτικές βαφές. Αντί για τα σπρέι χτενίσματος στα δοχεία ψεκασμού με αντλία, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν υδατοδιαλυτά συστατικά. Τα κομμωτήρια θα πρέπει να ζητήσουν *Φύλλο Δεδομένων Ασφαλείας Υλικού* (Material Safety Data Sheets - MSDS), όπου θα αναγράφονται λεπτομερώς και κατανοητά, οι κίνδυνοι για την υγεία, τα επικίνδυνα συστατικά και τα μέτρα ελέγχου, όπως ο τύπος των γαντιών που συνιστάται, για την εισαγωγή του κάθε προϊόντος.

Όπως προαναφέρθηκε βασικό συστατικό των προϊόντων λεύκανσης για τα μαλλιά είναι τα υπερθειϊκά άλατα (αμμώνιο, νάτριο και κάλιο). Η παρακάτω εκτίμηση που δημοσιεύτηκε τον Ιούνιο του 2001 αποτελεί έκθεση - αξιολόγηση στα πλαίσια της *Εθνικής Κοινοποίησης Βιομηχανικών και Χημικών Προϊόντων και Σχεδίου Αξιολόγησης* (NICNAS) για την Κοινοπολιτεία της Αυστραλίας και αφορά την αξιολόγηση των υπερθειϊκών αμμωνίου, καλίου και νατρίου τόσο για τον ανθρώπινο οργανισμό, όσο και για το περιβάλλον. Ξεκίνησε στις 7 Απριλίου του 1998 και η αφορμή δόθηκε λόγω της ανησυχίας σχετικά με την ευρεία χρήση τους ως συστατικά στα προϊόντα ξανσίγματος των μαλλιών, στην βιομηχανία της κομμωτικής και ο επιπολασμός δερματικών παθήσεων και του άσθματος σ' αυτό το επάγγελμα, καθώς και η ανεπάρκεια των διαθέσιμων πληροφοριών όσον αφορά τις προειδοποιήσεις κινδύνου για τα υπερθειϊκά άλατα. Η Δήλωση με αριθμό μητρώου CAS: 7727-54-0, 7727-21-1 και 7727-1, αντίστοιχα γι' αυτές τις χημικές ουσίες στην κομμωτική, περιορίστηκε στην υγεία και την ασφάλεια και την αξιολόγηση της δημόσιας υγείας. Ο όγκος των υπερθειϊκών που εισάγονταν για τον σχηματισμό προϊόντων λεύκανσης για τα μαλλιά ήταν περίπου 6,5 τόνοι ανά έτος, από τους οποίους οι 4,5 τόνοι μορφοποιούνταν σε καταναλωτικά προϊόντα. Ο όγκος των εισαγόμενων τυποποιημένων προϊόντων για χρήση στα σαλόνια κομμωτικής ήταν περίπου 127 τόνοι ανά έτος. Υπάρχουν πάνω από 40 προϊόντα

κομμωτικής διαθέσιμα στην Αυστραλία. Η περιεκτικότητά τους σε υπερθειικά κυμαίνεται περίπου από 22% έως 88%. Τα άλατα αμμωνίου, καλίου και νατρίου είναι επί του παρόντος στη Λίστα NOHSC (Εθνική Επιτροπή Επαγγελματικής Υγιεινής και Ασφάλειας) των Ειδικών Επικίνδυνων Ουσιών (NOHSC: 10005, 1999) και ταξινομούνται ως βλαβερά μέσω της στοματικής οδού, ερεθιστικά για τα μάτια, το δέρμα και το αναπνευστικό σύστημα και ευαισθητοποιία του δέρματος και του αναπνευστικού. Σ' αυτά αποδίδονται οι φράσεις κινδύνου στα *Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας Υλικών* (MSDS), R22: Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης, R36: Ερεθίζει τα μάτια, R37: Ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα, R38: Ερεθίζει το δέρμα, R42: Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση με την εισπνοή, R43: Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση με την επαφή με το δέρμα. Επίσης σ' αυτά, έχουν ανατεθεί η φράση κινδύνου, R8: Η επαφή με καύσιμο υλικό μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά, καθώς και η ονομασία, O: για Οξειδωτικές Ουσίες. Σε γενικές γραμμές όμως τα MSDS και οι ετικέτες για προϊόντα κομμωτηρίου είναι ανεπαρκή, μια και δεν περιλαμβάνουν για παράδειγμα την απαιτούμενη φράση κινδύνου για το ποσοστό ευαισθητοποίησης του αναπνευστικού.

Σκοπός της αξιολόγησης των υπερθειικών στα σκευάσματα λεύκανσης μαλλιών ήταν:

- Να χαρακτηρίσει την τρέχουσα ενδεχόμενη επαγγελματική έκθεση, αλλά και την έκθεση του κοινού,
- Να χαρακτηρίσει τους κινδύνους για την υγεία του ανθρώπου,
- Να καθορίσει τον κίνδυνο δυσμενών επιπτώσεων για τους εργαζόμενους και για το κοινό,
- Να επανεξετάσει τους όρους χρήσης και τις απαιτήσεις επισήμανσης,
- Να εξετάσει τη βάση για ένα εθνικό πρότυπο έκθεσης, εάν απαιτείται.

Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε επίσκεψη σε ένα σαλόνι κομμωτικής του οποίου ο δικαιούχος ήταν αντιπρόσωπος του Συνεταιρισμού Αυστραλών Κομμωτών και συζητήθηκαν θέματα που αφορούσαν τις τρέχουσες πρακτικές στα κομμωτήρια.

Επίσης επιτόπιες επισκέψεις έγιναν στα δύο εργοστάσια επεξεργασίας και διαμόρφωσης των υπερθειικών καθώς και σε αριθμό καταστημάτων λιανικής πώλησης.

Τα υπερθειικά άλατα παλαιότερα χρησιμοποιούνταν στη βιομηχανία της αρτοποιίας προς βελτίωση του αλευριού, από την οποία σήμερα αποσύρθηκαν και αντικαταστάθηκαν από βρωμικό άλας του καλίου. Είναι κρυσταλλικές σκόνες μεγάλου μοριακού βάρους με μέτρια έως καλή διαλυτότητα στο νερό τα οποία κατά τη θέρμανσή τους διασπώνται βίαια, ενώ κατά την αποσύνθεσή τους στον αέρα εκπέμπουν τοξικές αναθυμιάσεις των οξειδίων του θείου. Στο εμπόριο κυκλοφορούν ως συστατικά σε σκόνες που περιέχουν έως και 40% άλατα του καλίου και του νατρίου και από 50%-70% άλατα του υπερθειικού αμμωνίου και κρέμες για λεύκανση μαλλιών, βαφές μαλλιών και παρασκευάσματα λεύκανσης με χρώμα στα κομμωτήρια, ή για λιανική πώληση.



Ξάνοιγμα διεξάγεται σε όλα σχεδόν τα πάνω από 12.000 περίπου ινστιτούτα ομορφιάς της Αυστραλίας αρκετές φορές την εβδομάδα. Ο μέσος όρος εργαζομένων στη μητροπολιτική Μελβούρνη είναι 4, έτσι λοιπόν περίπου 48000 εργαζόμενοι ενδέχεται να εκτίθενται στις σκόνες λεύκανσης μαλλιών σε καθημερινή βάση σε εθνικό επίπεδο. Η έκθεση σε σκόνες υπερθειικών ελέγχεται κατά κύριο λόγο από τη χρήση των τοπικών συστημάτων αυτόνομου εξαερισμού σε κάθε στάδιο της διαδικασίας αλλά και με τη χρήση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού, όπως γάντια, γυαλιά, μάσκες και προστατευτικά ρούχα.

Ωστόσο χρησιμοποιώντας το μοντέλο της EASE για την εκτίμηση και αξιολόγηση στην έκθεσης ουσιών, με συνθήκες θερμοκρασίας στους 25°C για ένα μη ινώδες, μη αθροιστικό στερεό που υπόκειται σε ξηρή επεξεργασία υπό συνθήκες τοπικής απαγωγής εξαερισμού και την έκθεση ανά 2 ώρες/ημερησίως, τα αερομεταφερόμενα σωματίδια προβλέπεται να είναι από 0,5 - 1,3 mg/m<sup>3</sup>. Με βάση ότι το περιεχόμενο σε υπερθειικό είναι περίπου 70% για ένα τυποποιημένο προϊόν, αυτό θα δώσει μια σειρά από 0,35 - 0,91 mg/m<sup>3</sup> (TWA). Δεδομένου ότι η σύνθεση των υπερθειικών προϊόντων είναι διαλείπουσα (κατ' ανώτατο όριο 15 μεταπτώσεις /χρόνο) η έκθεση δύναται να είναι χαμηλή. Ενώ μέχρι την υποβολή της «αξιολόγησης» δεν είχαν θεσπισθεί πρότυπα - όρια επαγγελματικής έκθεσης στην Αυστραλία, στο εξωτερικό τα πρότυπα επαγγελματικής έκθεσης κυμαίνονταν από 0,1 - 5,0 mg/m<sup>3</sup>.

Τα πιο επικίνδυνα προϊόντα όσον αφορά τη λεύκανση είναι οι σκόνες - πούδρες. Οι πούδρες αποχρωματισμού παράγονται είτε ως λεπτές πούδρες (fine powders), είτε ως τα λεγόμενα «dust-free» παρασκευάσματα. Σ' αυτά τα προϊόντα το μέγεθος των σωματιδίων διαφέρει (Πίνακας 4). Έκθεση μέσω της εισπνοής μπορεί να συμβεί καθ' όλη τη διάρκεια της παρασκευής του τελικού προϊόντος ξεβαφής, από το άνοιγμα και το κλείσιμο της συσκευασίας, την ανάμιξη με σκευάσματα χλωρίου και την τελική παρασκευή μιας παχύρευστης γέλης που θα απλωθεί στα μαλλιά. Τα αιωρούμενα σωματίδια της σκόνης σχηματίζουν νέφη αερολυμάτων που διασκορπίζονται στην ατμόσφαιρα στο χώρο εργασίας, είτε επικάθονται στα έπιπλα και στα εργαλεία των εργαζομένων.

<i>Δείγμα</i>	<i>% &lt; 10μm</i>	<i>% &lt;180μm</i>	<i>Maximum (μm)</i>	<i>Minimum (μm)</i>
<b>Άνευ σκόνης 1</b>	—*	60%-75%	—	—
<b>Άνευ σκόνης 2</b>	2,2%	—	180	124
<b>Πρότυπο 1</b>	—	61%-80,5%	—	—
<b>Πρότυπο 2</b>	35,6%	—	10	15,4
<b>Πρότυπο 3</b>	8,9%	—	15	44,3

Πίνακας 4. Το μέγεθος των σωματιδίων σε ορισμένα τυποποιημένα σκευάσματα λεύκανσης σε μορφή σκόνης και άνευ σκόνης (\*Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία)

Σε γενικές γραμμές οι κανονικές σκόνες λεύκανσης μπορούν να περιέχουν μέχρι περίπου 40% σωματίδια με μέγεθος μικρότερο από 10  $\mu\text{m}$ . Εντούτοις, τα απλά (dust-free) παρασκευάσματα, έχουν το δυναμικό για την εναπόθεση στο ανώτερο αναπνευστικό (ρινοφαρυγγικός σωλήνας). Άνευ σκόνης παρασκευάσματα κυκλοφορούν είτε σε μορφή κόκκων είτε σε υγρή μορφή. Ωστόσο η μετατροπή σε υγρά προϊόντα προϋποθέτει την ανάμιξη των κόκκων με κάποιο πετροχημικό παράγωγο, ή άλλον παράγοντα συνδέσεως, που οδηγεί σε συσσωματώματα, ένα τελικό προϊόν με δυνητικά μη διασπειρόμενα σωματίδια στον αέρα. Οι μελέτες μέτρησης - ανίχνευσης υπερθειικών στον ατμοσφαιρικό περιβάλλον των κομμωτηρίων περιορίζονται μόνο σ' αυτήν του Leino et al του 1999, κατά την οποία ατμοσφαιρική σκόνη συλλέχθηκε σε οξικό φίλτρο κυτταρίνης (Millipore AAWP 0037) με μια σταθερή μεμβρανώδη αντλία. Τα υπερθειικά εκχυλίστηκαν σε 10 mL νερού σ' ένα λουτρό ζέοντος ύδατος και υδρολύθηκαν θειικά ανιόντα τα οποία προσδιορίστηκαν με έναν χρωματογράφο ιόντων.

Στην ανάλυση, δείγμα 50  $\mu\text{L}$  εγχύθηκε εντός στήλης IC-PAK A (Waters USA) και αντλήθηκε (με διαλύτη 1,3 mM γλυκονικό βόριο), 1,2 mL/min έκλουσμα το οποίο ανιχνεύθηκε με αγωγιμότητα ανιχνευτή Waters μοντέλο 430.

Ωστόσο για την Αυστραλία δεν υπάρχουν δεδομένα και έτσι χρησιμοποιήθηκε εκ νέου το μοντέλο του EASE για τα Αυστραλιανά κομμωτήρια με τη διαφορά ότι σ' αυτήν την περίπτωση απουσιάζει το τοπικό σύστημα εξαερισμού. Το μοντέλο EASE παρέχει μια εκτίμηση μεταξύ 5  $\text{mg}/\text{m}^3$  έως 50  $\text{mg}/\text{m}^3$  και 0,5  $\text{mg}/\text{m}^3$  έως 5  $\text{mg}/\text{m}^3$  (TWA) για ένα προϊόν που περιέχει σκόνη και ένα που δεν περιέχει (dust-free), αντίστοιχα. Βασιζόμενο ότι η μέγιστη περιεκτικότητα σε υπερθειικά είναι 70% για ένα τυποποιημένο προϊόν, αυτό θα έδινε μια διακύμανση των υπερθειικών από 3,5  $\text{mg}/\text{m}^3$  έως 35  $\text{mg}/\text{m}^3$  και 0,35  $\text{mg}/\text{m}^3$  έως 3,5  $\text{mg}/\text{m}^3$  (TWA) για τα σκευάσματα σε σκόνη κι αυτά άνευ σκόνης, αντίστοιχα. Με έναν υποθετικό χρόνο έκθεσης σε αερομεταφερόμενα υπερθειικά 15 λεπτά κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας λεύκανσης (δηλαδή ότι κάθε εργαζόμενος στο σαλόνι κομμωτικής εκτελεί μια υπηρεσία λεύκανσης την ημέρα), οι εκθέσεις θα κυμαίνονταν από 109,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  έως 1,9  $\text{mg}/\text{m}^3$  και από 10,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  έως 156,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  για ένα προϊόν με σκόνη και ένα άνευ σκόνης αντίστοιχα.

Από μελέτες που πραγματοποίησαν οι εισαγωγείς - παρασκευαστές των υπερθειικών αλάτων σε πειραματόζωα (ποντίκια, κουνέλια και ινδικά χοιρίδια), οι οποίες παραχωρήθηκαν στους υφισταμένους του NICNAS για τις ανάγκες της εκτίμησης - αξιολόγησης, διαπιστώθηκε ότι τα κλινικά σημεία της έκθεσης σε υπερθειικά για τα ποντίκια, όσον αφορά το αναπνευστικό σύστημα, ήταν δύσπνοια, ρινόρροια, δακρύρροια, νωχελική συμπεριφορά και στραβισμός. Ιδιαίτερη περίπτωση ήταν μια μη δημοσιευμένη μελέτη με 4 αρσενικά ND4 (Notre Dame subjects 4), ράτσας Ελβετικά Webster ποντίκια, τα οποία εκτέθηκαν μόνο με το κεφάλι σε σκόνη υπερθειικού νατρίου για 30 λεπτά σε συγκεντρώσεις 0,26, 0,77  $\text{mg}/\text{L}$ , 1,38  $\text{mg}/\text{L}$  και 3,22  $\text{mg}/\text{L}$ . Η μέση μάζα αεροδυναμικών διαμέτρων για τις συγκεντρώσεις αυτές ήταν 9,0  $\mu\text{m}$ , 7,3  $\mu\text{m}$ , 11,7  $\mu\text{m}$  και 16,0  $\mu\text{m}$  αντίστοιχα. Ο

αισθητηριακός ερεθισμός και ο αναπνευστικός ρυθμός κάθε ζώου εκτιμήθηκε με παρακολούθηση (monitoring), πριν, κατά τη διάρκεια της έκθεσης και κατά τη διάρκεια μιας δεκάλεπτης περιόδου ανάκτησης. Για 7 ημέρες μετά, τα ζώα παρακολούθηθηκαν για μεταβολές του αναπνευστικού ρυθμού, το σωματικό βάρος και τα κλινικά συμπτώματα.

Θνησιμότητα παρατηρήθηκε στο 1/4, στα 2/4 και στα 4/4 των ποντικών, στις συγκεντρώσεις 0,77 mg/L, 1,38 mg/L και 3,22 mg/L των ομάδων έκθεσης αντίστοιχα, κατά τη διάρκεια της 7-ήμερης περιόδου μετά την έκθεση. Τα κλινικά σημεία της έκθεσης περιελάμβαναν μείωση του αναπνευστικού ρυθμού, βλεφαρόσπασμο, δακρύρροια, σχηματισμό περιρίνιας κρούστας και απεριποίητη γούνα. Διαταραχές βάδισης και τρόμος παρατηρήθηκαν σε ζώα που εκτέθηκαν στην υψηλότερη συγκέντρωση της σκόνης. Επιμήκυνση του εκπνευστικού τμήματος της κυματομορφής του αναπνευστικού κύκλου που παρατηρήθηκε, δεικνύει ερεθισμό των αισθητηρίων. Η συγκέντρωση της σκόνης που παρήγαγε μια ελάττωση του αναπνευστικού ρυθμού της τάξεως του 50%, ήταν 2,22 mg/L.

Για να ερευνηθεί η ευαισθητοποίηση των υπερθειικών χρησιμοποιήθηκαν λευκά χοιρίδια ράτσας *Pirbright* Γουινέας. Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες των 20 με τα μεν να αποτελούν την ομάδα δοκιμασιών και τα δε την ομάδα ελέγχου. Και οι δύο ομάδες υποβλήθηκαν σε δερματικές δοκιμασίες λαμβάνοντας η μία 0,1 ml 0,1% της ουσίας και η άλλη την ίδια ποσότητα φυσιολογικού ορού (placebo).

Μετά από ενδοδερμική πρόκληση με υπερθειικό αμμώνιο, όλα τα ζώα της πρώτης ομάδας ήταν θετικά για ερύθημα και οίδημα και κανένα από αυτά της ομάδας ελέγχου στις 24 h και 48 h αντίστοιχα. Μετά από τοπική πρόκληση 16/20 πειραματόζωα ήταν θετικά και 3/20 της ομάδας ελέγχου. Τα αντίστοιχα ποσοστά για το υπερθειικό νάτριο ήταν 18/20 πειραματόζωα θετικά μετά από υποδόρια πρόκληση και 0/19, της ομάδας ελέγχου και 12/20 θετικά έναντι 2/19 για την ομάδα ελέγχου μετά από τοπική πρόκληση. Όσον αφορά την υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών διεξήχθη έρευνα σε μοντέλο κουνελιού (Mensing et al. 1995), εκτενής αναφορά της οποίας γίνεται στις επόμενες ενότητες. Στο σημείο αυτό, βασικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι η υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών θεωρείται ως ένα πρώτο βήμα στην ανάπτυξη της αποφρακτικής πνευμονικής νόσου (Vandenplas et al. 1996).

Σε μελέτη τοξικότητας επαναλαμβανόμενης δόσης μετά από 7 ημέρες έκθεσης σε 0, 1, 4, 9, 17 και 20mg/m<sup>3</sup> αερολύματος υπερθειικού αμμωνίου, με μέση αεροδυναμική διάμετρος μάζας σωματιδίων από 0,8 - 1,3 μm, για 23,5 ώρες/ημερησίως, σε μια 6-μελή ομάδα SD (Sprague - Dawley) αρουραίων (3 αρσενικά και 3 θηλυκά), παρατηρήθηκε μια μείωση της φυσιολογικής αύξησης του σωματικού βάρους, καθώς και ενδείξεις πνευμονικού οιδήματος και φλεγμονής σε συγκεντρώσεις από 4 mg/m<sup>3</sup> άλατος, ανεξαρτήτου φύλου (Last et al. 1982). Η NOAEL σ' αυτήν τη μελέτη ήταν 1 mg/m<sup>3</sup>.

Για την ίδια μελέτη και για 90 ημέρες έκθεσης σε σκόνη υπερθειικού αμμωνίου σε συγκεντρώσεις των 5 mg/m<sup>3</sup>, 10,3 mg/m<sup>3</sup> και 25 mg/m<sup>3</sup> (διάμεση μαζική

αεροδυναμική διάμετρος σωματιδίων 2,5 μm, 2,7 μm και 5 μm αντίστοιχα), επί 6 ώρες την ημέρα, για 5 ημέρες την εβδομάδα για το διάστημα του 90-ημέρου, χρησιμοποιήθηκαν 20 SDs αρουραίοι που χωρίστηκαν σε ομάδες με βάση το φύλο και την ομάδα ελέγχου. Δεν συνέβησαν θάνατοι που σχετιζόνταν με την έκθεση. Ρόγχοι και μια αύξηση του ρυθμού της αναπνοής σημειώθηκαν σε αρσενικά και θηλυκά στα 25mg/m<sup>3</sup>. Μια μείωση στη φυσιολογική αύξηση του σωματικού βάρους συνοδευόμενη από πνευμονικό οίδημα, παρατηρήθηκε στα 25mg/m<sup>3</sup> επίσης, σε σύγκριση με τα ζώα ελέγχου. Ερεθισμός της τραχείας, των βρόγχων και των βρογχιολίων σημειώθηκε στην ομάδα υψηλής δόσης με ταυτόχρονη αναγεννητική υπερπλασία του βρογχικού επιθηλίου και υπερβολική έκκριση ή/και συσσωρευση βλέννης στους βρόγχους και στις κυψελίδες. Ρόγχοι παρατηρήθηκαν στα 3/20 αρσενικά και στα 10/20 θηλυκά στα 10,3 mg/m<sup>3</sup> έκθεσης της ομάδας. Η μελέτη διεξήχθη σύμφωνα με τις αρχές της Ορθής Εργαστηριακής Πρακτικής (ΟΕΠ). Η NOAEL ήταν 5 mg/m<sup>3</sup> βασισμένη στην εμφάνιση των ρόγχων (FMC 1997).

Μελέτη που διερεύνησε την απελευθέρωση φλεγμονωδών μεσολαβητών με προεπεξεργασία ανθρώπινων ουδετερόφιλων πολυμορφοπύρηνων με υπερθειϊκό αμμώνιο για 30 λεπτά κατάληξε στο συμπέρασμα ότι σε χαμηλές συγκεντρώσεις υπερθειϊκού παρατηρείται αυξημένη απελευθέρωση μεσολαβητή, ενώ σε υψηλές, μείωση της μοριακής σταθερότητας των λευκοτριενίων. Παρόμοια συμπεράσματα προέκυψαν από πειράματα με μονοπύρρηνα κύτταρα του αίματος (λεμφοκύτταρα, μονοκύτταρα και βασεόφιλα). Μια ασθενέστερη επίδραση στα λευκοτριένια παρατηρήθηκε τόσο με υπερθειϊκό νάτριο, όσο και με υπερθειϊκό αμμώνιο. Απελευθέρωση ισταμίνης από βασεόφιλα με υπερθειϊκό αμμώνιο παρατηρήθηκε μόνο στο 1 mMol (6%-20%) και στα 10 mMol (40%) συγκέντρωσης υπερθειϊκού.

Οι άμεσες φλεγμονώδεις αντιδράσεις προκαλούνται από ειδική IgE ή/και IgG4 πρωτεΐνη πρόσδεσης σε ιστιοκύτταρα ή βασεόφιλα (Garssen et al. 1996). Μετά τη πρώτη επαφή με το συγκεκριμένο αντιγόνο, κύτταρα που παράγουν αντισώματα, θα παράγουν ειδική IgE ή/και IgG4. Επακόλουθη επαφή με το αλλεργιογόνο θα έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση φλεγμονωδών μεσολαβητών. Δεν έχουν βρεθεί ειδικά IgE αντισώματα σε άτομα που εμφανίζουν δερματικές ή πνευμονικές αντιδράσεις σε επαφή με υπερθειϊκά. Οι αντιδράσεις αυτές ως εκ τούτου, έχουν αποδοθεί σε έναν μη αλλεργικό μηχανισμό, όπως χημικό ερεθισμό (Mensing et al. που αναφέρεται στη Yawalkar et al. 1999), ή ψευδοαλλεργικούς μηχανισμούς μέσω της απελευθέρωσης ισταμίνης και λευκοτριενίων B με άμεση δράση σε μαστοκύτταρα και ουδετερόφιλα αντίστοιχα (Calnan and Shuster 1963, Koller et al. 1996, Schwaiblmair et al. 1990). Αν και διαπιστώθηκε ότι οι δοκιμασίες RAST, που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση ειδικών αντισωμάτων μπορεί να δώσουν αρνητικά αποτελέσματα, εν τούτοις υπήρξαν άτομα που βρέθηκαν θετικά σε δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού. Σ' αυτήν την περίπτωση τα δείγματα παρουσίασαν πνευμονική υπερευαισθησία προς ανυδρίτες οξέων (Drexler et al. 1993 που αναφέρεται στον Kimber 1996). Υφίσταται δηλαδή η πιθανότητα και οι

τρεις μηχανισμοί να συμβάλλουν στην άμεση υπερευαισθησία. Για την όψιμη υπερευαισθησία επαφής και την όψιμη εμφάνιση άσθματος αιτιολογικός παράγοντας φαίνεται να είναι η μεσολαβούμενη απόκριση των T-κυττάρων, αλλά ειδικά IgE αντισώματα μπορεί να είναι σημαντικά για την ενεργοποίηση της αντίδρασης βραδείας φάσης και την χρόνια βρογχική φλεγμονή την σχετιζόμενη με το άσθμα (Kimber 1996).

Δύο ανέκδοτες μελέτες του δυναμικού ευαισθητοποίησης των υπερθειικών στον άνθρωπο έχουν περιγραφεί. Στην πρώτη μελέτη 2 άντρες και 44 γυναίκες υπεβλήθησαν σε αγωγή μ' ένα μίγμα αποχρωματισμού - ξεβαφής που περιείχε υπερθειικά αμμώνιο, νάτριο και κάλιο, σε συγκέντρωση 17,5% σε αυτοκόλλητο επίθεμα για τέσσερις ώρες. Εφαρμόστηκαν επιθέματα (patches) τρεις φορές την εβδομάδα για τρεις εβδομάδες. Οι πρώτες δύο εφαρμογές ήταν για τρεις ώρες και οι υπόλοιπες επτά για μία ώρα, ως αποτέλεσμα της τοπικής αλλεργικής απόκρισης των δειγμάτων. Για τις τελευταίες επτά εφαρμογές οι εντοπίσεις στο δέρμα περιστρέφονταν γύρω από το αντιβράχιο. Μετά από περίοδο ανάνηψης δύο εβδομάδων, εφαρμόστηκαν δύο επιθέματα από καθένα από τα υπερθειικά με περιεκτικότητα 0,2 mL και σε συγκέντρωση 2%, για 48 h μεταξύ τους. Τα επιθέματα εφαρμόστηκαν για 24 h το καθένα στο δεξιό εσωτερικό αντιβράχιο, και οι εντοπίσεις εξετάστηκαν στην πρώτη και στην 48η ώρα. Τα αποτελέσματα ήταν αρνητικά (CIR 1998).

Σε μια δεύτερη μελέτη τα άτομα υποβλήθηκαν σε αγωγή με 0,001, 0,01 και 0,5% υπερθειικό νάτριο (26 άτομα/συγκέντρωση) υπό αυτοκόλλητο επίθεμα τέσσερις φορές τη βδομάδα για τρεις εβδομάδες. Μετά από περίοδο ανάκτησης μιας εβδομάδας η πρόκληση πραγματοποιήθηκε σε καθεμία των συγκεντρώσεων επαγωγής. Δεν παρατηρήθηκαν θετικές αποκρίσεις όταν χρησιμοποιήθηκαν οι δύο χαμηλότερες συγκεντρώσεις για πρόκληση, αλλά η πρόκληση με 0,5% υπερθειικό νάτριο οδήγησε σε 5/26 (19%) 4ου βαθμού, δερματικές αντιδράσεις συμπεριλαμβανομένων: ερυθρότητας, σκλήρυνσης, οιδήματος, και εμφάνισης βλατίδων και φλυκταινών. Μετά από νέα πρόκληση είτε με 0,001% είτε με 0,25% υπερθειικού νατρίου για 24 h ή 48 h, ένα υποκείμενο είχε αντίδραση στην εντόπιση αγωγής στο 0,001% και δύο άτομα είχαν 4ου βαθμού αντιδράσεις στο σημείο εφαρμογής στα 0,25%. Η αντίδραση 4ου βαθμού σε σημεία εκτός εφαρμογής του επιθέματος, θεωρήθηκε από τους ερευνητές ενδεικτική της ευαισθητοποίησης σε υπερθειικό νάτριο (E.I. Dupont de Nemours and Company, 1992).

Αρκετές περιπτώσιολογικές μελέτες ατόμων που παρουσίασαν αντίδραση στα υπερθειικά από επαγγελματική έκθεση συνοψίζονται στο CIR του 1998. Χαρακτηριστικά αναφέρονται:

▲ 29-χρονη γυναίκα εμφάνισε ρινίτιδα και άσθμα ενώ εργαζόταν σε σαλόνι ομορφιάς. Όταν υποβλήθηκε σε δερματική δοκιμασία απόξεσης (scratch test) με 1% διάλυμα υπερθειικού αμμωνίου, αμέσως παρήχθη κύκλος με επακόλουθη ήπια κρίση άσθματος (Fisher and Dooms - Goossens, 1976)

▲ 21-χρονη κομμώτρια είχε μια επιβραδυνόμενου τύπου ασθματική αντίδραση ενώ εκτελούσε ξάνοιγμα μαλλιών με προϊόν που περιείχε υπερθειικά. Αυτό το είδος της αντίδρασης αναπαράχθηκε από την έκθεση στο προϊόν λεύκανσης και μπλοκαρίστηκε με εισπνοή διπροπιονικής μπεκλομεθαζόνης. Οι επιδερμικές δοκιμασίες με υπερθειικό κάλιο και προϊόν λεύκανσης ήταν αρνητικές. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι το άτομο κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών είχε αλλάξει θέση εργασίας και δεν εκτιθόταν πλέον στα προϊόντα λεύκανσης-αποχρωματισμού (Pepys et al. 1976).

▲ 21-χρονη κομμώτρια υπέφερε από ρινίτιδα και δύσπνοια μετά συριγμού, κατά τη διάρκεια της 5,5-ετούς απασχόλησής της όταν εκτίθονταν σε προϊόντα λεύκανσης και βαφής μαλλιών. Σε αλλεργικά τεστ είχε αυξημένη ολική IgE, ενώ βρέθηκε θετική σε τεστ πρόκλησης με 10 mg/mL ισταμίνης. Οι δοκιμασίες έκθεσης σε προϊόν λεύκανσης 1% περιεκτικότητας σε υπερθειικό αμμώνιο προκάλεσαν συριγμό και δύσπνοια 4h μετά την έκθεση. Οι αλλεργικές αυτές απαντήσεις ανεστάλησαν μερικώς όταν της δόθηκε να εισπνεύσει χρωμογλυκικό δινάτριο 15 λεπτά προ της έκθεσης και ανεστάλησαν πλήρως όταν της χορηγήθηκε βήτα-μεθαζόνη. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ασθενής υπέφερε από όψιμη έναρξη βρογχικού άσθματος λόγω της ευαισθησίας στο υπερθειικό αμμώνιο (Gamboa et al. 1989).

▲ Κομμώτρια ανέπτυξε μετά από δύο χρόνια απασχόλησης ρινοεπιπεφυκίτιδα και βρογχικό άσθμα που σχετίζονταν με προϊόντα λεύκανσης μαλλιών που περιείχαν υπερθειικά. Σε δερματική δοκιμασία δια νυγμού βρέθηκε θετική (Pankow et al. 1989).

▲ 21-χρονη κομμώτρια ανέπτυξε ρινίτιδα από την έκθεση σε εμπορικά προϊόντα λεύκανσης μαλλιών και όταν εφαρμόσε την ξεβαφή στα δικά της μαλλιά εμφάνισε ερεθισμό των επιπεφυκώτων και οίδημα βλεφάρων. Σε επιδερμικές δοκιμασίες υπερθειικών καλίου και νατρίου βρέθηκε θετική και η εισπνοή προϊόντος λεύκανσης για τα μαλλιά παρήγαγε μια άμεση ασθματική αντίδραση εντός 1 min (Pepys et al. 1976).

▲ Κομμωτής που ανέπτυξε δερματικά και αναπνευστικά συμπτώματα μετά από ένα χρόνο απασχόλησης δοκιμάστηκε σε κλινικές και ανοσολογικές μελέτες. Οι δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού με 1:5 w/v κάλιο και υπερθειικό νάτριο ήταν θετικές, αλλά βρέθηκαν αρνητικές σε δέκα άτομα ομάδας ελέγχου. Ο κομμωτής δεν είχε καμιά αντίδραση σε συγκέντρωση 2% είτε σε υπερθειικά είτε σε δοκιμασία με αυτοκόλλητο επίθεμα. Υπεραντιδραστικότητα παρατηρήθηκε σε μια δοκιμασία εισπνοής μεταχολίνης. Μια δοκιμασία βρογχικής πρόκλησης με 1:50 w/v υπερθειικό κάλιο προκάλεσε επιβραδυνόμενου τύπου ασθματική απόκριση με επακόλουθη νυκτερινή πτώση της ροής του αέρα που επιλύθηκε μετά 3-μέρου. Εξέταση πληθυσμογραφίας υπέδειξε παγίδευση του αέρα λόγω της αυξημένης αντίστασης των αεραγωγών. Οι δοκιμασίες απελευθέρωσης ισταμίνης δεν ήταν πειστικές και οι προσδιορισμοί των ειδικών ανοσοσφαιρινών έναντι υπερθειικών αλάτων ήταν αρνητικοί (Parra et al. 1992).

▲ 24-χρονη κομμώτρια παρουσίαζε επαναλαμβανόμενα επεισόδια ξηρού βήχα τα οποία άρχιζαν συνήθως 1-2 h μετά την έκθεση σε σκόνη λεύκανσης μαλλιών και επιδεινώνονταν κατά τη διάρκεια της νύχτας με ταυτόχρονη εμφάνιση εκζεματωδών βλαβών και στις δύο πλευρές των χεριών και στους βραχίονες. Δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού και τοποθέτησης επιθέματος με 1% και 5% υπερθειϊκό αμμώνιο ήταν αρνητικές στα 15 λεπτά, αλλά παρατηρήθηκε ανάπτυξη βλατίδας στο σημείο του νυγμού μετά από 24 h, σε έναν δοσοεξαρτώμενο τρόπο. Ανάλυση μετασχηματισμού λεμφοκυττάρων με τη χρήση ηπαρινισμένου αίματος κατέδειξε σημαντικά επαναλαμβανόμενο δοσο-εξαρτώμενο πολλαπλασιασμό των Τ-κυττάρων σε σκόνη λεύκανσης. Διατυπώθηκε η άποψη ότι οι δερματικές και οι πνευμονικές αντιδράσεις είχαν έναν κοινό Τ-κυτταρικό μηχανισμό (Yawalkar et al. 1999).

▲ 35-χρονη αισθητικός με ιστορικό επιδεινούμενων παροξυσμών βήχα, συσφιγκτικό αίσθημα στο στήθος, κυκλοφοριακή συμφόρηση και δύσπνοια βρέθηκε αρνητική σε βρογχική δοκιμασία πρόκλησης μεταχολίνης. Η δοκιμασία διεξήχθη σε προσομοιωμένο περιβάλλον με παγωμένους παράγοντες και ξεβαφή μαλλιών (που περιέχει 30% υπερθειϊκών) με το τελευταίο να δίνει θετική απάντηση 30 λεπτά μετά την έκθεση (Schwartz 1989).

Στο Ηνωμένο Βασίλειο η *Εκτελεστική Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας* (HSE) δημοσίευσε μια αξιολόγηση με αποδεικτικά στοιχεία για τα υπερθειϊκά ως ασθματογόνα (Health and Safety Executive, 1997). Αυτοί επεσήμαναν ότι διεξήγαγαν ολοκληρωμένες μελέτες στις οποίες κομμωτές με συμπτώματα άσθματος που σχετιζόνταν με την εργασία, υπέστησαν ειδικές δοκιμασίες βρογχικής πρόκλησης που εκτελούνταν στα τυφλά. Ένας αριθμός δειγμάτων που χρησιμοποιήθηκαν από την ομάδα ελέγχου σ' αυτές τις μελέτες ήταν μη ασθματικοί ή ασθματικοί για λόγους που δεν σχετιζόνταν με την εργασία.

Εκτός από τις μελέτες των Blainey et al. (1986), Parra et al. (1992), Pankow et al. (1989) και Schwartz et al. (1989), για τις οποίες γίνεται αναφορά παρακάτω ή έγινε στις προηγούμενες σελίδες της ενότητας, το έγγραφο ανέφερε μια επιπλέον μελέτη (Agustin et al. 1992) στην οποία δύο κομμωτές ανέπτυξαν ρινίτιδα και επιπεφυκίτιδα σχετιζόμενες με την εργασία (ένας επίσης είχε σχέση με επαγγελματικό άσθμα) και βρέθηκαν θετικοί στις ακόλουθες ειδικές βρογχικές δοκιμασίες πρόκλησης: μία που δείχνει τα όψιμα ασθματικά συμπτώματα και μια δεύτερη που δείχνει τα άμεσα σοβαρά ρινικά συμπτώματα.

Οι εκθέσεις - αναφορές περιελάμβαναν επίσης τις περιπτώσεις των Pepys et al. (1976), και Gamboa et al. (1989) τις οποίες παραθέσαμε και του Schwaiblmair et al. (1990), κατά την οποία 33-χρονη κομμώτρια τρία χρόνια μετά την ενασχόλησή της με την κομμωτική, ανέπτυξε ουρτικάρια κατά την επαφή με προϊόντα λεύκανσης για μαλλιά. Τέσσερα χρόνια αργότερα η κομμώτρια υπέφερε από περαιτέρω ρινοεπιπεφυκίτιδα και ανέπτυξε βρογχικό άσθμα σε επαφή με τέτοια σκευάσματα. Εκτεταμένες δοκιμασίες έδειξαν υπερευαισθησία σε ευρέως χρησιμοποιούμενα υγρά παρασκευάσματα λεύκανσης που περιείχαν υπερθειϊκό

αμμώνιο. Τελικά η ασθενής αναγκάστηκε να εγκαταλείψει το επάγγελμά της. Ο αιτιολογικός ρόλος αυτής της ομάδας χημικών ουσιών αποδείχτηκε από τις θετικές δερματικές δοκιμασίες και τις σχετιζόμενες με το χώρο εργασίας δοκιμασίες πρόκλησης. Αλλά ειδικά IgE αντισώματα δεν κατέστη δυνατό να αποδειχθούν. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι γίνεται λόγος για μια ψευδοαλλεργική αντίδραση. Αναφορά έγινε επίσης σε δύο μελέτες, μία με 5 περιπτώσεις άσθματος (2 θετικές, 1 αρνητική, 1 διφορούμενη και 1 άγνωστη στη συγκεκριμένη πρόκληση), (Therond et al.1989) και η άλλη με 3 περιπτώσεις (1 αμφισβητούμενη και 2 θετικές στη συγκεκριμένη πρόκληση), (Wallenstein et al. 1993). Το έγγραφο HSE κατέληγε στο συμπέρασμα πως αν και δεν υπήρχαν επαρκή αποδεικτικά στοιχεία, εντούτοις τα υπερθειϊκά άλατα πληρούν τα αναθεωρημένα κριτήρια της ΕΕ για να ταξινομηθούν ως ευαισθητοποια του αναπνευστικού.

Μια σειρά από μεγάλης κλίμακας επιδημιολογικές μελέτες για τους κομμωτές συνοψίστηκαν από το CIR του 1998, οι σχετιζόμενες με το αναπνευστικό σύστημα των οποίων, ήταν οι κάτωθι:

- Των Davies & Blainey το 1983, κατά την οποία έντεκα από τους 23( περίπου το 48%) υπαλλήλους ενός σαλονιού κομμωτικής παραπονέθηκαν για συμπτώματα του ανώτερου ή/και του κατώτερου αναπνευστικού. Τέσσερις από τους έξι είχαν άσθμα που ήταν επαγγελματικά σχετιζόμενο. Τα δείγματα εμφάνισαν βραδέως τύπου ασθματικές αντιδράσεις μετά την έκθεση σε πούδρα λεύκανσης μαλλιών. Δοκιμασίες βρογχικής πρόκλησης με τα συστατικά του προϊόντος έδειξαν ότι η αιτία ήταν το υπερθειϊκό κάλιο.

- Του Blainey et al. το 1986, της οποίας λεπτομερή αναφορά γίνεται στα επόμενα κεφάλαια και του Leino et al. το 1998, στην οποία τυχαίο δείγμα 500 Φιλανδών κομμωτριών συντάχθηκε από τα συνδικαλιστικά μητρώα των μελών του κλάδου. Από 355 συνεντεύξεις, 130/189 που ανέφεραν δερματικά ή αναπνευστικά συμπτώματα σχετιζόμενα με την εργασία, δεσμεύτηκαν για μια δομημένη με τη βοήθεια υπολογιστή επαγγελματική ιατρική συνέντευξη και φυσική εξέταση. Από τα άτομα αυτά τα 109 ήταν ύποπτα και τα 17 είχαν διαγνωστεί κλινικά να πάσχουν από επαγγελματική δερματική ή αναπνευστική πάθηση. Υπερθειϊκό αμμώνιο ήταν ο αιτιολογικός παράγοντας σε 10 περιπτώσεις: 3 από άσθμα (2 από αυτά είχαν αλλεργική ρινίτιδα), 6 από αλλεργική ρινίτιδα (1 από αυτούς είχε ερεθιστική δερματίτιδα εξ επαφής), 1 από ερεθιστική δερματίτιδα εξ επαφής, 1 από λαρυγγίτιδα, 1 από αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής και 1 από ουρτικάρια εξ επαφής. Το υπερθειϊκό αμμώνιο προκάλεσε το 55% των διαγνωσμένων δερματικών και αναπνευστικών παθήσεων και το 90% των αναπνευστικών ασθενειών των σχετιζόμενων με το επάγγελμα. Ο συνολικός επιπολασμός ήταν 2,8% για τις επαγγελματικές δερματοπάθειες, 1,7% για την επαγγελματική ρινίτιδα και 0,8% για το επαγγελματικό άσθμα.

Παρατηρείται λοιπόν ότι ενώ συστηματικές τοξικές επιδράσεις στους εργαζομένους σε σαλόνια κομμωτικής από οξεία έκθεση, είτε από επανειλημμένη



ή παρατεταμένη έκθεση σε υπερθειϊκά δεν είναι αναμενόμενες λόγω του χαμηλού επιπέδου έκθεσης, ερεθισμός και ευαισθητοποίηση του δέρματος και του αναπνευστικού είναι καλά τεκμηριωμένες.

Αυτή η εκτίμηση - αξιολόγηση των υφισταμένων χημικών του NICNAS για τα υπερθειϊκά άλατα στα σκευάσματα λεύκανσης για τα μαλλιά εντόπισε τα ακόλουθα θέματα υγείας και ασφάλειας:

- Τα άλατα υπερθειϊκών σε παρασκευάσματα λεύκανσης για τα μαλλιά αποτελούν επικίνδυνες χημικές ουσίες και όλα τα διαθέσιμα προϊόντα για τους καταναλωτές και τα σαλόνια κομμωτικής είναι επιβλαβή σε περίπτωση κατάποσης, ερεθιστικά για το δέρμα και τα μάτια και είναι σε θέση να προκαλέσουν αλλεργικές αποκρίσεις όπως δερματίτιδα και άσθμα.

- Η πλειοψηφία των σκευασμάτων δεν είναι η βέλτιστη για την ελαχιστοποίηση της έκθεσης που οφείλεται στο σχηματισμό σκόνης.

- Περισσότερα απ' τα MSDs και τις ετικέτες των προϊόντων κομμωτηρίου είναι προβληματικές σε αρκετά σημεία.

- Τα περισσότερα σαλόνια κομμωτικής θα επωφεληθούν από μια εκτίμηση-αξιολόγηση του χώρου εργασίας και ένα πρόγραμμα επιτήρησης της υγείας

- Η εκπαίδευση των εργαζομένων στα κομμωτήρια για την ασφαλή χρήση των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στην κομμωτική φαίνεται ανεπαρκής.

Από τις λίγες αναδρομικές μελέτες που βασίστηκαν σ' ένα μεγάλο αριθμό δειγμάτων για να περιγράψουν τα κλινικά χαρακτηριστικά των επαγγελματικών παθήσεων του αναπνευστικού και τους αιτιολογικούς παράγοντες, είναι της Gianna Moscato et al. που δημοσιεύθηκε στο *Chest* το 2005 και εξετάζει το επαγγελματικό άσθμα και την επαγγελματική ρινίτιδα στους κομμωτές. Με δεδομένο ότι οι κομμωτές διατρέχουν μεγάλη πιθανότητα κινδύνου για επαγγελματικές αναπνευστικές διαταραχές, οι παράγοντες κινδύνου, οι αιτιολογικοί παράγοντες και οι υποκείμενοι μηχανισμοί, δεν είναι τελείως ξεκαθαρισμένα. Στόχος της μελέτης ήταν να περιγράψει τα χαρακτηριστικά μιας μεγάλης ομάδας κομμωτών διαδοχικά, η οποία αναφέρθηκε για υποψία επαγγελματικού άσθματος για μια περίοδο 8 ετών (από το 1996 έως τον Ιούνιο του 2004), τον τύπο των αναπνευστικών ασθενειών, τους αιτιολογικούς παράγοντες και τις διαγνωστικές εξετάσεις. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν 47 κομμωτές με μέσο όρο ηλικίας τα 25 χρόνια (εύρος από 17-52 ετών). Με βάση την απόκριση στην ειδική πρόκληση εισπνοής (SIC: Specific Inhalation Challenge), 24 ασθενείς έλαβαν διάγνωση επαγγελματικό άσθμα (51,1%). Σε 21 ασθενείς (87,5%) η διάγνωση οφειλόταν στα υπερθειϊκά άλατα, σε 2 ασθενείς (8,3%) στις μόνιμες βαφές μαλλιών και σε 1 ασθενή (4,2%) στα γάντια από λατέξ. Από τους 24, οι 13 ασθενείς έλαβαν διάγνωση επαγγελματική ρινίτιδα (54,2%). Αυτή οφειλόταν στα υπερθειϊκά σε 11 ασθενείς (84,6%) και στην παραφαινυλενοδιαμίνη σε 2 ασθενείς (15,4%). Οι ασθενείς με άσθμα σχετιζόμενο με τα υπερθειϊκά, είχαν μια μακρά περίοδο έκθεσης σε σκόνης λεύκανσης για τα μαλλιά, μια μακρά λανθάνουσα περίοδο μεταξύ της έκθεσης και της έναρξης των

συμπυκνώσεων και μια επικρατούσα ηωσινοφιλική φλεγμονή των αεραγωγών σε επαγόμενα πτύελα. Οι δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού με υπερθειϊκό αμμώνιο σε μια υποομάδα ασθενών διαγνωσμένων με επαγγελματικό άσθμα ήταν αρνητικές για όλους τους ασθενείς. Συμπερασματικά η μελέτη επιβεβαίωσε ότι τα υπερθειϊκά άλατα είναι τα κύρια μέσα που εμπλέκονται στο επαγγελματικό άσθμα και την επαγγελματική ρινίτιδα στους κομμωτές. Η θετική ανταπόκριση στη SIC σε ένα τμήμα του πληθυσμού των συμπτωματικά εκτεθειμένων εργαζόμενων, το χρονικό διάστημα μεταξύ της έναρξης της έκθεσης και της έναρξης των συμπτωμάτων, το είδος της απάντησης στη SIC και η υψηλή συχνότητα συσχέτισης του άσθματος με άλλες ασθένειες, όπως η δερματίτιδα και η ρινίτιδα, προτείνουν έναν ανοσολογικό μηχανισμό που μένει να διευκρινιστεί.

Παρόμοια μελέτη μ' αυτήν του Bjorn Eli Hulland et al. του 1998, πραγματοποιήθηκε στο Nancy της Γαλλίας, τον Απρίλιο του 2006 από την Estelle Mounier - Geysant et al. και αφορούσε την έκθεση των μαθητευόμενων κομμωτών σε αερομεταφερόμενα επικίνδυνες ουσίες. Επιστρατεύτηκαν 300 φοιτητές της σχολής Αισθητικής και Κοσμετολογίας του Πανεπιστημίου του Νανσύ, οι οποίοι συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο σχετικά με τις δραστηριότητές τους σε μια εργάσιμη ημέρα και το περιβάλλον. Μεταξύ αυτών, μια ομάδα από 28 άτομα προσφέρθηκαν να υφίστανται προσωπικά έκθεση και μετρήσεις συγκέντρωσης στο χώρο εργασίας, σε μια εργασιακή βάρδια, κατά τη διάρκεια μιας ψυχρής και μιας θερμής σεζόν με τη σύμφωνη γνώμη των ιδιοκτητών του σαλονιού κομμωτικής. Η έρευνα διήρκεσε 3 χρόνια, από το 2003 έως το 2006. Κατά τη διάρκειά της, τρεις χημικές ουσίες μελετήθηκαν: η αμμωνία, το υπεροξειδίο του υδρογόνου και τα υπερθειϊκά, διότι είναι ερεθιστικά του αναπνευστικού και γιατί οι συγκεντρώσεις τους θα μπορούσαν να ποσοτικοποιηθούν μέσα στο διάστημα των 5 έως 8 ωρών βάρδιας. Χρησιμοποιήθηκε δε η μέθοδος της ιοντίζουσας χρωματογραφίας για τις μετρήσεις δειγματοληψίας. Οι τιμές προσωπικής έκθεσης που προέκυψαν για το υπεροξειδίο και την αμμωνία ήταν 0,05 μέσος όρος με τυπική απόκλιση 0,04 mg/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> και 0,90 μέσος όρος με τυπική απόκλιση 0,76 mg/m<sup>3</sup> NH<sub>3</sub> αντίστοιχα. Παρατηρήθηκε ότι οι συγκεντρώσεις των ουσιών στον ατμοσφαιρικό αέρα, ήταν μεγαλύτερες από αυτές στο χώρο εργασίας. Οι αντίστοιχες τιμές στο χώρο εργασίας ήταν: 0,04 μέσος όρος με τυπική απόκλιση 0,03 mg/m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> και 0,68 μέσος όρος, με τυπική απόκλιση 0,42 mg/m<sup>3</sup> NH<sub>3</sub> χωρίς σημαντική εποχιακή διακύμανση. Αντίθετα οι συγκεντρώσεις των υπερθειϊκών (0,019 μέσος όρος με τυπική απόκλιση 0,018 mg/m<sup>3</sup>) στο χώρο εργασίας ήταν μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της προσωπικής έκθεσης (0,016 μέσος όρος με τυπική απόκλιση 0,021 mg/m<sup>3</sup>), ένα εύρημα που συνάδει με το γεγονός ότι η ξεβαφή - λεύκανση και η περμανάντ, είναι πράξεις που αναλαμβάνουν οι κομμωτές Α'. Ωστόσο, όλες οι τιμές έκθεσης ήταν χαμηλότερες από τις τρέχουσες τιμές TLV και TWA. Η μελέτη αυτή έδειξε επίσης ότι πάνω από το ήμισυ των τεχνικών χώρων όπου χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται για βαφή, περμανάντ ή λεύκανση, δεν διαθέτουν κανένα

σύστημα εξαερισμού και δεν εννοείται μια πόρτα ή ένα παράθυρο που ανοίγει προς τα έξω. Το τελικό συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι μέτρα επαγγελματικής υγιεινής όπως κατάλληλος εξαερισμός, σπάνια εφαρμόζονταν στα κομμωτήρια. Ως συνέπεια, οι μαθητευόμενοι και οι επαγγελματίες κομμωτές βίωναν σημαντική έκθεση σε γνωστά ερεθιστικά των αεραγωγών.

Είναι γεγονός ότι οι κομμωτές εκτίθενται καθημερινά σε επιβλαβείς για την υγεία τους, χημικούς παράγοντες στο εργασιακό τους περιβάλλον. Πολλές απ' αυτές τις ουσίες αποτελούν κοινά αλλεργιογόνα προκαλώντας τοπικές δερματικές βλάβες (δερματίτιδα των χεριών, συχνότερα) σε όσους έρχονται σε επαφή, ή είναι ερεθιστικές για το αναπνευστικό προκαλώντας από ηπιότερα, όπως βήχας (συχνότερα), φτέρνισμα, ρινική απόφραξη και καταρροή, έως βαρύτερα συμπτώματα όπως συριγμός, δύσπνοια και άσθμα.

Η μελέτη που ακολουθεί και αφορά την επαγγελματική αλλεργία σε μαθητευόμενους κομμωτές και κομμώτριες στην περιοχή του Lodz της Πολωνίας, έγινε από την Patrycja Krawczyk - Szulc et al. τον Σεπτέμβριο του 2011. Με δεδομένο την έκθεση των κομμωτών σε διάφορους χημικούς παράγοντες και παράγοντες που προκαλούν επαγγελματικές ασθένειες του αναπνευστικού και του δέρματος, σκοπός των ερευνητών ήταν να εκτιμήσουν τον επιπολασμό και τους παράγοντες κινδύνου της επαγγελματικής αλλεργίας σε μαθητευόμενους κομμωτές και σε κομμώτριες από την προαναφερθείσα περιοχή. Πραγματοποιήθηκε προαιρετική κλινική μελέτη στους μαθητευόμενους. Μια ομάδα εξ αυτών ελέγχθηκε δύο φορές (34 στην αρχή της εκπαίδευσης και 21 στο τέλος) για αναπνευστικές και δερματικές αλλεργίες. 54 κομμωτές ελέγχθηκαν για αναπνευστικές και 40 για δερματικές αλλεργίες. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι ο επιπολασμός των αναπνευστικών συμπτωμάτων των μαθητευόμενων μετά από δύο χρόνια εκπαίδευσης στο ινστιτούτο αισθητικής- κοσμετολογίας του Lodz δεν ήταν σημαντικά υψηλότερος απ' ότι στο ξεκίνημα της εκπαίδευσης τους. Ένας μαθητής ήταν ευαίσθητος στο λατέξ των γαντιών μιας χρήσης. Επίσης θετικές δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού στα κοινά αλλεργιογόνα ήταν ένας παράγοντας κινδύνου ρινίτιδας σχετιζόμενης με το επάγγελμα στους μαθητευόμενους κομμωτές (OR: 9,75 με CI 95% από 1,03 - 14,64). Στην πρώτη θέση και με σημαντική επικράτηση για τους κομμωτές σε σχέση με τους μαθητευόμενους ήταν ο βήχας μετά η δύσπνοια και τέλος η ρινίτιδα ( $p < 0,05$ ). Το κάπνισμα αποτελούσε παράγοντα κινδύνου δύσπνοιας (OR: 2,37 με CI στο 95% από 1,07 - 5,28) και ρινίτιδας (OR: 2,44 με CI 95% από 1,1 - 5,3) στα κομμωτήρια. Από την ομάδα των 54 κομμωτών δύο ευαισθητοποιήθηκαν στο υπερθειϊκό αμμώνιο και ένας στην παραφαινυλενοδιαμίνη. Ένα άτομο διαγνώστηκε με επαγγελματικό άσθμα. Η αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής ήταν κοινή και στις δύο ομάδες (κομμωτές και μαθητευόμενους), ωστόσο πιο διαδεδομένη ήταν στην πρώτη ομάδα. Το συμπέρασμα που διεξήχθη από την μελέτη ήταν ότι αν και τα αναπνευστικά συμπτώματα δεν αποτελούσαν το πιο σημαντικό πρόβλημα υγείας για τους μαθητευόμενους κομμωτές στο τέλος της εκπαίδευσής τους (πιθανώς λόγω του

φαινομένου του «υγιούς εργαζόμενου»), εντούτοις η υπερευαισθησία σε κοινά αλλεργιογόνα για τους μαθητευόμενους και το κάπνισμα στα κομμωτήρια ήταν παράγοντες κινδύνου για την εκδήλωση αναπνευστικών συμπτωμάτων μεταξύ των εργαζομένων.

Στο χώρο του κομμωτηρίου χρησιμοποιούνται προϊόντα βαφής, ξανοίγματος μαλλιών, σαμπουάν κ.ά. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να περιέχουν ουσίες επικίνδυνες για την υγεία των εργαζομένων. Ανάλογα με την περιεκτικότητα κάθε προϊόντος σε επικίνδυνες ουσίες, τον χρόνο έκθεσης των εργαζομένων και το αν λαμβάνονται μέτρα προστασίας ή όχι κατά την χρήση των προϊόντων αυτών, μπορεί να υπάρξουν επιπτώσεις στην υγεία τους (αλλεργικές αντιδράσεις, ανάπτυξη επαγγελματικών ασθενειών κ.λπ.)

Στο πλαίσιο του προγράμματος υποστήριξης των μικρομεσαίων επιχειρήσεων, πραγματοποιήθηκε μελέτη από το *Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας* (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.), που δημοσιεύθηκε τον Μάρτιο του 2015 και αφορούσε την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου σε 166 κομμωτήρια ανά την Ελλάδα την περίοδο 2013-2014. Διερευνήθηκαν διάφοροι παράγοντες κινδύνου, ανάμεσά τους και οι χημικοί και διενεργήθηκαν ποσοτικοί προσδιορισμοί βασικών φυσικών και χημικών παραγόντων.

Για τον προσδιορισμό της ποιότητας του αέρα στον χώρο των κομμωτηρίων πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Η *Αμερικανική Εταιρεία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας* (ACGIH), συσχετίζει σε σχετικό εγχειρίδιό της, τις τιμές των συγκεντρώσεων του CO<sub>2</sub> με τη δυναμική εμφάνιση περιπτώσεων φαινομένων δυσαρέσκειας που οφείλονται στην ποιότητα του αέρα (βλ. Πίνακα 5). Σύμφωνα μ' αυτήν τη θεώρηση, οι τιμές των συγκεντρώσεων του CO<sub>2</sub> από 600 ppm έως και 1000 ppm, υποδηλώνουν μια κλιμάκωση της δυσφορίας των εργαζομένων, ως προς την ποιότητα του εσωτερικού εργασιακού αέρα, από περιστασιακές περιπτώσεις εκδήλωσης δυσαρέσκειας έως και έντονης.

Παρατηρήσεις ως προς την ποιότητα του αέρα	Συγκέντρωση CO <sub>2</sub> (ppm)	Σύστημα εξαερισμού Ροή αέρα/εργαζόμενο (m <sup>3</sup> /h)
Περιστασιακές περιπτώσεις δυσαρέσκειας της ποιότητας του αέρα, ιδιαίτερα όταν παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας	600	59
Περισσότερη δυσαρέσκεια από την ποιότητα του αέρα	800	36
Ανεπαρκής αερισμός- Έντονα παράπονα	1000	25

Πίνακας 5. Μέτρηση της συγκέντρωσης του CO<sub>2</sub> στον ατμοσφαιρικό αέρα του εργασιακού χώρου κομμωτηρίου

Για τον προσδιορισμό της αμμωνίας (NH<sub>3</sub>) και του υπεροξειδίου του υδρογόνου (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) χρησιμοποιήθηκαν ηλεκτρονικοί ανιχνευτές και σωληνάρια μιας χρήσης απευθείας μέτρησης για την ανίχνευσή τους, με τη βοήθεια χαρακτηριστικής χρωστικής αντίδρασης και ανεβρέθησαν οι τιμές που αναγράφονται στον Πίνακα 6 που ακολουθεί.

ΤΙΜΕΣ (TWA) ΑΝΑΦΟΡΑΣ		
	ACGIH, 2012*	O.T.E.**
NH <sub>3</sub>	25ppm	50ppm
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1ppm	1ppm

*Πίνακας 6.* Μέτρηση των συγκεντρώσεων της NH<sub>3</sub> και του H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> στον ατμοσφαιρικό αέρα του εργασιακού χώρου κομμωτηρίου (\*Οριακές τιμές Έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εταιρεία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας ACGIH, 2012, \*\*Οριακές Τιμές Έκθεσης σύμφωνα με το ΠΔ 90/1999)

Από τα αποτελέσματα διεξήχθη ότι σε 40 μετρήσεις για CO<sub>2</sub> μόνο το 42,5% ήταν <600 ppm. Το 32,5% ήταν μεταξύ 600 και 800 ppm, το 12,5% μεταξύ 800 και 1000 ppm, ενώ άλλο ένα 12,5% των μετρήσεων ξεπέρασε τα 1000 ppm, πράγμα που υποδηλώνει την ανεπάρκεια του εξαερισμού στα κομμωτήρια. Κατά τις αυτοψίες έγιναν επίσης 33 στιγμιαίες μετρήσεις συγκέντρωσης αμμωνίας και υπεροξειδίου του υδρογόνου στον αέρα των κομμωτηρίων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κατά τις δεδομένες χρονικές στιγμές δεν υπερβαίνονταν οι αντίστοιχες οριακές τιμές. Ωστόσο, η εξαγωγή γενικότερου συμπεράσματος θα απαιτούσε λεπτομερέστερη διερεύνηση σε βάθος χρόνου.

Όσον αφορά στα μέτρα πρόληψης των κινδύνων, διαπιστώθηκε σημαντικό έλλειμμα στο ζήτημα της ενημέρωσης και της εκπαίδευσης των εργαζόμενων (στο 50% των κομμωτηρίων).

Σε ορισμένα κομμωτήρια δεν εφαρμόζονταν καλές πρακτικές για την αποφυγή έκθεσης σε χημικούς παράγοντες όπως για παράδειγμα στο 10% περίπου των κομμωτηρίων όταν χρησιμοποιούνταν σπρέι, δεν γίνονταν προσεκτικές κινήσεις ώστε να αποφεύγεται η επαφή με τα μάτια και το δέρμα καθώς και η εισπνοή, ενώ στο 18% περίπου των κομμωτηρίων η ανάμιξη των προϊόντων δεν γίνονταν σε ξεχωριστό χώρο απ' το χώρο εργασίας με κατάλληλο εξοπλισμό.

Σε σημαντικό αριθμό κομμωτηρίων δεν υπήρχε κανένα σύστημα εξαερισμού (τεχνητός ή μηχανικός - ανεμιστήρες), ενώ και στα κομμωτήρια που υπήρχαν τέτοιου είδους συστήματα, δεν λειτουργούσαν συνεχώς όταν απαιτούνταν. Τέλος ως προς τη χρήση Μ.Α.Π. για τους χημικούς παράγοντες, φαίνεται ότι μόνο κατά τη διάρκεια των εργασιών βαφής χρησιμοποιούνταν γάντια και ποδιά, πλην ελάχιστων εξαιρέσεων.

## **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΟΙ ΠΙΟ ΣΥΧΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ**

Εικοσιπέντε τοις εκατό των κομμωτών δηλώνουν ότι παρουσιάζουν συμπτώματα που σχετίζονται με τις ουσίες που έρχονται σε επαφή στην εργασία τους. Όλα τα προϊόντα κομμωτικής είναι χημικά, δηλαδή είναι μίγματα πολλών διαφορετικών χημικών ουσιών. Τριάντα πέντε διαφορετικές αερομεταφερόμενες χημικές ενώσεις, κάθε μια απ' αυτές πιθανώς συμπεριλαμβανομένου ενός μεγάλου αριθμού στοιχείων τα οποία δύνανται να είναι ερεθιστικά, μπορεί να βρεθούν στο εργασιακό περιβάλλον ενός κομμωτηρίου. Τα ερεθιστικά στοιχεία μπορεί να είναι μορφές σωματιδίων ή αερίων και είναι ικανά να επηρεάσουν το επιθήλιο των αεραγωγών. Ενδεικτικά μερικά απ' αυτά τα στοιχεία- χημικές ενώσεις, τα πιο γνωστά και τα περισσότερο ανιχνεύσιμα που κυριαρχούν στον περιβάλλοντα χώρο ενός κομμωτηρίου συνοψίζονται παρακάτω:

### *Aceton – Ακετόνη*

Το γνωστό «ασετόν» που χρησιμοποιείται ως διαλύτης για τα βερνίκια νυχιών, συγκαταλέγεται σε λίστες επικίνδυνων ουσιών. Προκαλεί ξηροστομία, ζαλάδα, ναυτία, δυσκολία στην ομιλία και σε ακραίες περιπτώσεις κώμα. Λειτουργεί ως κατασταλτικό του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ).

### *Ammonium Hydroxide Compounds – Συνθέσεις αμμωνίας*

Πολλές συνθέσεις αμμωνίας χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά. Είναι τοξικές και προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις σε πολλούς ανθρώπους. Μακροχρόνια επαφή μπορεί να προκαλέσει βήχα, ανακοπή της αναπνοής με αποτέλεσμα πνευμονικό οίδημα και θάνατο.

### *Benzophenone – Βενζοφαινόνη – Benzene, Benzylphenyl, Ketone*

Χρησιμοποιείται ευρέως σε αντηλιακά, σαμπουάν, καθαριστικά και αρώματα. Ερεθιστικό για τα μάτια, το δέρμα και το αναπνευστικό σύστημα. Βλαβερό με την εισπνοή, την κατάποση ή την απορρόφηση από το δέρμα. Συγκαταλέγεται στη λίστα επικίνδυνων χημικών ουσιών που δημοσιεύτηκε πρόσφατα από την *Παγκόσμια Οργάνωση για τη Φύση (W.W.F.)* και υπολείμματά του βρέθηκαν στο μητρικό γάλα.

### *Benzyl Alcohol - Βενζυλική Αλκοόλη*

Πετροχημικό συστατικό που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά. Απορροφάται από το δέρμα πολύ εύκολα. Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς στα μάτια,

πονοκεφάλους, ναυτία, έμετο, ζαλάδα, πτώση της αρτηριακής πίεσης, καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος και σε ακραίες περιπτώσεις διακοπή της αναπνοής και θάνατο.

#### *Cocamide DEA – Αμιδία κόκκου υδροξυκίθουλου*

Ένα μείγμα από εθανολαμίνες από οξέα καρύδας που χρησιμοποιείται λόγω της αφρώδους ιδιότητάς του και κάνει πιο παχύρρευστα τα καλλυντικά ή τα σαμπουάν. Όμως επειδή αναμιγνύεται με συνθετικά χημικά μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις και ξηρότητα στο δέρμα και στα μαλλιά. Είναι τοξικό.

#### *Diethanolamine (DEA) – Διαιθανολαμίνη*

Συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν εξισορροπιστής του pH. Επίσης χρησιμοποιείται σε πολλά λιπαρά οξέα για να μετατρέψει το οξύ σε άλας (Stearate) το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται σαν βάση στα γαλακτώματα. Το συστατικό αυτό προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, ερεθισμούς στα μάτια και στο δέρμα. Τοξικό αν χρησιμοποιείται για μεγάλη χρονική περίοδο. Πιθανός παράγοντας καρκινογένεσης.

#### *DMDM Hydantoin*

Χρησιμοποιείται σε προϊόντα περιποίησης του δέρματος και των νυχιών, προκαλώντας αλλεργίες, ισχυρούς πόνους και καρκίνο.

#### *EDTA Ethylenedinitrilo - Edetic Acid*

Συνθετικό χημικό που χρησιμοποιείται για μαλακτικό νερού και σαν αντιοξειδωτικό. Προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις και είναι τοξικό. Μάλιστα ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας το κατατάσσει στις τερατογενείς ουσίες.

#### *Formaldehyde – Φορμόλη – Φορμαλδεΐδη*

Χρησιμοποιείται σαν συντηρητικό και μικροβιοκτόνο. Συνήθως παράγωγά του χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά γιατί το ίδιο μυρίζει πολύ έντονα. (Χρησιμοποιείται για την ταρίχευση νεκρών, πουλιών και ζώων) προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, πιθανό καρκινογόνο, σίγουρα τοξικό.

#### *Methyl – Propyl, Butyl, Ethyl Paraben – Παραβένες*

Χρησιμοποιούνται για την αναστολή μικροβίων και για να αυξήσουν τη διάρκεια ζωής ενός προϊόντος. Αν και είναι γνωστό ότι είναι πολύ τοξικά χρησιμοποιούνται

ευρύτητα. Έχουν προκαλέσει αλλεργίες και δερματίτιδες. Επιστημονικές έρευνες του Πανεπιστημίου Brunel έχουν αποδείξει ότι μπορούν να απορροφηθούν από το δέρμα. Μέσα στο σώμα λειτουργούν σαν ξένη θηλυκή ορμόνη προκαλώντας μείωση της δύναμης του σπέρματος, καρκίνο στους όρχεις, δυσμορφίες στο πέος, και άλλες διαταραχές στο αναπαραγωγικό σύστημα στους άνδρες και καρκίνο στο στήθος στις γυναίκες.

#### *Paraffinium Liquidium – Παραφίνη – Παράγωγο πετρελαίου*

Χρησιμοποιείται σε πολλά καλλυντικά, κραγιόν, κρέμες κλπ. Τοξικό. Προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, σε επαφή με το δέρμα προκαλεί δερματίτιδα, ενώ εισπνεόμενο πονοκεφάλους, ζάλη και λιποθυμία.

#### *Polyvinyl Pyrrolidone (PVP) – Πολυβινυλοπυρρολιδόνη*

Βλαβερό με την εισπνοή ή με την απορρόφησή του από το δέρμα. Προκαλεί ερεθισμό στα μάτια. Ερεθίζει τους βλεννογόνους και το άνω αναπνευστικό σύστημα. Ανήκει στην κατηγορία Γ' με την ένδειξη τερατογένεσης στα ζώα. Συγκαταλέγεται μεταξύ των συστατικών που μπορεί να προκαλέσουν καρκινογένεση. Αποφεύγεται την επαφή με το προϊόν και την εισπνοή.

#### *Poly – Quaternium – Κουατέρνιο*

Είναι παράγωγο αμμωνίας που χρησιμοποιείται στα καλλυντικά. Προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, τριχόπτωση, απολέπιση στο δέρμα και σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις. Είναι τοξικό.

#### *Sodium C 14-16 Olefin Sulfonate – Ολεφινικά Σουλφίδια*

Χρησιμοποιούνται στα σαμπουάν και άλλα καλλυντικά σαν υγραντικά. Είναι παράγωγα πετρελαίου και είναι τοξικές.

#### *Sodium Hydroxide – Καυστικό Νάτριο*

Περιέχεται σε πούδρες, σαπούνια, σαμπουάν, προϊόντα που ισιώνουν τα μαλλιά, αφρούς ξυρίσματος, υδατικές κρέμες κλπ. Απορροφάει νερό γρήγορα. Χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό αποχετεύσεων. Η χρήση του για τον καθαρισμό αποχετεύσεων σε συμπύκνωση πάνω από 10% έχει απαγορευτεί στην Αμερική. Προκαλεί δερματίτιδα, ενώ η κατάποσή του προκαλεί εμετό, σωματική εξάντληση και κατάρρευση του σώματος. Με την εισπνοή του προκαλούνται βλάβες στους πνεύμονες.



## *Sodium Lauryl Sulphate – Sodium Laureth Sulphate*

Μπορεί να είναι συνθετικής (από πετρέλαιο) ή φυτικής προέλευσης (από καρύδα) ανάλογα με τη φιλοσοφία της εταιρίας. Χρησιμοποιείται στα σαμπουάν και άλλα καλλυντικά σαν καθαριστικό. Το χημικό προκαλεί ερεθισμούς στα μάτια, εξανθήματα και φαγούρα στο δέρμα, τριχόπτωση, πιτυρίδα και αλλεργικές αντιδράσεις.

## *Triethanolamine (TEA) – Τριαιθανολαμίνη*

Συχνά χρησιμοποιείται στα καλλυντικά σαν εξισοροπιστής του pH. Επίσης χρησιμοποιείται σε πολλά λιπαρά οξέα σε άλας (stearate) το οποίο στη συνέχεια χρησιμοποιείται σαν βάση για γαλάκτωμα. Το συστατικό αυτό προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις, προβλήματα στα μάτια, ξήρανση στα μαλλιά και αφυδάτωση στο δέρμα. Μπορεί να είναι τοξικό αν χρησιμοποιείται για μεγάλη χρονική περίοδο.

## **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΣΑΛΟΝΙΑ ΚΟΜΜΩΤΙΚΗΣ (ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ)**

Μελέτες που έχουν διεξαχθεί από το 1959 μέχρι και τις μέρες μας, με αποκορύφωμα τη δεκαετία του 1990 (ίσως γιατί εκείνη την εποχή το πρόβλημα κατέστη εντονότερο), αποδεικνύουν ότι ένα μεγάλο ποσοστό επαγγελματιών ασθενειών που αφορούν τους κομμωτές, προσβάλλει το αναπνευστικό σύστημα. Απ' αυτές οι συχνότερες είναι:

- Το επαγγελματικό Άσθμα
- Η αλλεργική Ρινίτιδα
- Η Λαρυγγίτιδα
- Η Χρόνια Βρογχίτιδα και η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ)
- Πνευμονίτιδες εξ Υπερευαισθησίας και
- Ο Καρκίνος του Πνεύμονα

Η συχνότερη αιτία επαγγελματικού άσθματος μεταξύ των κομμωτών θεωρείται ότι είναι τα υπερθειικά άλατα που περιέχονται σε πούδρες λεύκανσης μαλλιών. Η Henna επίσης θεωρείται ικανή να προκαλέσει άσθμα. Ο μηχανισμός πρόκλησης άσθματος από υπερθειικά είναι ακόμα ασαφής. Διάφορες θεωρίες έχουν προταθεί όπως, η άμεση δράση των υπερθειικών στα ιστιοκύτταρα με αποτέλεσμα την απελευθέρωση ισταμίνης, καθώς και ο χημικός ερεθισμός από ρίζες οξυγόνου. Θετικές δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού και scratch tests, υποδηλώνουν αλλεργικό μηχανισμό. Ωστόσο σε καμία δεν ανιχνεύθηκαν ειδικά IgE αντισώματα. Είναι επίσης δεδομένο ότι τα T-λεμφοκύτταρα ειδικά για χαμηλού μοριακού βάρους ενώσεις, θα μπορούσαν να μεσολαβήσουν άμεσα, όταν πρόκειται για φλεγμονώδη αντίδραση στους αεραγωγούς.

Το 1979 στη Γιούτα των Η.Π.Α. πραγματοποιήθηκε μια μελέτη ασθενών (εκτεθειμένων) - μαρτύρων, από τον Palmer et al. με τη βοήθεια του *Βρετανικού Ιατρικού Συμβουλίου Έρευνας*, το οποίο εξέδωσε ερωτηματολόγιο σχετικό με τα αναπνευστικά συμπτώματα και ανέλαβε τις περαιτέρω κλινικές εξετάσεις (ακτινογραφία θώρακος, δοκιμασίες πνευμονικής λειτουργίας, αναλύσεις πτυέλων), στην οποία συμμετείχαν 262 φοιτητές του Τμήματος Αισθητικής και Κοσμετολογίας, 213 πτυχιούχοι του ίδιου τμήματος και 569 άτομα από την ίδια περιοχή, τα οποία ταίριαζαν τόσο ηλικιακά, όσο και στις συνήθειες καπνίσματος και αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου. Παρατηρήθηκε ότι από τις ιατρικές εξετάσεις, δεν αναφέρθηκε επιπολασμός άσθματος και χρόνιας βρογχίτιδας στην ομάδα ελέγχου.

Αντίθετα, οι κομμωτές υπέφεραν περισσότερο συχνά από ασθματικά συμπτώματα, δηλαδή παραγωγικό βήχα, δύσπνοια και συριγμό (12%), σε σύγκριση με τα αναφερόμενα άτομα (7,6%). Οι κομμωτές είχαν περισσότερα συμπτώματα του αναπνευστικού, απόφραξη των μικρών αεραγωγών και άτυπη κυτταρολογία πτυέλων (κυτταροβρίθεια), σε σύγκριση με τους μάρτυρες που ήταν μη- επαγγελματικώς εκτεθειμένοι. Οι αυξήσεις αυτές (των συμπτωμάτων), ήταν ανάλογες με το μέγεθος του κομμωτηρίου, τη συγκέντρωση των σωματιδίων στο χώρο και το χρονικό διάστημα απασχόλησης.

Το 1986 στην Αγγλία ο Blainey et al. μελέτησε 23 κομμωτές σε ένα μεγάλο σαλόνι κομμωτικής που ειδικευόταν στις βαφές μαλλιών και στο ξάνοιγμα. Σύμφωνα με το *Βρετανικό Συμβούλιο Ιατρικής Έρευνας* (British Medical Research Council), επτά κομμωτές (30%), είχαν συμπτώματα συμβατά με τη διάγνωση του άσθματος. Όλα αυτά σχετίζονταν σε μεγάλο βαθμό με συμπτώματα από το αναπνευστικό, λόγω της καθημερινής χρήσης από σκόνες (powders) λεύκανσης για μαλλιά. Αναπνευστικά συμπτώματα σχετίστηκαν σε σημαντικό βαθμό με την αύξηση της βρογχικής δραστηριότητας και το κάπνισμα. Εκτεταμένες ανοσολογικές εξετάσεις, τεστ πνευμονικής λειτουργίας και ειδικές δοκιμές βρογχικής πρόκλησης, αποκάλυψαν τέσσερις περιπτώσεις επαγγελματικού άσθματος (17%), που προκαλείται από υπερθειϊκά άλατα σε ξεβαφές. Μόνο μια από τις τέσσερις περιπτώσεις επαγγελματικού άσθματος είχε θετική δερματική δοκιμασία δια νυγμού (prick test) για υπερθειϊκά άλατα. Η αύξηση της χημειοτακτικής δραστηριότητας των ουδετερόφιλων στα δείγματα με θετικό τεστ πρόκλησης, υποδεικνύει συμμετοχή μαστοκυττάρων. Δύο κομμωτές χωρίς συμπτώματα ή διαγνωσμένο άσθμα, είχαν πάνω από 20% διακύμανση της *Μέγιστης Εκπνευστικής Ροής* (PEF-Peak Expiratory Flow), κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας.

Το 1996 ο Kogevinas et al. ως μέλος του EC Respiratory Health Survey, μελέτησε τον κίνδυνο του άσθματος σε άτομα ηλικιακού εύρους από 20-44 ετών σε σχέση με την επαγγελματική έκθεση στην Ισπανία. Ο Λόγος των Πιθανοτήτων (OR: Odds Ratio) για άσθμα μεταξύ των κομμωτριών κυμαινόταν ανάμεσα στο 0,8 (ΔΑ 95%, 0,27 - 2,39) και στο 2,4 (ΔΑ 95%, 0,60 - 9,54), ανάλογα με τον ορισμό της νόσου.

Το αξιοσημείωτο της έρευνας αφού συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα από 12 βιομηχανικές χώρες και 15.637 άτομα ηλικίας από 20-44 ετών, ήταν ότι η αναλογία άσθματος που αποδόθηκε στο επάγγελμα ήταν 5% - 10%.

Οι κομμωτές εκτίθενται σε πολλές ερεθιστικές και αλλεργιογόνες ουσίες ικανές να προκαλέσουν αναπνευστικά συμπτώματα και παθήσεις που σχετίζονται με το αναπνευστικό. Σε έρευνα που πραγματοποίησε ο Timo Leino et al. η οποία δημοσιεύτηκε το 1997, μελετήθηκε ο επιπολασμός των αυτοαναφερόμενων αναπνευστικών συμπτωμάτων και παθήσεων και εκτιμήθηκε η πιθανότητα κινδύνου μεταξύ των κομμωτών σε σύγκριση με πωλήτριες ως ομάδα ελέγχου. Διεξήχθη μια γενικευμένη μελέτη χρονικής στιγμής (διατομής), των αναπνευστικών συμπτωμάτων και ασθενειών μεταξύ των κομμωτών και των πωλητριών σούπερ μάρκετ, υποβοηθούμενη από τη μέθοδο διαδικτυακής τηλεδιάσκεψης (Skype). Ο πληθυσμός της μελέτης περιελάμβανε όλες τις κομμώτριες και πωλήτριες ηλικίας 15-54 ετών στη μητροπολιτική περιοχή του Ελσίνκι της Φινλανδίας. Δυσανάλογα τυχαία δείγματα αντλήθηκαν από τα μητρώα του *Συνδικάτου Μελών Κομμωτριών και Πωλητριών* επίσης. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Φεβρουαρίου και Απριλίου του 1994. Ένα ποσοστό ανταπόκρισης 80,5% (355/440), ελήφθη για τους κομμωτές και 82,2% (583/709) για τις πωλήτριες. Αποπικά συμπτώματα και νόσοι, το κάπνισμα, οι χρόνιες ασθένειες, ο τύπος της εργασίας, οι ώρες και οι συνθήκες εργασίας, η προσωπική και επαγγελματική χρήση προϊόντων για τα μαλλιά, καθώς και η χρήση των ΜΑΠ, αξιολογήθηκαν. Οι εξαγόμενες μεταβλητές επέδειξαν αυτοαναφερόμενα συμπτώματα από την άνω και κάτω αναπνευστική οδό. Αυτές χρησιμοποιήθηκαν για να καθορίσουν τη χρόνια βρογχίτιδα και το άσθμα, τη λαρυγγίτιδα και την αλλεργική ρινίτιδα διαγνωσμένες από γιατρό. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρξε μια σημαντική διαφορά στην επικράτηση της χρόνιας βρογχίτιδας (6,8%), στους κομμωτές, έναντι των πωλητριών (1,9%). Η αναλογία πιθανοτήτων (OR), η οποία ρυθμίστηκε για την ηλικία, το κάπνισμα, την αποπική και χρόνια βρογχίτιδα, έδειξε αυξημένο κίνδυνο χρόνιας βρογχίτιδας (OR 4,8 με 95% CI, από 2,2 - 10,1). Καμία συσχέτιση δεν βρέθηκε μεταξύ της εργασίας ως κομμωτής και του άσθματος, της λαρυγγίτιδας και της αλλεργικής ρινίτιδας. Επίσης η επικράτηση της ρινίτιδας, ρινίτιδας με συμπτώματα από τους οφθαλμούς, του βήχα με απόχρεμψη, της δύσπνοιας, και της δύσπνοιας συνοδευόμενης από βήχα, ήταν αυξημένα μεταξύ των κομμωτών. Η αντιστοιχούμενη προσαρμοσμένη πιθανότητα κινδύνου ORs ήταν 1,7 με 95% CI, από 1,3 - 2,3 για τη ρινίτιδα, 1,9 (95% CI από 1,4 - 2,6) για τη ρινίτιδα με συμπτώματα από τους οφθαλμούς, 1,4 (95% CI από 1,1 - 1,9) για το βήχα με απόχρεμψη, 1,5 (CI 95% από 1,0 - 2,2) για τη δύσπνοια και 1,6 (CI 95% από 1,0 - 2,7) για τη δύσπνοια συνοδευόμενη από βήχα. Συμπερασματικά τα αποτελέσματα κατέδειξαν μια αύξηση της επικράτησης των συμπτωμάτων του ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού στους κομμωτές.

Σε μελέτη που έλαβε χώρα στο Ινστιτούτο Ερευνών Ιατρικής της Εργασίας στο Πανεπιστήμιο του Ρουρ στο Μπόχουμ της Γερμανίας από τον Mensing et al. με

θέμα: «Οξεία έκθεση σε ξεβαφή μαλλιών, προκαλεί υπεραντιδραστικότητα αεραγωγών σε ένα μοντέλο κουνελιού;» και δημοσιεύτηκε τον Ιούλιο του 1998, απεδείχθη ότι μετά από τέσσερις ώρες έκθεσης σε μια σύνθεση λεύκανσης για μαλλιά που περιείχε υπερθειϊκό αμμώνιο (APS) και υπερθειϊκό Κάλιο σε συγκέντρωση 10,9 mg/m<sup>3</sup> αναμιγμένο με υπεροξείδιο του Υδρογόνου (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: 1,36 mg/m<sup>3</sup>), θα μπορούσε να προκληθεί υπερευαισθησία των αεραγωγών σε δείγμα κουνελιού. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα προϊόντα λεύκανσης μαλλιών που περιέχουν υπερθειϊκά άλατα διαλύονται σε H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> και προκαλούν υπεραντιδραστικότητα στην ακετυλοχολίνη σε κουνέλια. Αντίθετα η έκθεση σε αερολύματα δεν άλλαξε ούτε τη βασική αντίσταση των αεραγωγών, ούτε την δυναμική τους ελαστικότητα, ούτε υπήρξαν μεταβολές της εισπνευστικής πίεσης, της αρτηριακής πίεσης, αλλά και στις μετρήσεις αερίων αρτηριακού αίματος. Το ίδιο συνέβη και μετά από έκθεση σε H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> με αεροψεκασμό (τιμές H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> στον αέρα ≥37mg/m<sup>3</sup>), όπως επίσης και σε υπερθειϊκό αμμώνιο σε συγκεντρώσεις της τάξης των 5mg/m<sup>3</sup> στον αέρα. Το αποτέλεσμα ήταν ότι αυτές οι χημικές ουσίες από μόνες τους δεν ήταν ικανές να αυξήσουν τη βρογχική αντιδραστικότητα, ούτε να επηρεάσουν την ανταπόκριση των αεραγωγών στην ακετυλοχολίνη.

Δοκιμασία μεταχολίνης (MC), για την πρόκληση βρογχικής υπεραντιδραστικότητας σε 25 κομμωτές που θεωρούνταν ότι υπέφεραν από επαγγελματικό άσθμα, πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα της Ιατρικής της Εργασίας στο ίδιο Πανεπιστήμιο την ίδια χρονιά, από τον Bauer et al. Πράγματι σε 10 από αυτούς το test ήταν θετικό, όμως στην συγκεκριμένη δοκιμασία πρόκλησης αλλά με υπερθειϊκό αμμώνιο, μόνο δύο κομμωτές εκδήλωσαν βρογχική υπεραντιδραστικότητα. Οι συγγραφείς κατέληξαν λοιπόν ότι η δοκιμασία πρόκλησης μεταχολίνης, δεν μπορεί από μόνη της να ξεδιαλύνει τα περιστατικά άσθματος τα οφειλόμενα σε επαγγελματική έκθεση από τα μη ασθματικά συμπτωματικά δείγματα, ούτε να διαφοροποιήσει το επαγγελματικό από το μη επαγγελματικό άσθμα.

Με βάση τα δεδομένα Μητρώου στη Φινλανδία, σύμφωνα με τον Karjalainen το 2000, το ετήσιο ποσοστό επίπτωσης επαγγελματικού άσθματος μεταξύ των κομμωτριών ήταν το ένα δέκατο (37 περιστατικά ανά 100.000 εργαζόμενους). Τα κομμωτήρια είχαν τον έκτο υψηλότερο κίνδυνο για άσθμα μεταξύ όλων των επαγγελμάτων στη Φινλανδία.

Ο λόγος κινδύνου (SRR) ήταν 3,9 (ΔΑ 95%, 1,5 - 10,0) στις κομμώτριες σε σύγκριση με τον υψηλότερο SRR που ήταν 17 (ΔΑ 95%, 14 - 21) για άσθμα μεταξύ των γυναικών αρτοποιιών.

Έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις αερίων, ατμών και αιθάλης σε ένα εργασιακό περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά συμπτώματα και βρογχόσπασμο με διάφορους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς. Αυτό έχει διαπιστωθεί σε εργαζόμενους με υψηλή έκθεση σε οργανική σκόνη, χρώματα, σε συγκολλητές και μπορεί να προκληθεί από την άμεση επίδραση των σωματιδίων στους ερεθιστικούς υποδοχείς ή σχηματίζοντας φλεγμονή στον βλεννογόνο των

βρόγχων. Οι εργαζόμενοι σ' ένα κομμωτήριο περιοδικά εκτίθενται σε διάφορες χημικές ουσίες, όπως έλαια που περιέχονται σε σκευάσματα για περμανάντ, σε βαφές μαλλιών και σε σπρέι χτενίσματος, ικανά να παράγουν αναπνευστικά συμπτώματα. Ορισμένες απ' αυτές τις χημικές ουσίες θεωρούνται αλλεργιογόνα, άλλες πάλι είναι ερεθιστικές και οι δύο όμως μπορούν να προκαλέσουν οξείες μη ειδικές αντιδράσεις στις αναπνευστικές οδούς, αμέσως μετά την έκθεση. Ο Hollund et al. σε συνέχεια της μελέτης του 1998 (αναφέρθηκε παραπάνω), εξέτασε τον επιπολασμό των αναπνευστικών συμπτωμάτων μεταξύ των κομμωτών και εκτίμησε τον κίνδυνο των συμπτωμάτων αυτών, σε σύγκριση με δύο μη εκτεθειμένες ομάδες ελέγχου. Η μελέτη δημοσιεύτηκε το 2001 και ο στόχος της ήταν να αξιολογήσει τα συμπτώματα του αναπνευστικού μεταξύ των κομμωτών στη Νορβηγία. Η μελέτη ήταν χρονικής στιγμής και βασίστηκε σε ερωτηματολόγιο που αποστάλθηκε σε 100 κομμωτές (91% ανταπόκριση) που είχαν εργαστεί στο επάγγελμα για τουλάχιστον 2 χρόνια και σε 95 υπαλλήλους γραφείου (84% ανταπόκριση) από την ίδια γεωγραφική περιοχή της πόλης του Μπέργκεν. Οι κομμωτές οι οποίοι ήταν όλοι γυναίκες επιλέχθηκαν 50% από την Ομοσπονδία εργοδοτών και 50% μη μέλη για λόγους κτιριακών προδιαγραφών και εσωτερικού συστήματος τοπικού εξαερισμού. Το ερωτηματολόγιο αναζήτησε πληροφορίες σχετικά με την αλλεργία, τα αναπνευστικά συμπτώματα σε παρελθόντα χρόνο, καθώς και τα συμπτώματα ύστερα από έκθεση σε διαφορετικούς τύπους ρύπων, τις συνθήκες εργασίας και τις συνήθειες σχετικά με το κάπνισμα. Μια ομάδα ελέγχου δημιουργήθηκε με βάση τον πληθυσμό, επειδή οι κομμωτές και οι υπάλληλοι διέφεραν ηλικιακά και στις καπνιστικές τους συνήθειες. Το σκεπτικό ήταν ότι λόγω των ατμοσφαιρικών συνθηκών στους εσωτερικούς χώρους εργασίας των γραφείων και το σύνδρομο του «άρρωστου κτιρίου», τα οποία αποτελούν μέγιστο πρόβλημα στις Σκανδιναβικές χώρες παρατηρήθηκαν φαινόμενα σχολιασμού από τους υπαλλήλους αυτών των συνθηκών και αμφιβολιών των ερευνητών κατά πόσο αξιόπιστα θα ήταν τα αποτελέσματα τα σχετικά με τα αυτοαναφερόμενα συμπτώματα από το αναπνευστικό, των μαρτύρων. Έτσι επιστρατεύτηκε δεύτερη ομάδα ελέγχου από τις γύρω περιοχές του νομού Hordaland στη νοτιοδυτική ακτή της Νορβηγίας. Σε τυχαίο δείγμα 3.740 ανθρώπων ηλικίας από 15-70 ετών λοιπόν, στάλθηκε ταχυδρομικά ερωτηματολόγιο και το 90% απάντησε. Νέο τυχαίο δείγμα 1512 ατόμων κλήθηκε να προβεί σε υγειονομική εξέταση πνευμόνων και λήψη δειγμάτων αίματος με ποσοστό ανταπόκρισης 84%. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να εκτιμήσει τις συγκεντρώσεις της IgE και τον επιπολασμό μερικών ειδικών IgE αντισωμάτων σ' έναν γενικό πληθυσμό. Με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν στα ερωτηματολόγια που συντάχθηκαν για τις ομάδες της έρευνας, τα αποτελέσματα εξετάστηκαν ως μια ανάλυση εξαρτημένης μεταβλητής μιας λογιστικής παλινδρόμησης, προσαρμοσμένη ως προς την ηλικία, τα αποτικά συμπτώματα, τις συνήθειες του καπνίσματος και τις διαφορές στον επιπολασμό των

συμπτωμάτων συριγμού, δύσπνοιας και ρινικής καταρροής, μετά από έκθεση σε κοινά ερεθιστικά.

Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι ο επιπολασμός των αναπνευστικών συμπτωμάτων σε παρελθόντα χρόνο δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των κομμωτών και των υπαλλήλων γραφείου, μετά την προσαρμογή ως προς την ηλικία, τα ατοπικά συμπτώματα και το κάπνισμα. Οι κομμωτές άνω των 40 ετών ανέφεραν σημαντικά περισσότερα συμπτώματα δύσπνοιας, άσθματος ( $p=0,04$ ) και ατοπικής δύσπνοιας στο παρελθόν, απ' ό,τι οι υπάλληλοι γραφείου. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου με βάση τον πληθυσμό και οι δύο ομάδες κομμωτών κάτω των 30 ετών καθώς και μεγαλύτερα άτομα άνω των 40 ετών ανέφεραν ατοπική δύσπνοια. Οι παλαιότερες κομμώτριες δε, ανέφεραν τέτοια συμπτώματα, όπως συριγμό και δύσπνοια πιο συχνά απ' ό,τι οι νεότερες κομμώτριες. Αυτές οι διαφορές σε συριγμό (γραμμική παλινδρόμηση  $p=0,04$ ) και σε δύσπνοια (γραμμική παλινδρόμηση  $p=0,02$ ), ανάμεσα σε νεότερες και παλαιότερες κομμώτριες ήταν αρκετά σημαντικές μετά την προσαρμογή για το κάπνισμα. Οι λόγοι πιθανότητας για τα επί του παρόντος αναπνευστικά συμπτώματα κι αυτά του παρελθόντος μεταξύ των νεότερων και παλαιότερων κομμωτών και των υπαλλήλων γραφείου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

<b>Σύνολο*</b>				<b>&gt;40 ετών**</b>		
<b>Συμπτώματα</b>	<b>Κομμώτριες</b>	<b>Υπάλληλοι γραφείου</b>	<b>OR( 95% CI)</b>	<b>Κομμώτριες</b>	<b>Υπάλληλοι γραφείου</b>	<b>OR (95% CI)</b>
<b>Συριγμός</b>	37	29	1,1(0,8-1,6)	56	24	3,3(1,0-11)
<b>Δύσπνοια</b>	41	35	1,2(0,8-1,8)	68	33	3,9(1,1-14)
<b>Βήχας &gt;14 ημέρες</b>	34	34	1,1(0,8-1,6)	33	29	1,0(0,3-3,4)
<b>Δακρύρροια</b>	39	41	0,9(0,7-1,4)	50	48	1,7(0,5-5,6)
<b>Ρινόρροια</b>	71	71	1,0(0,6-1,5)	61	72	0,3(0,1-1,3)
<b>Βράγχος φωνής</b>	53	54	1,0(0,7-1,4)	56	52	0,9(0,3-3,3)

*Πίνακας 7.* Ο επιπολασμός (%) και οι ρυθμίσεις των λόγων πιθανοτήτων (ORs) για αναπνευστικά συμπτώματα κατά τη διάρκεια του έτους διεξαγωγής της έρευνας και προηγούμενων ετών μεταξύ κομμωτών και υπαλλήλων γραφείου. (\* Προσαρμοσμένη για άτυπα συμπτώματα, ηλικία και κάπνισμα (λογιστική παλινδρόμηση, \*\* Προσαρμοσμένη για άτυπα συμπτώματα και κάπνισμα λογιστική παλινδρόμηση)

Με βάση τον πληθυσμό ως ομάδα ελέγχου και τις κομμώτριες, οι διαφορές στον επιπολασμό της δύσπνοιας ήταν σημαντικές μεταξύ των νεότερων (<30 ετών) και

γηραιότερων (>40 ετών) κομμωτριών, καθώς και μεταξύ των κομμωτριών και των μαρτύρων. Οι διαφορές στον επιπολασμό του συριγμού δεν ήταν σημαντικές σε κάθε ηλικιακή ομάδα μετά την προσαρμογή στο κάπνισμα. Όσον αφορά τα ατοπικά συμπτώματα, μεταξύ των υπαλλήλων γραφείου και των ατόμων του πληθυσμού, οι <30 ετών υπάλληλοι ανέφεραν σημαντικά περισσότερες φορές συμπτώματα όπως ατοπική δύσπνοια, σε σχέση με τους ομοίους τους ηλικιακά από την ομάδα του πληθυσμού, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες (>40 ετών) δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων, αλλά ούτε και για τον συριγμό, επίσης.

Συνοψίζοντας αυτή η μελέτη έδειξε ότι ο επιπολασμός των συμπτωμάτων των αεραγωγών στο Bergen για παρελθόντα χρόνο ήταν παρόμοιος μεταξύ των κομμωτών και των υπαλλήλων γραφείου. Ωστόσο κομμωτές >40 ετών αναφέρθηκαν σε συμπτώματα όπως συριγμός και δύσπνοια σημαντικά περισσότερο, σε σχέση με τους ομοίους τους ηλικιακά υπάλληλους καθώς και με τις μικρότερες σε ηλικία κομμώτριες. Οι γηραιότεροι κομμωτές ανέφεραν επίσης περισσότερο άσθμα και υψηλό πυρετό από τους νεότερους και/ή τους υπαλλήλους. Οι υπάλληλοι γραφείου εντούτοις <30 ετών αναφέρθηκαν περισσότερο σε ατοπικά συμπτώματα, όπως αλλεργική ρινίτιδα, έκζεμα και άσθμα από τους ομοίους σε ηλικία κομμωτές. Τα ευρήματα αυτά μπορεί να ερμηνευθούν ως αποτέλεσμα της παρουσίας του «υγιούς εργαζόμενου» στον κλάδο της κομμωτικής, μιας και τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν με την πάροδο του χρόνου τους αναγκάζουν να εγκαταλείψουν το επάγγελμα. Κομμώτριες που αναπτύσσουν συμπτώματα των αεραγωγών που σχετίζονται με συγκεκριμένες χημικές ουσίες στο χώρο εργασίας, μπορεί να είναι σε θέση να αποφύγουν αυτές τις ουσίες τις περισσότερες ημέρες. Εξακολουθούν όμως να έχουν κάποια έκθεση κάθε μέρα κι αυτή η έκθεση μπορεί να προκαλέσει περισσότερα συμπτώματα από το αναπνευστικό, όπως συριγμό και δύσπνοια, ειδικότερα στις γηραιότερες κομμώτριες οι οποίες έχουν περισσότερους πελάτες και αναλαμβάνουν περισσότερες φορές σε σχέση με τις νεότερες, εργασίες όπως βαφή μαλλιών, λεύκανση - αποχρωματισμό μαλλιών, εκτέλεση περμανάντ και extension. Οι κομμωτές εκτίθενται σ' ένα ευρύ φάσμα ερεθιστικών αλλεργιογόνων και χημικών ουσιών κατά την εργασία τους. Λίγες μελέτες έχουν δημοσιευτεί σχετικά με τον επιπολασμό των αναπνευστικών συμπτωμάτων και ασθενειών. Ο επιπολασμός των συμπτωμάτων του ανώτερου αναπνευστικού, όπως βήχας, δακρύρροια, ρινόρροια, στη μελέτη αυτή είναι παρόμοιος μ' εκείνον μεταξύ των κομμωτών στη Φινλανδία. Ο Leino et al. κατέληξε επίσης στο συμπέρασμα ότι ο επιπολασμός των αναπνευστικών συμπτωμάτων μεταξύ των κομμωτών είναι απaráδεκτα υψηλός.

Επομένως τα συμπεράσματα που εξήχθησαν ήταν ότι οι κομμωτές εκτίθενται καθημερινά σε χαμηλά επίπεδα διαφόρων ερεθιστικών χημικών ουσιών. Κομμώτριες, ειδικά οι γηραιότερες, έχουν περισσότερα συμπτώματα άσθματος σε σχέση με αυτά των ομάδων ελέγχου.

Μελέτη που δημοσιεύτηκε από τον Albin M. et al. το 2002, εξέτασε τη συχνότητα του άσθματος στις Σουηδές κομμώτριες, με σκοπό να διερευνήσει την πιθανότητα κινδύνου του άσθματος στους κομμωτές. Στη μελέτη αυτή (ασθενών- μαρτύρων), εκτιμήθηκε αναδρομικά η συχνότητα του άσθματος σε εθνικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων όλων των κομμωτριών των πιστοποιημένων από επαγγελματικές σχολές κομμωτικής από το 1970-1995, κι ένα αντισταθμισμένο δείγμα γυναικών από τον γενικό πληθυσμό που αποτελούσε την ομάδα ελέγχου. Συμπεριλήφθηκε ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις σχετικά με τα συμπτώματα από το αναπνευστικό σύστημα, τυχόν ατοπικά συμπτώματα, το κάπνισμα, τις περιόδους εργασίας ως κομμωτές, καθώς και ερωτήσεις σχετιζόμενες με ορισμένες ειδικές θεραπείες για τα μαλλιά που διεξάγονταν εβδομαδιαίως. Αναφερόμενες εκθέσεις σε χημικές ουσίες επικυρώθηκαν από επαγγελματίες της Υγιεινής. Τα ηλικία δεικτών επίπτωσης (Rate Ratios) του άσθματος εκτιμήθηκαν με λογαριθμική παλινδρόμηση Poisson, προσαρμοσμένα για το ημερολογιακό έτος της παρατήρησης, την αλλεργική ρινίτιδα, το κάπνισμα και την περιοχή κατοικίας. Τα μη ερευνημένα κρούσματα άσθματος (1000 άτομα /έτη), ήταν: 3,9 κατά τη διάρκεια της ενεργού εργασίας ως κομμωτές, 2,8 μεταξύ των κομμωτών που δεν εργάζονταν στο επάγγελμα και 3,1 μεταξύ των μαρτύρων. Το αντίστοιχο IRR (Incident Rate Ratio), για την ιδιότητα του ενεργού κομμωτή σε σύγκριση με τους μάρτυρες ήταν 1,3 (95% CI από 1,0 - 1,6). Μέτρια αποτελέσματα σχετικά με την πιθανότητα κινδύνου του άσθματος βρέθηκαν στην κομμωτική εργασία (IRR=1,6 με 95% CI από 1,1 - 2,2) ανάμεσα σε μη καπνιστές και από το κάπνισμα (IRR=1,6 με 95% CI από 1,2 - 2,2 μεταξύ των μαρτύρων). Ωστόσο η συνδυασμένη επίδραση από την κομμωτική εργασία και το κάπνισμα (IRR=1,5 με 95% CI από 1,0 - 2,1) ήταν μικρότερη της αναμενόμενης ( $p=0,02$ ). Καμιά τροποποίηση στην επίδραση των τυχών ατοπικών αναπνευστικών συμπτωμάτων δεν βρέθηκε. Οι κομμωτές οι οποίοι πιο συχνά εκτελούσαν θεραπείες λεύκανσης μαλλιών (IRR=1,5 με 95% CI από 0,7 - 3,0), ή χρησιμοποιούσαν σπρέι χτενίσματος (IRR=1,4 με 95% CI από 0,8 - 2,4) είχαν, σε σύγκριση με τους σπανίως χρήστες, μια ελαφρά αλλά όχι σημαντικά υψηλότερη, συχνότητα εμφάνισης άσθματος. Η έκθεση σε υπερθειικά εκτιμάται ότι ήταν από 0,04-0,15mg/m<sup>3</sup> κατά την ανάμιξη της σκόνης. Τα συμπεράσματα ήταν ότι οι ενεργές κομμωτικές εργασίες σχετιζονταν με μετρίως αυξημένη συχνότητα άσθματος μεταξύ των δια βίου μη καπνιστών. Τα αποτελέσματα ήταν μέτρια, υποστηρικτικά αλλά όχι πειστικά μεταξύ της συσχέτισης του άσθματος και της έκθεσης από τα προϊόντα λεύκανσης για τα μαλλιά ή τα σπρέι χτενίσματος. Συνοψίζοντας λοιπόν διαπιστώθηκε:

- Μια μετρίως αυξημένη πιθανότητα κινδύνου άσθματος βρέθηκε μεταξύ των κομμωτριών που δεν ήταν καπνίστριες.
- Ο κίνδυνος ήταν ελαφρά αλλά όχι σημαντικά υψηλότερος για τους κομμωτές που εκτελούσαν πιο συχνά εργασίες λεύκανσης μαλλιών ή χρησιμοποιούσαν σπρέι χτενίσματος.
- Ένας μέτρια αυξημένος κίνδυνος άσθματος βρέθηκε εξαιτίας του καπνίσματος.



- Απροσδόκητα ο κίνδυνος εμφάνισης άσθματος μεταξύ των κομμωτών που κάπνιζαν δεν ήταν μεγαλύτερος, απ' ό,τι μεταξύ των γυναικών που εργάστηκαν ως κομμώτριες, ή των καπνιστών μαρτύρων.

- Τα ατοπικά συμπτώματα που τυχόν υπήρχαν δεν τροποποιούσαν τον κίνδυνο από την κομμωτική εργασία.

Επαγγελματική ρινίτιδα μπορεί να προκύψει από την έκθεση σε ερεθιστικές ουσίες, αλλά και σε σκόνες στον χώρο εργασίας. Κύριοι αιτιολογικοί παράγοντες θεωρούνται το υπερθειϊκό αμμώνιο που περιέχεται κυρίως σε πούδρες λεύκανσης, η ανθρώπινη πιτυρίδα και λιγότερο η περμανάντ. Αξιοσημείωτο είναι ότι άτομα με αλλεργική ή μη ρινίτιδα είναι πιο ευαίσθητα όταν εκτίθενται σε ερεθιστικές επιδράσεις στο εργασιακό τους περιβάλλον.

Το 1984 στη Φινλανδία οι Nokso, Koivisto et al. μελέτησαν τα αυτοαναφερόμενα αναπνευστικά συμπτώματα σε 127 κομμώτριες σε σύγκριση με 117 πωλήτριες πολυκαταστημάτων. Κρίσεις πταρμού εμφάνισε το 54% των κομμωτριών, το 47% είχαν ρινική απόφραξη και το 25% ρινικό κατάρρου.

Οι κομμώτριες αν και ανέφεραν ότι εμφάνιζαν περισσότερα συμπτώματα από το ανώτερο και κατώτερο αναπνευστικό, εντούτοις μόνο ο λόγος πιθανοτήτων (OR: 1,87 με ΔΑ 95% 1,70 - 3,39) για ρινόρροια ήταν σημαντικά αυξημένος. Αναπνευστικά συμπτώματα ήταν πιο συχνά μόνο μεταξύ των κομμωτριών που εκτελούσαν περισσότερες από τρεις περμανάντ ημερησίως. Παρόμοια επικράτηση ρινικών συμπτωμάτων (43%), αναφέρθηκε και στη μελέτη του Blainey et al. το 1986, μεταξύ των 23 κομμωτών, που μνημονεύθηκε παραπάνω.

Ο Hytonen et al. το 1997 στο τμήμα Ω.Ρ.Λ. του Κεντρικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου του Ελσίνκι, εξέτασε μια σειρά από σαράντα κομμωτές με την υποψία ότι είχαν επαγγελματική ρινίτιδα. Τα ρινικά συμπτώματα ήταν κατά σειρά συχνότητας: πταρμός 90%, ρινόρροια 70%, κνησμός 70% και ρινική απόφραξη 53%. Οι μισοί δε από τους κομμωτές αυτούς, δήλωσαν ότι τα ρινικά συμπτώματα τους ανάγκαζαν να διακόπτουν την εργασία τους καθημερινά. 40% από τα πιο σοβαρά συμπτώματα σχετιζόνταν με την λεύκανση των μαλλιών, 23% με την περμανάντ και 10% με το κόψιμο των μαλλιών. Ειδικές ρινικές δοκιμασίες πρόκλησης με υπερθειϊκό αμμώνιο, θειογλυκολικό αμμώνιο και ανθρώπινη πιτυρίδα, αποκάλυψαν δύο περιστατικά επαγγελματικής ρινίτιδας που προκαλείται από υπερθειϊκό αμμώνιο και ένα περιστατικό από την ανθρώπινη πιτυρίδα. Το θειογλυκολικό αμμώνιο δεν προκάλεσε θετικές αντιδράσεις στις δοκιμασίες νυγμού. Όλες οι ρινικές δοκιμασίες πρόκλησης που έγιναν με αυτό ήταν αρνητικές. Αν και τα διάφορα διαλύματα για περμανάντ έχει αποδειχθεί ότι προκαλούν επαγγελματική ρινίτιδα σε ορισμένα άτομα, θεωρήθηκε απίθανο το θειογλυκολικό αμμώνιο να είναι το αιτιολογικό συστατικό. Σύμφωνα με τα δεδομένα Μητρώου της Φινλανδίας για τις επαγγελματικές ασθένειες οι κομμωτές είχαν τον 13ο υψηλότερο κίνδυνο (SRR: 4,0 CI: 95% 1,8 - 9,1) επαγγελματικής ρινίτιδας μεταξύ όλων των επαγγελμάτων.

Οι εκθέσεις σχετικά με την επαγγελματική λαρυγγίτιδα είναι σπάνιες. Σε ορισμένες εκθέσεις, η αλλεργία έχει αναφερθεί ως αιτιολογικός παράγοντας, αλλά η διάγνωση δεν έχει επιβεβαιωθεί με εξετάσεις πρόκλησης.

Το 1996, ο Sala et al προκειμένου να αποδείξει ότι η λαρυγγίτιδα μπορεί να προκληθεί τόσο από οργανικές όσο και από χημικές ουσίες με μηχανισμούς άμεσης αλλεργικής αντίδρασης ή άμεσης ειδικού τύπου υπερευαισθησίας, πραγματοποίησε μια σειρά από δοκιμασίες πρόκλησης σε 20 ασθενείς. Απ' αυτούς τέσσερις ήταν κομμωτές με αναφερόμενη επαγγελματική λαρυγγίτιδα. Οι αλλεργικοί παράγοντες στην πρώτη ομάδα ήταν αλεύρια, φυτά και ανυδρίτες οξέων, ενώ στη δεύτερη περιλαμβάνονταν η φορμαλδεΐδη, ακρυλικές ενώσεις και χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνταν στην κομμωτική. Σε όλες τις περιπτώσεις που επιβεβαιώθηκαν με δοκιμασίες πρόκλησης, οι ασθενείς παρουσίασαν μεταβολή στην κατάσταση των φωνητικών τους χορδών. Δεκατρείς ασθενείς είχαν θετικά αποτελέσματα σε δερματικά τεστ δια νυγμού, με υποψία αιτιολογικών παραγόντων. Έντεκα από τους δεκατρείς ασθενείς είχαν αυξημένα επίπεδα των ειδικών IgE αντισωμάτων προς τους ίδιους παράγοντες. Σε τρεις από τους κομμωτές της ομάδας των έντεκα ο αιτιολογικός παράγοντας ήταν το υπερθειϊκό αμμώνιο. Μια υπόθεση οφειλόταν σε περμανάντ.

Οι κίνδυνοι για την υγεία των σπρέι χτενίσματος μελετήθηκαν εκτενώς τις δεκαετίες του '60, '70 και '80. Εκτός του ότι είναι η αιτία αιμοσιδήρωσης, οι λακ χτενίσματος φάνηκε να μειώνουν την δραστηριότητα των κροσσών και την μεταφορά βλήνης στον άνω και κάτω αναπνευστικό σωλήνα.

Οι λάκες (lacquers) ερεθίζουν τις βλεννογόνους μεμβράνες και αποφράζουν τους μικρούς αεραγωγούς, ιδιαίτερα σε ασθενείς με ιστορικό βρογχικής υπεραντιδραστικότητας.

Τα σπρέι χτενίσματος περιέχουν πολυβινυλοπυρρολιδόνη (PVP), για την οποία υπάρχει υποψία ότι προκαλεί μια ορισμένη κυψελίτιδα με κοκκώδεις βλάβες στους πνεύμονες που ονομάζεται thesaurosis (πνευμονίτιδα εξ υπερευαισθησίας). Ωστόσο τα αποτελέσματα των κλινικών και επιδημιολογικών μελετών για την συγκεκριμένη κυψελίτιδα, είναι αμφιλεγόμενα καθώς τα στοιχεία για την εμφάνισή της μεταξύ των κομμωτών είναι ασαφή. Σημειωτέον ότι στην Ιαπωνία η καλοκαιρινού τύπου πνευμονίτιδα είναι ο πιο διαδεδομένος τύπος πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας ακόμη και από τις επαγγελματικές πνευμονίτιδες από υπερευαισθησία, όπως «ο πνεύμονας του αγρότη» που είναι πιο σπάνιες.

Ο Shimazu et al. το 1984, ανέφερε ότι το *Trichosporon Cutaneum* (ένας αναμορφικός ζυμομύκητας αρθροσπόριου σχηματισμού) μπορεί να ήταν ένας αιτιολογικός παράγοντας του καλοκαιρινού τύπου πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας. Το *Trichosporon cutaneum* είναι γνωστό ως η αιτία της «λευκής τριχοφυτίας» ή «tinea blanca», ή «white piedra», μιας ασυμπτωματικής μυκητιασικής λοίμωξης που προσβάλλει το τριχωτό της κεφαλής και συγκεκριμένα τον άξονα της τρίχας. Οι κομμωτές μπορούν να εκτεθούν σ' αυτόν τον μικροοργανισμό συχνότερα από άλλους. Ενδεικτική είναι η περίπτωση

πενηταετίαχρονης κομμώτριας η οποία τον Αύγουστο του 1985 και τον επόμενο του 1986 νοσηλεύτηκε δις με συμπτώματα πονόλαιμου, ξηρού βήχα, πυρετού και δύσπνοιας και αφού έλαβε την κατάλληλη θεραπεία, η κατάστασή της βελτιώθηκε και επέστρεψε σπίτι της αρχές Οκτωβρίου. Αρκετές ώρες μετά την επιστροφή της όμως τα συμπτώματα επανεμφανίστηκαν και μάλιστα εντονότερα. Η κομμώτρια τελικά πήρε εξιτήριο από το νοσοκομείο όντας ασυμπτωματική τέλη Νοεμβρίου. Από το αναμνηστικό της ιστορικό και από τις κλινικές και εργαστηριακές εξετάσεις στις οποίες υπεβλήθη, συμπεριλαμβανομένης της δοκιμασίας πρόκλησης εισπνοής καθώς και της διαβρογχικής βιοψίας πνεύμονα, διαγνώστηκε πνευμονίτιδα εξ υπερευαισθησίας. Η ασθένεια αποδόθηκε στα σπρέι χτενίσματος και έχει περιγραφεί ποικιλοτρόπως ως διάχυτη διάμεση ίνωση. Ειδικότερα αυτά που περιέχουν «shellac» (κόμμεα λάκας, δηλ. πρωτεΐνες εντόμων), θα μπορούσαν να προκαλέσουν εξωγενή αλλεργική κυψελίτιδα. Ωστόσο δεν μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι τα διάφορα σπρέι χτενίσματος είναι μια καθιερωμένη αιτία της ασθένειας των πνευμόνων στα κομμωτήρια.

Καθίζηση του αντισώματος παρατηρήθηκε έναντι του *T.cutaneum* σε ασθενή, ύστερα από δοκιμασία βρογχικής πρόκλησης με αντιγόνο *T.cutaneum* κι αφού έγινε, είχε θετικό αποτέλεσμα. Ωστόσο σε δοκιμασία περιβαλλοντικής πρόκλησης με λακ για τα μαλλιά που χρησιμοποιούσε συνήθως ο ίδιος ασθενής και πραγματοποιήθηκε επιτυχώς, το αποτέλεσμα ήταν αρνητικό. Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν ότι όντως το *T.cutaneum* είναι πιθανός αιτιολογικός παράγοντας της πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας που αναφέρεται παραπάνω. Εξάλλου, τα μαλλιά, αλλά και η πιτυρίδα που τυχόν να αναπτύσσεται σ' αυτά, περιέχουν θρεπτικά συστατικά για τον αυξητικό παράγοντα του *T.cutaneum*, δεδομένου ότι ο ζυμομύκητας αυτός μολύνει τα μαλλιά, τη γενειάδα, το μουστάκι και το δέρμα (εμφανίζεται ως ένα φυσικό μέρος της μικροχλωρίδας του δέρματος των ανθρώπων και των ζώων). Αυτός ο μικροοργανισμός θα μπορούσε να αναπτυχθεί στη σκόνη του σπιτιού, σ' ένα σαλόνι ομορφιάς ακόμα και σε ένα κουρείο. Για τον σκοπό αυτόν πραγματοποιήθηκε μια λεπτομερή περιβαλλοντική μελέτη σε σπίτια κομμωτών και κουρέων στην Ιαπωνία, δεδομένου ότι οι περισσότεροι λειτουργούν την επιχείρησή τους κατ' οίκον, αλλά δεν κατάφερε να απομονώσει *T.cutaneum* από τη σκόνη του σπιτιού παρ' ότι επιλέχτηκαν διάφορες τοποθεσίες. Αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στην εποχή που έλαβε χώρα η έρευνα μιας και έγινε τον μήνα Νοέμβριο. Δεδομένου ότι θα έπρεπε να είναι ζεστή και υγρή καλοκαιρινή εποχή, για να μπορέσει εύκολα να αναπτυχθεί ο μύκητας μέσα στη σκόνη του σπιτιού που περιέχει κομμένες τρίχες μαλλιών και πιτυρίδα. Τότε και μόνον τότε θα αναμενόταν η επιτυχής απομόνωση του *T.cutaneum*. Υπήρξαν κι άλλες πολλές αναφορές κομμωτών και κουρέων για περιστατικά πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας από έκθεση, στην Ιαπωνία, αλλά δεν βρέθηκε αιτιολογικός παράγον. Το *Trichosporon cutaneum* θα μπορούσε βέβαια ν' αποτελέσει ένα από τα συνήθη αντιγόνα μυκήτων σε πνευμονίτιδα από υπερευαισθησία μέσα σ' ένα κομμωτήριο. Προφανώς χρειάζονται περισσότερες

και εκτενέστερες μελέτες για τη διερεύνηση της σχέσης των αναπνευστικών συμπτωμάτων στα κομμωτήρια και του *Trichosporon cutaneoum* και όχι μόνο στην Ιαπωνία, αλλά και σε άλλες πιο θερμές χώρες.

Η εμφάνιση ποικίλων αναπνευστικών συμπτωμάτων από τους εργαζόμενους στα σαλόνια κομμωτικής βρίσκει απήχηση σε αρκετές μελέτες. Ακαδημαϊκή Διατριβή που δημοσιεύτηκε στη Φινλανδία από τον Leino et al. το 2001 και βασίσθηκε στις έρευνες του ίδιου συγγραφέα στα σαλόνια κομμωτικής του Ελσίνκι (Leino et al. 1997, Leino et al. 1998 και Leino et al. 1999), οι οποίες αναφέρθηκαν σε προηγούμενες ενότητες, θέλησε να εξετάσει τους κομμωτές της χώρας ως μια από τις πιο ευάλωτες επαγγελματικές ομάδες, όσον αφορά τις παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος.

Για το σκοπό αυτόν πραγματοποιήθηκαν πέντε αναδρομικές επιδημιολογικές μελέτες οι οποίες χρησιμοποίησαν αντιπροσωπευτικά δείγματα του πληθυσμού. Οι μελέτες επικεντρώθηκαν στις συνθήκες εργασίας που επικρατούσαν στα σαλόνια κομμωτικής και κατά πόσο αυτές γίνονται αντιληπτές από τους εργαζόμενους (Μελέτη I), στον επιπολασμό, τη συχνότητα εμφάνισης και την πιθανότητα κινδύνου από αναπνευστικά συμπτώματα και ασθένειες μεταξύ των κομμωτών (Μελέτες II-IV) και στον κίνδυνο και τις αιτίες της εγκατάλειψης του επαγγέλματος (Μελέτη V).

Μετρήθηκαν οι φυσικές συνθήκες και οι χημικές ουσίες στον ατμοσφαιρικό αέρα 20 κομμωτηρίων. Πληροφορίες για την υγεία των κομμωτριών συγκεντρώθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου αυτοδιαχείρισης (1η Μελέτη). Για τη 2η μελέτη «ασθενών - μαρτύρων» επιλέχθηκε ένα τυχαίο δείγμα κομμωτριών ηλικίας από 15 έως 54 ετών με κριτήριο να εργάζονται στο επάγγελμα τους τελευταίους τρεις μήνες και πωλητριών (ομάδα ελέγχου) από την ευρύτερη περιοχή του Ελσίνκι που αντλήθηκαν από τα εργατικά συνδικάτα της πόλης και ήταν εγγεγραμμένες στα μητρώα τους. Για την προσωπική έκθεση και τη γνώμη τους για το εργασιακό περιβάλλον χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της τηλεδιάσκεψης (Skype), ενώ κομμώτριες που εμφάνιζαν αναπνευστικά συμπτώματα και ασθένειες σχετιζόμενα με την εργασία εξετάστηκαν στο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας στο Φινλανδικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Υγείας (Μελέτη III). Τα πληθυσμιακά δείγματα των κομμωτών και των πωλητριών για τις μελέτες 4 και 5 αντλήθηκαν από το Διαμήκη Αρχείο Δεδομένων Απογραφής των Στατιστικών της Φινλανδίας (Longitudinal Census Data File of Statistics Finland). Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν με ερωτηματολόγια ταχυδρομείου.

Συνοψίζοντας, ο γενικός σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η μελέτη της εμφάνισης του κινδύνου και οι αιτίες και οι συνέπειες των αναπνευστικών παθήσεων μεταξύ των κομμωτών. Οι ειδικοί στόχοι ήταν να εξετασθεί:

1. Το έργο των περιβαλλοντικών παραγόντων και η επίδρασή τους στην αντίληψη για την υγεία (Μελέτη I),
2. Ο επιπολασμός και τα αίτια των αναπνευστικών συμπτωμάτων και ασθενειών (Μελέτη II, Μελέτη III),

3. Η συχνότητα και ο κίνδυνος άσθματος και χρόνιας βρογχίτιδας (Μελέτη IV),
4. Οι πιθανότητες κινδύνου εγκατάλειψης του επαγγέλματος για λόγους υγείας (Μελέτη V).

Για τη Μελέτη II ερευνήθηκε το αναμνηστικό ιστορικό τόσο των ασθενών (εκτεθειμένων) όσο και των μαρτύρων (πωλητριών) με τη βοήθεια ερωτηματολογίου. Το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στους τελευταίους 12 μήνες, για το αν παρουσίασαν συμπτώματα ή αν αρρώστησαν ή διαγνώστηκαν με κάποια από τις προαναφερόμενες αναπνευστικές νόσους.

Η ευαισθητοποίηση σε έναν συγκεκριμένο επαγγελματικό παράγοντα ανιχνεύθηκε με την εκτέλεση δερματικών δοκιμασιών δια νυγμού με γνωστά αλλεργιογόνα και με αυτοσχέδια εκχυλίσματα (φυσικό λατέξ γάντι, βιολετί διασπορά, κυανού του μεθυλενίου, αμμώνιο και υπερθειϊκό κάλιο, θειογλυκονικό αμμώνιο, ανθρώπινη πιτυρίδα, *Pityrosporum Ovale*), καθώς και με επιδερμικές δοκιμασίες με αλλεργιογόνα από προϊόντα που χρησιμοποιούνται στο κομμωτήριο. Δόθηκε τέλος ιδιαίτερη έμφαση στους καπνιστές με ειδικό ερωτηματολόγιο ανεξαρτήτως πόσα τσιγάρα κάπνιζαν ημερησίως. Μη καπνιστές θεωρήθηκαν όσοι δεν είχαν καπνίσει τον τελευταίο χρόνο κανένα τσιγάρο.

Όπως προαναφέρθηκε η Μελέτη I, ερεύνησε το φυσικό περιβάλλον και την έκθεση σε χημικές ουσίες σε 20 τυπικά κομμωτήρια στη μητροπολιτική περιοχή του Ελσίνκι κατά τη διάρκεια του χειμώνα από τον Νοέμβριο του 1994 έως τον Μάρτιο του 1995. Από τα κομμωτήρια αυτά, τα 11 βρίσκονταν στο επίπεδο του δρόμου, τα 8 στεγάζονταν μέσα σε εμπορικά κέντρα και το 1 βρίσκονταν μέσα σε νοσοκομείο. 15 από τα κομμωτήρια διέθεταν σύστημα αυτόνομου εξαερισμού και 5 καθόλου εξαερισμό. Η μελέτη περιελάμβανε αξιολόγηση 85 εργαζομένων κομμωτριών (το 72%) με βάση το ερωτηματολόγιο της αντίληψης για την υγεία τους. Οι εργαζόμενοι στα σαλόνια κομμωτικής κλήθηκαν να τηρούν αρχείο των καθημερινών καθηκόντων τους για χρονικό διάστημα διάρκειας δύο εβδομάδων. Με τη βοήθεια των ιδιοκτητών των κομμωτηρίων, οι ερευνητές έκαναν απογραφή των πιο χρηστικών προϊόντων περιποίησης μαλλιών και του περιεχομένου τους. Σε κάθε κομμωτήριο μετρήθηκαν το θερμικό περιβάλλον, το περιβάλλον γύρω από το σύστημα εξαερισμού και η σκόνη της ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια μιας ημέρας. Οι *Πτητικές Οργανικές Ενώσεις* (VOCs) συλλέχθηκαν παθητικά κατά τη διάρκεια δύο εβδομάδων και άλλες χημικές ουσίες κατά τη διάρκεια μιας ημέρας. Τέλος, οι μέγιστες συγκεντρώσεις σε υπερθειϊκά, οργανικούς διαλύτες και αμμωνία μετρήθηκαν όταν ένας εργαζόμενος εκτελούσε είτε περμανάντ, είτε λεύκανση - αποχρωματισμό μαλλιών, είτε ψεκασμό μαλλιών με σπρέι χτενίσματος, είτε εφάρμοζε την οξειδωτική βαφή.

Η ρύθμιση της Μελέτης II με τηλεδιάσκεψη ήταν διατομής (χρονικής στιγμής) και συνέκρινε την επικράτηση των αναπνευστικών συμπτωμάτων των κομμωτριών έναντι των πωλητριών. Μετά τον αποκλεισμό ορισμένων που δεν πληρούσαν τα κριτήρια που προαναφέραμε συγκεντρώθηκαν 355 κομμώτριες (81%) και 583 πωλήτριες (82%) οι οποίες ολοκλήρωσαν τη συνέντευξη. Οι συνεντεύξεις

πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Μαρτίου και Απριλίου του 1994 με τη βοήθεια του Περιφερειακού Ινστιτούτου (Regional Institute) του FIOH (Finnish Institute of Occupational Health - Φινλανδικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Υγείας) του Κουόπιο.

Η επικράτηση των επαγγελματικών ασθενειών του αναπνευστικού (Μελέτη III) ήταν με βάση την ίδια μελέτη κομμωτών όπως και στη Μελέτη II. Τα άτομα που δήλωσαν αναπνευστικά συμπτώματα που σχετίζονται με την κομμωτική, κλήθηκαν για μια επαγγελματική ιατρική συνέντευξη. Από τα 130 άτομα που παρευρέθησαν στην συνέντευξη τα 109 πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης των συμπτωμάτων από το αναπνευστικό τα οποία ήταν:

- Να έχουν αρχίσει στην εργασία
- Να σχετίζονται με έναν συγκεκριμένο παράγοντα έκθεσης στο χώρο εργασίας
- Να επιδεινώνονται κατά τη διάρκεια της εργασίας

Τα «θετικά» αυτά δείγματα όσον αφορά το επαγγελματικό και αναμνηστικό τους ιστορικό, χρειάστηκε να υποβληθούν σε περαιτέρω κλινικές εξετάσεις. Οι κλινικές μελέτες διεξήχθησαν στο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας του *Φινλανδικού Ινστιτούτου Επαγγελματικής Υγείας* κατά τη χρονική περίοδο από το 1994-1995.

Οι έρευνες σχετικά με την πιθανότητα κινδύνου των κομμωτριών να αναπτύξουν άσθμα και χρόνια βρογχίτιδα (Μελέτη IV) και τους λόγους για την εγκατάλειψη του επαγγέλματος (Μελέτη V) βασίστηκαν σε μια μελέτη κοορτής (αναδρομική ομάδα) αποτελούμενη από 4.433 κομμώτριες και έναν ίσο αριθμό πωλητριών. Η ομάδα αναφοράς συχνότητας (ομάδα ελέγχου) συνδυάστηκε με τις κομμώτριες με τη μέθοδο της αντιστοίχισης του πληθυσμού του προσωπικού του καταστήματος από την επαρχία, την ηλικία και την κατάσταση στον τομέα απασχόλησης. Ο χρόνος παρακολούθησης ήταν 15 έτη, από το 1980 έως το 1995. Μετά από δύο υπομνήσεις 82% των κομμωτριών (3.484 άτομα) και 79% των αναφορών (3.357 άτομα) απάντησαν στο ερωτηματολόγιο που τους είχε ταχυδρομηθεί τον Αύγουστο του 1995.

Οι κλινικές μετρήσεις πέρα από το αναμνηστικό ιστορικό, περιελάμβαναν κλινικές εξετάσεις από ωτορινολαρυγγολόγο, πνευμονολόγο, αλλεργιολόγο, δερματολόγο, δοκιμασίες πρόκλησης αλλεργίας, ακτινολογικές εξετάσεις των παραρρίνιων κόλπων και των πνευμόνων, ρινικές και πνευμονολογικές δοκιμασίες πρόκλησης, δοκιμασίες της πνευμονικής λειτουργίας, σπιρομέτρηση καθώς και παρακολούθηση της *Μέγιστης Εκπνευστικής Ροής* (PEF) για όσους είχαν συμπτώματα άσθματος που σχετίζονταν με την εργασία. Οι δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού έγιναν με 21 κοινά περιβαλλοντικά αλλεργιογόνα και 8 αλλεργιογόνα που συναντώνται συνήθως στα κομμωτήρια. Στην δοκιμασία δια νυγμού για το *Ovale Pityrosporum* υποβλήθηκαν 311 επαγγελματικά μη εκτεθειμένα άτομα της ομάδας ελέγχου, ενώ στην δοκιμασία για την ανθρώπινη πιτυρίδα εξετάστηκαν 711 επαγγελματικά μη εκτεθειμένα άτομα. Οι επιδερμικές δοκιμασίες τέλος, διεξήχθησαν σύμφωνα με τις συστάσεις της *Διεθνούς Ομάδας Έρευνας Δερματίτιδας εξ Επαφής* (ICDRG: International Contact Dermatitis

Research Group), με ένα τροποποιημένο ευρωπαϊκό πρότυπο με 30 περιβαλλοντικές ουσίες, 15 χημικά που ανιχνεύονται σε κομμωτήρια και έναν συνδυασμό από 29 χημικά αποτελούμενα από καλλυντικό, συντηρητικό και άρωμα.

Τέλος για να εκτιμηθεί το μέγεθος της έρευνας των πληθυσμών σε όλες τις μελέτες χρησιμοποιήθηκαν στατιστικές αναλύσεις ισχύος.

Στη Μελέτη I οι εργασίες που εκτελούνταν σε μια βάρδια κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας εργασίας δεν διέφεραν και πολύ μεταξύ των κομμωτών και από κομμώτρια σε κομμώτρια, ατομικά. Ο μέσος αριθμός πελατών ανά εργαζόμενο σε μια βάρδια ήταν 5. Ειδικότερα κατά τη διάρκεια μιας βάρδιας μία κομμώτρια έκανε κατά μέσο όρο 3 λουσίματα (με απόκλιση από 1 - 12), 5 κουρέματα (με απόκλιση 1 - 10), 0,2 βαφές μαλλιών (με απόκλιση 0 - 1) με οξειδωτικές βαφές, 1 περμανάντ (με απόκλιση 1 - 10), 0.3 ξανοίγματα - αποχρωματισμούς (0 - 1) και χρήση σπρέι χτενίσματος σε 4 (1 - 9) πελάτες. Στη Μελέτη III ο μέσος όρος ήταν 6 κουρέματα (με απόκλιση 2 - 15) την ημέρα, 8 βαφές μαλλιών (0 - 30) την εβδομάδα, 5 περμανάντ (0 - 23) και 3 ξανοίγματα - αποχρωματισμοί (0 - 14). Από τις εξεταζόμενες κομμώτριες το 70% έπλενε τα χέρια του περισσότερο από 10 φορές και το 25% πάνω από 20 φορές την ημέρα. Μόνο το 3% φορούσε γάντια κατά το λούσιμο των πελατών και οι μισές απ' αυτές όταν έκαναν περμανάντ σε πελάτες.

Παράλληλα μετρήθηκαν οι συγκεντρώσεις των κυριότερων χημικών συστατικών των προϊόντων που χρησιμοποιούνταν στα 20 αυτά κομμωτήρια, οι οποίες δεν διέφεραν σημαντικά από τις τιμές των συγκεντρώσεων του Πίνακα 1. Δηλαδή για την αιθανόλη και την ισοπροπανόλη οι συγκεντρώσεις, όσον αφορά τα προϊόντα hair styling κυμαίνονταν από 50% - 95%, για την PPD, όσον αφορά τις οξειδωτικές βαφές μαλλιών ήταν <12%, τα υπερθειικά στα προϊόντα αποχρωματισμού-λευκανσης ήταν μεταξύ του 30%-70%, το θειογλυκολικό στα προϊόντα περμανάντ ήταν <11%, η αμμωνία στις βαφές και στα προϊόντα για περμανάντ <10% και το υπεροξειδίο του υδρογόνου στα προϊόντα περμανάντ, στις βαφές μαλλιών και στα προϊόντα αποχρωματισμού-λευκανσης κυμαινόταν από 2%-12%.

Χαμηλές συγκεντρώσεις (συνήθως λιγότερο από 1%) άλλων χημικών συστατικών μερικά από τα οποία είναι γνωστά αλλεργιογόνα και ερεθιστικές ουσίες χρησιμοποιήθηκαν ως συντηρητικά, αρώματα, επιφανειοδραστικά (surfactants), αντιστατικά (anti-statics) και αντιπιτυριδικό παράγοντες στα προϊόντα. Χημικές ουσίες από καουτσούκ, νικέλιο στα εργαλεία εργασίας, γάντια προστασίας μιας χρήσης από φυσικό ελαστικό λατέξ, η πιτυρίδα και το *Pityrosporum Ovale* αποτέλεσαν επίσης αντικείμενο μελέτης ως πιθανά αλλεργιογόνα στην κομμωτική εργασία.

Οι μέγιστες συγκεντρώσεις οργανικών διαλυτών κατά την εκτέλεση περμανάντ, βαφής μαλλιών και εφαρμογής σπρέι χτενίσματος, καθώς και της αμμωνίας κατά τη διάρκεια περμανάντ, βαφής και ξανοίγματος - αποχρωματισμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Εργασία σε	Χημικές Ουσίες	Παρούσα Μελέτη	Άλλες Μελέτες	Παρατηρήσεις	Παραπομπές			
Περμανάντ	ATG*	0,5-10 µg/m <sup>3</sup>						
	GMTG**	0-1,8µg/m <sup>3</sup>						
	Αμμωνία		1,4-3,5mg/m <sup>3</sup>	0,5-4,4µg/m <sup>3</sup>	TLV 18mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)	Hollund 1998		
				105mg/m <sup>3</sup> (2min)	40% of STEAL (35mg/m <sup>3</sup> )	Van der Wal 1997		
				5-25mg/m <sup>3</sup>		Rajan 1992		
				0,7-7,2mg/m <sup>3</sup>		Hakala 1979		
	Υδροθειο		0,14-0,7mg/m <sup>3</sup>	TLV 14mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)	Hakala 1979			
	Υπεροξειδίο του Η		0,014- 0,14mg/m <sup>3</sup>	TLV 0,14mg/m <sup>3</sup> (8h TWA) Spot measurement	Van der Wal 1997			
	<u>Οργανικοί Διαλύτες</u>	45mg/m <sup>3</sup>		Peak TLV 1900 mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)	Almaguer 1992			
	Αιθανόλη							
						2-36mg/m <sup>3</sup>		Almaguer 1992
						2-30mg/m <sup>3</sup>		Rajan 1992
	Ισοπροπανόλη			0-3mg/m <sup>3</sup>	Breathing Zone	Gunter 1976		
				0-9mg/m <sup>3</sup>	TLV 248mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)	Rajan 1992		
				0,4-14,8mg/m <sup>3</sup>		Hollund 1998		
Τολουόλη				0,04-0,11mg/m <sup>3</sup>	TLV 94mg/m <sup>3</sup> (8h TWA)	Hollund 1998		
Βαφές	Παραφαινυλένοδι αμίνη	0		1,0 µg/m <sup>3</sup> (detection limit)	Gagliardi 1992			
				1,0-0,1µg/m <sup>3</sup> (det.limit)	Hollund 1998			
	Διαμινοτολουόλη	0		1,0-0.1µg.m <sup>3</sup> (det.limit)	Hollund 1998			
	Αμμωνία	1,4-3,5mg/m <sup>3</sup>	0,4-4,5mg/m <sup>3</sup>		Hollund 1998			
	Υπεροξειδίο του Η		0,007mg/m <sup>3</sup>	Spot measurment	Van der Wal 1997			
	Οργανικοί Διαλύτες	25mg/m <sup>3</sup>		Peak				
Λεύκανση- Ξάνοιγμα- Αποχρωμασι μός	Υπερθειϊκό Αμμώνιο			TLV 5mg/m <sup>3</sup>				
		0-4,7 µg/m <sup>3</sup>						
		30 µg/m <sup>3</sup>		Peak				
	Αμμωνία	1,4-3,5 mg/m <sup>3</sup>	0,3-10mg/m <sup>3</sup>		Hollund 1998			
Υπεροξειδίο του Η		0,014mg/m <sup>3</sup>	Spot measurment	Van der Wal 1997				
Εφαρμογή Σπρέι Χτενίσματος	<u>Οργανικοί Διαλύτες</u>	45mg/m <sup>3</sup> 150µl/l		Peak	Van der Wal 1997 Gunter 1976			
	Αιθανόλη	0,007mg/m <sup>3</sup>		<0,5% of STEL (2000µl/l)				



<b>Εφαρμογή Σπρέι Χτενίσματος</b>	Ισοβουτάνιο	373-1935mg/m <sup>3</sup>			Gunter 1976
	Βουτάνιο	30μl/l (1 min)		0,2% of STEL (1200 μl/l)	Van der Wal 1997
	Πολυβινύλπυρρο λιδόνη		7-70μg/m <sup>3</sup>		Gunter 1976
	Άλλα Σωματίδια		100μg/m <sup>3</sup> (5 sec)	5% of STEL (10mg/m <sup>3</sup> )	Van der Wal 1997
<b>Ατμοσφαιρικό ς Αέρας στα Κομμωτήρια</b>	CO <sub>2</sub>		400-4500μl/l	TLV 5000 (8h TWA)	Van der Wal 1997
	VOCs	0,084- 0,465mg/m <sup>3</sup>		IAQ- target 0,6 mg/m <sup>3</sup>	
			0,14-0,66 mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (C <sub>6</sub> - C <sub>16</sub> )	Van der Wal 1997
	Αιθανόλη		0,1-56,6mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (pers. Samples)	van Muiswinkel 1997
			0,1-43 mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (ambient air)	van Muiswinkel 1997
			4,4-57mg/m <sup>3</sup>	8h TWA(breathing zone)	Van der Wal 1997
			2,3-26mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (stationary)	Van der Wal 1997
			2-59mg/m <sup>3</sup>		Hakala 1979
	Αμμωνία		0,1-1,2 mg/m <sup>3</sup>	IAQ- target 0,05mg/m <sup>3</sup>	Hollund 1998
			2,6-4,9 mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (breathing zone)	Van der Wal 1997
			0,002-0,44 mg/m <sup>3</sup>	8h TWA(winter)	Van der Wal 1997
	Υπεροξειδίο του Η		0,01-0,069 mg/m <sup>3</sup>	8h TWA	Van der Wal 1997
	Ολική Σκόνη	0,066-0,133 mg/m <sup>3</sup>		IAQ –target 0,06 mg/m <sup>3</sup>	
				8h TWA 10mg/m <sup>3</sup>	
			0,28-2,7mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (breathing zone)	Van der Wal 1997
	Άλλα Σωματίδια	8500-17000		8h TLV 5mg/m <sup>3</sup> >5μm	
			<5μ m		
140-400/l		0,03-0,39mg/m <sup>3</sup>	8h TWA (stationary)	Van der Wal 1997	
		0,3-0,6mg/m <sup>3</sup>	8h personal samples	Palmer 1979	

Πίνακας 8. Συγκέντρωση χημικών ουσιών σε κομμωτήριο κατά την εκτέλεση διαφορετικών εργασιών (\* ATG: Ammonium Thioglycolate, \*\* GMTG: Glyceril-monothiolglycolate)

Περισσότερη σκόνη και σωματίδια βρέθηκαν στα μικρότερα κομμωτήρια απ' ότι σε μεγαλύτερα και καλύτερα αεριζόμενα σαλόνια κομμωτικής. Η ανάμιξη της πούδρας για λεύκανση - αποχρωματισμό, της περμανάντ, των βαφών για μαλλιά και των σπρέι χτενίσματος παρήγαγε τα υψηλότερα επίπεδα υπερθειϊκού αμμωνίου, πτητικών οργανικών ουσιών και αμμωνίας, στη ζώνη αναπνοής των κομμωτριών. Αυτές οι συγκεντρώσεις ήταν 6 - 100 φορές υψηλότερες από εκείνες στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον των κομμωτηρίων κατά μέσο όρο.

Από τη μελέτη της ποιότητας των φυσικών περιβαλλοντικών συνθηκών προέκυψαν τα κάτωθι αποτελέσματα, μεταξύ κομμωτριών και ομάδας ελέγχου. Το μοναδικό σημείο στο οποίο υπήρχε μεγάλη διαφορά (σχεδόν το διπλάσιο) ήταν οι οσμές. Το 28,9% των κομμωτών ανέφεραν καθημερινή τάλαιπωρία σε σύγκριση με το 12,4% των πωλητριών. Το 1/3 υπέφερε από το κτιριακό σχέδιο, ενώ το 15% από άλλον φυσικό παράγοντα του εργασιακού του περιβάλλοντος. Στη Μελέτη I, οι κορυφαίοι παράγοντες κατάταξης που είχαν προκαλέσει μεγάλη δυσφορία ήταν οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις (14,6%), οι αδέξιες κινήσεις εργασίας (14,3%), το κτιριακό σχέδιο (13,4%), τα χημικά (13,3%) και η θερμοκρασία (11,1%). Προϊόντα αποχρωματισμού- ξανοίγματος, βαφές μαλλιών, προϊόντα περμανάντ και σπρέι χτενίσματος, ήταν τα προϊόντα που προκαλούσαν πολύ δυσφορία πιο συχνά (7,3% - 9,5%). Στις Μελέτες II και III, η χρήση αυτών των προϊόντων συσχετίστηκε επίσης με αναπνευστικά και δερματικά συμπτώματα σχετιζόμενα με την εργασία, όπως και με τις δυσκολίες στην εκτέλεση των καθηκόντων εργασίας.

Βάση των αναπνευστικών συμπτωμάτων οι κομμώτριες είχαν αυξημένη πιθανότητα κινδύνου για τον βήχα και την απόχρεμψη (OR: 1,4 με ΔΑ 95% από 1,1 - 1,9), για δύσπνοια (OR: 1,5 με ΔΑ 95% από 1,0 - 2,2), για τη ρινίτιδα (OR: 1,7 με ΔΑ 95% από 1,0 - 2,3), για έναν συνδυασμό δύσπνοιας με βήχα (OR: 1,6 με ΔΑ 95% από 1,0 - 2,7), καθώς και για ρινίτιδα με συμπτώματα από τους οφθαλμούς (OR: 1,9 με ΔΑ 95% από 1,4 - 2,6). Ο επιπολασμός της χρόνιας βρογχίτιδας ήταν 6,8% μεταξύ των κομμωτών και μόνο 1,9% μεταξύ των πωλητριών. Ο πιθανός κίνδυνος για τη χρόνια βρογχίτιδα ήταν σημαντικά υψηλότερος στους κομμωτές από αυτόν στις πωλήτριες (OR: 4,8 με ΔΑ 95% από 2,2 - 10,1), ακόμη και μετά την προσαρμογή για την ηλικία, το κάπνισμα και τα ατοπικά συμπτώματα. Στη Μελέτη IV, ο επιπολασμός του άσθματος μεταξύ των κομμωτών αυξήθηκε από 5,6% το 1980 σε 10,1% στο τέλος της παρακολούθησης το 1995. Τα αντίστοιχα στοιχεία για τη χρόνια βρογχίτιδα ήταν 3,9% το 1980 και 5,6% το 1995. Η συχνότητα εμφάνισης ανά 1000 άτομα/έτη ήταν 2,2 για το άσθμα και 1,1 για τη χρόνια βρογχίτιδα μεταξύ των κομμωτών σε σχέση με την ομάδα αναφοράς. Οι περιπτώσεις άσθματος για τις πωλήτριες ήταν 1,3 και 0,9 οι περιπτώσεις χρόνιας βρογχίτιδας ανά 1000 άτομα/έτη, αντίστοιχα. Ο σχετικός κίνδυνος τόσο για το άσθμα (OR: 1,7 με ΔΑ 95% από 1,3 - 2,3 το 1980 και OR: 1,7 με ΔΑ 95% από 1,4 - 2,2 το 1995), όσο και για την χρόνια βρογχίτιδα (OR: 2,2 με ΔΑ 95% από 1,5 - 3,2 το 1980 και OR: 1,9 με ΔΑ 95% από 1,4 - 2,6 το 1995),

ήταν αυξημένα στους κομμωτές και σχεδόν το διπλάσιο στην ομάδα ελέγχου. Το ίδιο παρατηρήθηκε όταν συγκρίθηκαν μόνο οι μη καπνιστές στις ομάδες μελέτης. Ο σχετικός κίνδυνος για άσθμα 1,8 με ΔΑ 95% από 1,3 - 2,4 και για τη χρόνια βρογχίτιδα 2,1 με ΔΑ 95% από 1,2 - 3,4, μεταξύ των μη καπνιστών κομμωτών το 1995. Ο σχετικός κίνδυνος κατά τη διάρκεια των 15 χρόνων παρατήρησης για την ανάπτυξη άσθματος (OR: 1,7 με ΔΑ 95% από 1,1 - 2,5), αλλά όχι για τη χρόνια βρογχίτιδα (OR: 1,2 με ΔΑ 95% από 0,7 - 1,9), είχε επίσης αυξηθεί μεταξύ των κομμωτών. Το κλάσμα του άσθματος το οφειλόμενο στην κομμωτική ήταν 41% (με ΔΑ 95% από 9% - 60%).

Τα αποτελέσματα των κλινικών εξετάσεων έδειξαν ότι συνολικά από τις 21 διαγνώσεις επαγγελματικών ασθενειών που σχετιζόνταν με το δέρμα και το αναπνευστικό σύστημα, οι 17 έγιναν σε κομμωτές. 18 διαγνώσεις δε, δηλαδή το 85% ήταν νέες. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο χρόνο έκθεσης ή στο φόρτο εργασίας μεταξύ των ασθενών και των υγείων μαρτύρων. Ο μέσος όρος ηλικίας των νοσούντων κομμωτών ήταν 39 έτη (εύρος ηλικίας από 23 - 55 έτη), ο χρόνος στο επάγγελμα 17 χρόνια (εύρος 3,5 - 35,0) και ο χρόνος έκθεσης σε χημικές ουσίες των προϊόντων κομμωτικής πριν από την έναρξη των συμπτωμάτων 9 χρόνια (εύρος 0,5 - 20,0). Πρέπει να τονιστεί ότι η ατοπική νόσος στο ιατρικό ιστορικό του δείγματος ήταν ένας αρκετά καθοριστικός παράγοντας για την επαγγελματική ασθένεια του δέρματος ή της αναπνευστικής οδού (OR: 2,9 με ΔΑ 95% από 1,1 - 7,9). Άτομα με ατοπικά συμπτώματα, ήταν επίσης σαφώς υπέρ εκπροσωπούμενα στην ομάδα μελέτης.

Η δοκιμασία αίματος για την ανίχνευσή ευαισθητοποίησης της IgE ήταν θετική για το 26% των εργαζομένων, συνολικά 123 κομμωτές σε μια εργαστηριακά εξεταζόμενη ομάδα. Οι επιδερμικές δοκιμασίες απέδωσαν δύο επαγγελματικά σχετικές αντιδράσεις για παραφαινυλενοδιαμίνη και μία για υπερθειϊκό αμμώνιο. Οι δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού στην ανθρώπινη πιτυρίδα και το *Pityrosporum Ovale* ήταν 18,7 φορές και 3,5 φορές αντίστοιχα θετικότερες μεταξύ των κομμωτών σε σχέση με το επάγγελμα των μη εκτεθειμένων της ομάδας αναφοράς.

Όσον αφορά τέλος την επικράτηση ή μη των επαγγελματικών ασθενειών των σχετιζόμενων με το αναπνευστικό σύστημα, ο επιπολασμός ήταν 1,7% (95% ΔΑ από 0,4% - 3,0%) για ρινίτιδα και 0,8% (95% ΔΑ από 0,0% - 1,7%) για άσθμα. Μία κομμώτρια βρέθηκε με επαγγελματική λαρυγγίτιδα που προκλήθηκε από υπερθειϊκό αμμώνιο. Γενικώς το υπερθειϊκό αμμώνιο προκάλεσε το 90% (9/10) από τις επαγγελματικές ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος στους κομμωτές. Ένα άσθμα προκλήθηκε από μόνιμη περμανάντ.

Όταν εξετάστηκαν η υγεία, η οργάνωση της εργασίας, το εργονομικό, οι οικονομικοί και κοινωνικοί λόγοι για την εγκατάλειψη του επαγγέλματος (Μελέτη V), διαπιστώθηκε ότι μόνο η υγεία αποτελούσε σημαντικό παράγοντα αύξησης της πιθανότητας του κινδύνου εγκατάλειψης του επαγγέλματος (RR: 1,33 με ΔΑ 95% από 1,16 - 1,52), μεταξύ των κομμωτών σε σύγκριση με την ομάδα

αναφοράς. Οι κατηγορίες των νόσων που αύξαναν περισσότερο την πιθανότητα κινδύνου ήταν:

1. Το άσθμα και η δερματίτιδα των χεριών: 3,5 φορές

2. Η έξω επικονδυλίτιδα ή tennis elbow, η ατοπική δερματίτιδα, η αλλεργική ρινίτιδα και η χρόνια βρογχίτιδα: 2,7 φορές και

3. Ασθένειες του αυχένα και των ώμων: 1,7 φορές

Κομμωτές οι οποίοι έπασχαν από μια ατοπική νόσο κατά την έναρξη της επαγγελματικής τους καριέρας, παρατηρήθηκε ότι στη συνέχεια αύξαναν την πιθανότητα κινδύνου εγκατάλειψης του επαγγέλματος, σε σύγκριση με τους κομμωτές που δεν αντιμετώπιζαν κανένα πρόβλημα υγείας. Δεν συνέβαινε το ίδιο μεταξύ των γυναικών που ασκούσαν εμπορική εργασία. Μια διάγνωση ατοπικής νόσου σε κάποιο σημείο της ζωής τους κατά τη διάρκεια της εργασίας τους, αύξανε επίσης την πιθανότητα κινδύνου στους κομμωτές (OR: 1,2 με ΔΑ 95% από 1,1 - 1,3), αναγκάζοντάς τους εν τέλει να εγκαταλείψουν το επάγγελμα. Στη Μελέτη V το 73% των κομμωτών παραδέχτηκε ότι η ασθένεια που τους ανάγκασε να εγκαταλείψουν το επάγγελμα ήταν σχετιζόμενη με την εργασία, ενώ το 53% ανέφερε ότι το έκανε με τη σύμφωνη γνώμη του γιατρού τους. Μεταξύ των ομάδων αναφοράς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 43% και 26%. Στη Μελέτη III, τρία χρόνια μετά τη διάγνωση της επαγγελματικής ασθένειας το 1/3 είχε αλλάξει επάγγελμα, ξαναγύρισε στην επανεκπαίδευση ή είχε αποσυρθεί.

Τα τελικά συμπεράσματα των μελετών ήταν ότι κατά μέσο όρο οι φυσικές και χημικές συνθήκες εργασίας στα κομμωτήρια ήταν ικανοποιητικές όσον αφορά τα Φινλανδικά κλιματολογικά κριτήρια εσωτερικών χώρων για γραφεία. Εξάλλου σύμφωνα με τις μετρήσεις του εσωτερικού περιβάλλοντος των κομμωτηρίων, δεν υπήρξε υπέρβαση της TLV πάνω από το ήμισυ και μόνο εκεί όπου εκτελούνταν εξειδικευμένες εργασίες, όπως η βαφή μαλλιών, ή ο αποχρωματισμός - λεύκανση, ή περμανάντ, ή εφαρμογή σπρέι χτενίσματος, για να παρουσιάζουν οι εργαζόμενοι δυσφορία και προβλήματα υγείας. Εκπομπές χημικών ουσιών κατά τόπους είναι συχνό φαινόμενο στην κομμωτική και μπορεί να εξηγήσει εν μέρει γιατί αυξήθηκαν τον τελευταίο καιρό τα προβλήματα υγείας των εργαζομένων που σχετίζονται με την εργασία και δη τα αναπνευστικά και γιατί ο γενικός εξαερισμός δεν είναι αποτελεσματικός για να μειώσει σημαντικά αυτές τις εκπομπές. Συνιστάται σε όλα τα καθήκοντα υψηλής έκθεσης η χρήση συστήματος αυτόνομου εξαερισμού στα σαλόνια κομμωτικής.

Ο επιπολασμός της ρινοεπιπεφυκίτιδας, καθώς και ο επιπολασμός και η επίπτωση του άσθματος και της χρόνιας βρογχίτιδας στις κομμώτριες είναι αυξημένα σε σχέση με τις επαγγελματικά μη εκτεθειμένες γυναίκες.

Ο 2 φορές σχετικός κίνδυνος άσθματος και χρόνιας βρογχίτιδας και ο 1,7 φορές σχετικός κίνδυνος ανάπτυξης άσθματος κατατάσσει τους κομμωτές στις επαγγελματικές ομάδες υψηλού κινδύνου. Το αναλογικό κλάσμα του άσθματος εξαιτίας της έκθεσης στα σαλόνια κομμωτικής ήταν 41%, υποδεικνύοντας ότι μια μεγάλη αναλογία κομμωτών γίνονται ασθματικοί ή ότι το άσθμα τους

επιδεινώνεται λόγω του επαγγέλματός τους. Η έκθεση σε κάθε χημική ουσία μεμονωμένα στα κομμωτήρια είναι απίθανο να είναι η αιτία υπέρβασης της πιθανότητας κινδύνου άσθματος και χρόνιας βρογχίτιδας μεταξύ των κομμωτών. Οι επιπτώσεις της έκθεσης σ' έναν πιθανό συνδυασμό ατμοσφαιρικών ρύπων συχνά ερεθιστικής φύσεως και χημικών ουσιών, μάλλον εξηγεί καλύτερα την αυξημένη νοσηρότητα.

Η μελέτη αύξησε τον αριθμό των νέων περιπτώσεων επαγγελματικών νόσων κατά 20% σημειώνοντας αξιόλογη αρνητική μεταβολή στο Φινλανδικό Μητρώο Επαγγελματικών Ασθενειών. Οι εργασίες οι σχετιζόμενες με τα δερματικά και τα αναπνευστικά συμπτώματα είναι συχνές μεταξύ των κομμωτών, κατά 2/3 τα συμπτώματα που σχετίζονται με το δέρμα και πάνω από το μισό τα αναπνευστικά συμπτώματα εξαιτίας της εργασίας.

Επαγγελματική δερματίτιδα διαγνώστηκε περίπου στο 20% των συμπτωματικών κομμωτών. Μια συγκεκριμένη αιτία εντοπίστηκε πολύ λιγότερο συχνά, όταν ένας κομμωτής έπασχε από ρινίτιδα ή εκδήλωνε συμπτώματα άσθματος στην εργασία: 4,4% απ' αυτούς με επαγγελματικά σχετιζόμενη ρινίτιδα και 3% απ' αυτούς υπέφεραν από συμπτώματα επαγγελματικά σχετιζόμενα του άσθματος. Αν ήταν διαθέσιμη μια ασφαλέστερη εναλλακτική λύση αντί του υπερθειικού αμμωνίου καθώς και άλλων υπερθειικών, το 90% των επαγγελματικών αναπνευστικών ασθενειών και το 30% των επαγγελματικών δερματοπαθειών θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί.

Ως βασικό πόρισμα οι κομμωτές είχαν 18,7 φορές περισσότερο αλλεργία στην ανθρώπινη πιτυρίδα και 3,5 φορές περισσότερο στον ζυμομύκητα *Pityrosporum Ovale* σε σύγκριση με τα μη επαγγελματικά εκτεθειμένα δείγματα της ομάδας ελέγχου. Η κλινική σημασία αυτών των αλλεργιών δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητή. Και οι δύο αλλεργικοί παράγοντες φαίνονται ικανοί να προκαλέσουν αναπνευστικά συμπτώματα στους κομμωτές. Αξιοσημείωτο είναι το θέμα των αποπικιών νόσων, όπως πηγάζει από το αναφερόμενο ιατρικό ιστορικό των ασθενών - κομμωτών, διότι αυξάνει την πιθανότητα επαγγελματικής αναπνευστικής ασθένειας 3 φορές περισσότερο και την εγκατάλειψη του επαγγέλματος κατά 20%. Κομμωτρίες οι οποίες έχουν άσθμα ή δερματική πάθηση στα χέρια, ή επικονδυλίτιδα στην αρχή της σταδιοδρομίας τους, κατά πάσα πιθανότητα θα έχουν πρόβλημα στην διατήρηση της εργασίας τους. Χρειάζονται ειδικά συμβουλευτικά προγράμματα ατομικής εκπαίδευσης, εκπαίδευσης στην προσαρμογή ανάλογα με την εργασία, όσο και εκπαίδευσης για την ατομική προστασία μεταξύ των κομμωτριών.

Οι επαγγελματικές ασθένειες προκαλούνται από την παθολογική απόκριση των ασθενών στο περιβάλλον εργασίας τους. Το είδος της εργασίας και η διάρκεια της έκθεσης επηρεάζει τη νοσηρότητα μεταξύ των εργαζομένων. Η χρήση καλλυντικών ομορφιάς είναι πολύ συνηθισμένη στα ινστιτούτα αισθητικής. Στη μελέτη που ακολουθεί, οι εργαζόμενοι έχουν πολλά κοινά σημεία έκθεσης με αυτά των κομμωτών.

Η μελέτη δημοσιεύτηκε στο Ινδικό περιοδικό *Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος*, στην έκδοση Ιανουαρίου - Απριλίου 2006, από τον Kesavachandran C, Rastogi SK et al. Διεξήχθη σε σαλόνι ομορφιάς της πόλης Lucknow στη ΒΔ Ινδία στα σύνορα με το Μπουτάν και σκοπός της ήταν να εκτιμηθεί ο επιπολασμός νοσηρότητας του αναπνευστικού και η πνευμονική λειτουργία μεταξύ των εργαζομένων, σε σύγκριση με τα μέλη ομάδας ελέγχου που ανήκαν στην ίδια εθνολογική κάστα. Η ομάδα μαρτύρων ποτέ στο παρελθόν δεν είχε εκτεθεί σε χημικούς παράγοντες καλλυντικών ινστιτούτου ομορφιάς. Για τη μελέτη επιλέχθηκαν 196 εργαζόμενοι του ινστιτούτου αισθητικής (άντρες-γυναίκες) και 35 μάρτυρες της ίδιας ηλικίας, ύψους, βάρους και κοινωνικο-οικονομικής κατάστασης. Ελήφθη ένα λεπτομερές ιστορικό για να προσδιοριστεί αν θα συμπεριληφθούν στη μελέτη ή όχι, με βάση τα κριτήρια αποκλεισμού, που περιελάμβανε ερωτηματολόγιο σε σχέση με το κάπνισμα ή άλλων προϊόντων καπνού, το μάσημα του καπνού ή του ινδοκάρυδου (betel) και διάφορες άλλες εξαρτήσεις για τα τελευταία πέντε χρόνια. Οι περισσότεροι από τους εργαζόμενους (51,02%), είχαν εκτεθεί σε χημικές ουσίες σε ινστιτούτο ομορφιάς για μια περίοδο από 1-5 έτη. Τα 35 μέλη της ομάδας μαρτύρων ήταν καταστηματάρχες και υπάλληλοι γραφείου που δεν είχαν έρθει ποτέ σε επαφή με σαλόνια ομορφιάς, μη-καπνιστές που δεν χρησιμοποιούσαν καλλυντικά. Οι εργαζόμενοι στο σαλόνι ομορφιάς ασχολούνταν με μασάζ σώματος, προσώπου και κεφαλής, καθαρισμό (απολέπιση) προσώπου, αρωματοθεραπεία, περιποίηση μαλλιών, θεραπεία πιτυρίδας, χρωματισμό με τεχνιτές και φυσικές βαφές χένας και αποχρωματισμό μαλλιών, με φυτικές χρωστικές, ατμόλουτρο, Mehandi και αποτρίχωση και εργαζόνταν κάθε μέρα από τις 10:30 - 20:00 για όλες τις ημέρες της εβδομάδας χωρίς τη χρήση Μ.Α.Π.

Αναπτύχθηκε επίσης ερωτηματολόγιο που βασίστηκε στο *Βρετανικό Συμβούλιο Ιατρικής Έρευνας* (BMRC), στο *Εθνικό Ινστιτούτο Καρδιάς, Πνευμόνων και Αίματος* των ΗΠΑ (NHLBI-USA) και στην *Αμερικάνικη Θωρακική Εταιρεία* (ATS). Σκοπός ήταν να εντοπισθούν τυχόν συμπτώματα που σχετίζονταν με βήχα, συσφιγκτικό αίσθημα στον θώρακα, συριγμό, δύσπνοια και άσθμα μεταξύ των υποκειμένων. Η φυσική εξέταση της αναπνευστικής υγείας των εργαζομένων και της ομάδας ελέγχου διεξήχθησαν σύμφωνα με τις συστάσεις που αναφέρονται στη *Διακήρυξη του Ελσίνκι* (Ηθικές Αρχές για την Ιατρική Έρευνα που αφορά Ανθρώπινα Υποκείμενα).

Πραγματοποιήθηκε δοκιμασία λειτουργίας των πνευμόνων και στις δύο ομάδες. Για τη σπιρομέτρηση χρησιμοποιήθηκε μετρητής Peak Flow και αξιολογήθηκαν οι τιμές της *Μέγιστης Εκπνευστικής Ροής* (PEFR: Peak Expiratory Flow Rate). Η δοκιμασία έγινε με βάση το εγχειρίδιο λειτουργίας του οργάνου και την επίσημη ανακοίνωση της *Αμερικάνικης Θωρακικής Εταιρείας Τυποποίησης της Σπιρομέτρησης*. Ορίστηκαν κριτήρια ήπιας, μέτριας και σοβαρής απόφραξης με βάση την PEFR%, που υπολογίστηκε διαιρώντας την παρατηρούμενη PEFR των εργαζομένων με την προβλεπόμενη PEFR για τους βιομηχανικούς εργάτες. Αν η

PEFR% ήταν μεταξύ 70% - 80% τότε η απόφραξη θεωρούνταν ήπια, αν ήταν από 60% - 70%, μέτρια και αν PEFr% <60%, τότε η απόφραξη θεωρούνταν σοβαρή. Τέλος έγιναν στατιστικές αναλύσεις σύγκρισης των αποτελεσμάτων.

Η μελέτη κατέληξε ότι η συνολική αναπνευστική νοσηρότητα των εργαζομένων στο σαλόνι ομορφιάς ήταν 12,7% σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (2,8%). Επικεφαλής των αναπνευστικών συμπτωμάτων μεταξύ των εργαζομένων αντρών στο ινστιτούτο ομορφιάς ήταν ο βήχας (10,3%), το συσφιγκτικό αίσθημα στο θώρακα (2,06%), ο συριγμός (2,06%), το άσθμα (1,01%) και η δύσπνοια (1,01%). Επικεφαλής των ίδιων συμπτωμάτων μεταξύ των εργαζομένων γυναικών ήταν εξίσου ο βήχας (4,04%), το συσφιγκτικό αίσθημα στο στήθος (3,03%), ο συριγμός (1,01%), το άσθμα (1,01%) και η δύσπνοια (1,01%). Οι άνδρες εργαζόμενοι (15,46%) έδειξαν μεγαλύτερη αναπνευστική νοσηρότητα απ' ό,τι οι γυναίκες (10,10%). Η μέση PEFr (L/min) των μαρτύρων ήταν 400,8 ( $\pm 86,4$ ) και των εργαζομένων ήταν 374,6 ( $\pm 63,1$ ). Αν και η διαφορά δεν ήταν ιδιαίτερα σημαντική, οι εργαζόμενοι στο σαλόνι ομορφιάς έδειξαν μεγαλύτερη συχνότητα (9,4%) βρογχικής απόφραξης με βάση την PEFr από αυτή των μαρτύρων (4%). Οι συμπτωματικοί εργαζόμενοι έδειξαν βρογχική απόφραξη (28%) κι αυτή η επικράτηση ήταν σημαντικά υψηλότερη ( $p < 0,01$ ), σε σύγκριση με το 6,7% των ασυμπτωματικών εργαζομένων. Τέλος η βρογχική απόφραξη μεταξύ των γυναικών εργαζομένων (17,9%), ήταν πιο διαδεδομένη ( $p < 0,01$ ), απ' ό,τι στους άντρες εργαζόμενους (1,42%).

Συμπερασματικά η μελέτη κατέδειξε την σοβαρή πιθανότητα κινδύνου για την αναπνευστική τους υγεία σε όσους εργάζονται σε ινστιτούτα ομορφιάς. Οι γυναίκες εργαζόμενοι ήταν πιο επιρρεπείς σε βρογχική απόφραξη σε σχέση με τους άντρες εργαζόμενους. Τα αποτελέσματα της έρευνας υποστήριξαν τις άλλες μελέτες διατομής (χρονικής στιγμής) που είχαν βρει αυξημένη επικράτηση των αναπνευστικών συμπτωμάτων σε κομμωτήρια, ακόμα και μετά την προσαρμογή ως προς το κάπνισμα.

Ακόμη και ασυμπτωματικοί εργαζόμενοι έδειξαν επικράτηση της βρογχικής απόφραξης της τάξεως του 4,7%, η οποία δηλώνει την επαγγελματική έκθεση σε χημικούς παράγοντες που σχετίζονται με απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών. Οι συμπτωματικοί εργαζόμενοι, έδειξαν επίσης βρογχική απόφραξη 28%. Από την επικράτηση της νοσηρότητας κατέστη σαφές ότι η ευαισθησία των αναπνευστικών συμπτωμάτων τους ήταν υψηλότερη στους άντρες εργαζόμενους από τις εργαζόμενες γυναίκες. Οι εργαζόμενες γυναίκες εμφάνισαν υψηλότερο επιπολασμό βρογχικής απόφραξης από την PEFr μελέτη, η οποία δείχνει ότι οι εργαζόμενες γυναίκες είναι πιο επιρρεπείς στην απόφραξη των ανώτερων αεραγωγών. Έκθεση σε σκόνες, αρώματα και χημικές ουσίες καλλυντικών με την εισπνοή μπορεί να προκαλέσει στένωση των αεραγωγών με άμεση δράση στους λείους μύες των βρόγχων και τα βρογχιόλια. Ερεθισμός δε της ανώτερης αναπνευστικής οδού με επακόλουθο βρογχόσπασμο μπορεί να προκαλέσει γενικευμένη απόφραξη των αεραγωγών.

Καταλήγοντας η μελέτη έδειξε ότι υπάρχει μεγάλη συσχέτιση της εργασίας στα ινστιτούτα αισθητικής και στα αναπνευστικά συμπτώματα, με μείωση της PEFr μεταξύ των εργαζομένων. Επίσης ότι οι εργαζόμενοι σε σαλόνια ομορφιάς έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν αναπνευστική δυσλειτουργία στο μέλλον από τους μάρτυρες καθώς οι εργαζόμενοι της συγκεκριμένης μελέτης ήταν μη καπνιστές. Προτάθηκε δε, οι εργαζόμενοι στα σαλόνια ομορφιάς να υποβάλλονται σε ιατρικές εξετάσεις πριν την απασχόληση καθώς και περιοδικά κατά τη διάρκεια της και να βρίσκονται υπό συνεχή ιατρική παρακολούθηση.

Ενδεικτικότερη ήταν η μελέτη που δημοσιεύθηκε από τον Nastran Hashemi MD et al. τον Ιούλιο του 2010, προκειμένου να εκτιμηθεί κατά πόσο η έκθεση σε χημικές ουσίες μεταξύ των κομμωτών στο εργασιακό τους περιβάλλον σχετίζεται με την αποφρακτική νόσο των πνευμόνων και τη χρόνια βρογχίτιδα. Η μελέτη εκπονήθηκε ως έρευνα ασθενών - μαρτύρων και πραγματοποιήθηκε στην πόλη Mashhad βόρεια του Ιράν.

Με δεδομένο ότι κατά τη διάρκεια της κομμωτικής εργασίας οι εργαζόμενοι επηρεάζονται από διάφορες χημικές ουσίες, τέθηκε ως στόχος να αξιολογηθεί η πιθανότητα κινδύνου της προόδου της αποφρακτικής πνευμονικής νόσου μεταξύ των κομμωτών, ως αποτέλεσμα της έκθεσης στο χώρο εργασίας. Επιλέχθηκαν 50 κομμώτριες με συνέντευξη από 30 κομμωτήρια (με διαφορετικά αρχιτεκτονικά μεγέθη και διαφορετικά επίπεδα συσκευών εξαερισμού) της πόλης και 50 άτομα από τον πληθυσμό τυχαία, τα οποία και αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου. Πραγματοποιήθηκε δε, συνέντευξη στην οποία έλαβαν μέρος συμμετέχοντες στο πιστοποιημένο πρόγραμμα «Αναπνευστικές Παθήσεις στο χώρο εργασίας», με σκοπό τη σύγκριση των ασθενειών του αναπνευστικού συστήματος, τα συμπτώματα που προκαλούνται και πως συνδέονται αυτά με την εξειδίκευση στο χώρο εργασίας γι' αυτές τις δύο ομάδες. Η ομάδα των κομμωτριών επιλέχθηκε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

1. Να έχουν εργαστεί ως κομμωτές με πλήρη απασχόληση επί δύο συναπτά έτη
2. Να μην έχουν ιστορικό αναπνευστικής νόσου
3. Να μην λαμβάνουν φάρμακα και να μην έχουν αλλεργίες του αναπνευστικού
4. Να μην έχουν ιστορικό καρδιαγγειακής νόσου

Κομμώτριες και μέλη της ομάδας ελέγχου δεν γνώριζαν τον στόχο της μελέτης. Κατά τη διάρκεια της εργασίας τους οι κομμωτές εκτέθηκαν σε μια ποικιλία καλλυντικών για τα μαλλιά και η ένταση επιρροής της υγείας τους εξαρτιόταν από το είδος των εκτελούμενων εργασιών, τη διάρκεια της επίδρασης, τη χρήση ή όχι προστατευτικού εξοπλισμού και το επίπεδο αερισμού στο χώρο εργασίας. Κατά μέσο όρο οι κομμωτές εργάζονταν περίπου 7,6 ώρες/ημερησίως και για περίπου 6,3 έτη. Κατά τη διάρκεια της εργασίας με τις χημικές ουσίες 2% των κομμωτών χρησιμοποιούσε προστατευτική μάσκα, το 37% χρησιμοποιούσε γάντια μιας χρήσης και το 61% χρησιμοποιούσε τόσο γάντια όσο και μάσκα. Κάποιοι απ' αυτούς δε, εγκατέλειψαν το χώρο εργασίας λόγω των δυσμενών συνθηκών για το αναπνευστικό τους και επανήλθαν όταν τα συμπτώματα είχαν παρέλθει. Τα μέλη



της ομάδας ελέγχου ήταν υπάλληλοι γραφείου που δεν ήρθαν ποτέ σε επαφή με χημικές ουσίες κομμωτηρίου και επιλέχθηκαν χωριστά για κάθε κομμωτήριο σε συσχέτιση με την ηλικία, το φύλλο, την κοινωνικό-οικονομική κατάσταση, την εθνικότητα, τον τόπο κατοικίας και τον εθισμό τους στο κάπνισμα.

Για τους κομμωτές χρησιμοποιήθηκε αναλυτικό ερωτηματολόγιο, σχετικό με τις ώρες εργασίας, την άμεση ή έμμεση επαφή τους με χημικές ουσίες στην εργασία, τον τύπο των ουσιών αυτών, το χρονικό διάστημα της επαφής και την επίδραση αυτών των ουσιών στην υγεία τους. Ιδιαίτερη προσοχή δίνονταν στο κάπνισμα.

Πραγματοποιήθηκαν *δοκιμασίες πνευμονικής λειτουργίας* (PFT) κατά τη διάρκεια μιας εργάσιμης ημέρας της εβδομάδας και έγιναν σπιρομετρήσεις, σύμφωνα με τις συστάσεις της *Αμερικανικής Θωρακικής Εταιρείας* (ATS). Οι σπιρομετρήσεις διεξάγονταν πάντοτε σε ωράριο εργασίας (10:00 - 17:00) χωρίς τη χρήση βρογχοδιασταλτικών από ειδικό πνευμονολόγο. Λαμβάνονταν υπόψη οι υψηλότεροι δείκτες της ζωτικής χωρητικότητας, του εκπνεόμενου όγκου, της μέγιστης εκπνευστικής ροής, του μέγιστου μέσου όρου εκπνευστικής ροής και της μέγιστης αναπνευστικής ροής του 25%, 50% και 75% της ζωτικής χωρητικότητας.

Σχεδόν το ήμισυ των κομμωτών είχε εκδηλώσει συμπτώματα ή ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος που σχετίζονταν με το χώρο εργασίας. Βήχας (33%) και δύσπνοια (29%), ήταν τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα που είχαν καταχωρηθεί και που προκαλούνταν από τις χημικές ουσίες στο εργασιακό τους περιβάλλον. Όλα τα αναπνευστικά συμπτώματα των κομμωτών όπως βήχας, δύσπνοια, συριγμός και απόχρεμψη, ήταν σοβαρότερα από αυτά της ομάδας ελέγχου ( $p < 0,001$ ). Σύμφωνα με τις κομμώτριες οι κύριοι ερεθιστικοί παράγοντες που προκαλούσαν αναπνευστικά συμπτώματα ήταν προϊόντα αποχρωματισμού ή λεύκανσης μαλλιών και σπρέι χτενίσματος.

Η σύγκριση των δοκιμασιών πνευμονικής λειτουργίας μεταξύ της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου έδειξε ότι στις κομμώτριες οι τιμές ζωτικής χωρητικότητας και εκπνεόμενου όγκου ήταν πολύ χαμηλότερες σε σχέση με τις αντίστοιχες της ομάδας των μαρτύρων. Σχεδόν το 30% των κομμωτών είχαν λιγότερο του 8% του εκπνεόμενου όγκου από τα προβλεπόμενα δεδομένα. Οι δείκτες του μέγιστου μέσου όρου εκπνευστικής ροής καθώς και της μέγιστης εκπνευστικής ροής, ήταν επίσης πολύ χαμηλότεροι από τους αντίστοιχους της ομάδας ελέγχου.

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν ήταν ότι τα σαλόνια κομμωτικής συνδέονται συχνά με συμπτώματα και ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος σχετιζόμενες με την εργασία σε μεγάλο βαθμό και σε μικρότερο βαθμό με αλλεργικά συμπτώματα. Ειδικότερα, επιδείνωση αναπνευστικών και αλλεργικών συμπτωμάτων παρατηρήθηκε ως αποτέλεσμα της χρήσης πούδρας αποχρωματισμού - ξανοίγματος για τα μαλλιά και της έκθεσης σε σπρέι χτενίσματος. Αρκετοί από τους εργαζόμενους στα κομμωτήρια διέκοψαν την εργασία τους, λόγω αναπνευστικών προβλημάτων υγείας και επανήλθαν μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα όταν η υγεία τους είχε βελτιωθεί. Άλλοι πάλι εγκατέλειψαν το επάγγελμα δια παντός εξαιτίας παρόμοιων προβλημάτων. Οι

PFT-δείκτες στη ομάδα των κομμωτών ήταν πολύ χαμηλότεροι σε σύγκριση με τους αντίστοιχους στην ομάδα ελέγχου, πράγμα που μπορεί να σημαίνει ότι μπορεί να αποτελούν τις τιμές μιας αποφρακτικής ασθένειας των πνευμόνων σε πρώιμο στάδιο.

Όπως τονίστηκε σε προηγούμενες ενότητες, οι κομμωτές εκτίθενται σε πολλές επικίνδυνες ουσίες στο χώρο εργασίας συμπεριλαμβανομένων ατμών, διαλυμάτων, αρωμάτων και σκονών, ικανών να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία, ιδιαίτερα αναπνευστικά και δερματολογικά προβλήματα. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει μια περίσσεια κινδύνου ανάπτυξης επαγγελματικού άσθματος, ρινίτιδας και άλλων αναπνευστικών παθήσεων, περιλαμβανομένων πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας, κυψελίτιδας και μειωμένης πνευμονικής λειτουργίας. Η λανθάνουσα περίοδος (διάστημα από την πρώτη έκθεση στο πρώτο σύμπτωμα) για την ανάπτυξη αυτών των προβλημάτων έχει αναφερθεί να είναι μεταβλητή, αντανακλώντας ενδεχομένως διαφορετικούς μηχανισμούς αιτιώδους συνάφειας (κυρίως αλλεργικοί ή ερεθιστικοί) και τη διαλείπουσα φύση των εκθέσεων.

Η μελέτη ασθενών - μαρτύρων του L. Bradshaw et al. το 2011 καταγράφει τα αυτοαναφερόμενα συμπτώματα τα σχετιζόμενα με την εργασία στα κομμωτήρια. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιεί συνέντευξη που περιέχει ερωτήσεις σχετικά με την υγεία και με κάθε σύμπτωμα που σχετίζεται με την εργασία, το επαγγελματικό ιστορικό, τις συνήθειες, την εκπαίδευση, την υγιεινή και τα μέσα προστασίας ατομικής και μη που απαιτούνται. Στο ερωτηματολόγιο κλήθηκαν να απαντήσουν 147 κομμωτές, το 86% των οποίων ήταν γυναίκες, από 56 κομμωτήρια που συμφώνησαν να συμμετάσχουν. Την ομάδα ελέγχου αποτελούσαν 64 μάρτυρες ως μη εκτεθειμένοι. Για τον υπολογισμό του λόγου πιθανοτήτων (OR) και του διαστήματος εμπιστοσύνης (CI) χρησιμοποιήθηκε μονοπαραγοντική ανάλυση, για να εκτιμηθεί η επίδραση της κατοχής σε μια σειρά από μεταβλητές έκβασης, όπως αναπνευστικά, μυοσκελετικά και δερματικά προβλήματα. Αναλύσεις προσαρμοσμένης λογιστικής παλινδρόμησης διεξήχθησαν για να εκτιμηθεί αν υφίσταται αυξημένο επίπεδο των προαναφερθέντων συμπτωμάτων στον πληθυσμό των εκτεθειμένων κομμωτών, προσαρμοσμένες για την ηλικία, το κάπνισμα και τα χρόνια εργασίας. Μας ενδιαφέρει η αναφορά στα αναπνευστικά συμπτώματα για τα οποία οι ερευνητές παρατήρησαν ότι ο επιπολασμός του αναφερόμενου άσθματος ήταν υψηλός και στις δύο ομάδες με 23 (16%) κομμωτές και 11 (17%) μάρτυρες, με περίπου το 1/3 από κάθε ομάδα να αναφέρει ότι είχε τουλάχιστον μία παρόξυνση το τελευταίο 12μηνο. Ο επιπολασμός του βήχα ήταν σημαντικά υψηλότερος στους κομμωτές ( $p=0,001$ ), με 13 (9%) να δηλώνουν ότι σχετιζόταν με την εργασία, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου: 1(2%), με λόγο πιθανοτήτων OR: 6,1 με 95% CI: 0,8 - 47,8. Τα επίπεδα τιμών για αναφερόμενο συσφιγτικό αίσθημα στον θώρακα ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες με 20% των κομμωτών και 16% των μαρτύρων (OR: 1,3 με 95% CI: 0,6 - 2,9) να διαμαρτύρεται γι' αυτό. Η συχνότητα του αναφερόμενου συριγμού ήταν γενικά

υψηλή με περίπου το 1/4 από κάθε ομάδα να αναφέρει αυτό το σύμπτωμα: 24% για τους κομμωτές και 25% για τους μάρτυρες (OR: 1,0 με CI: 0,5 - 1,9). Τα ρινικά συμπτώματα ήσαν επίσης κοινά και για τις δύο ομάδες με 29% των κομμωτών και 25% των μαρτύρων (OR: 1,2 με CI: 0,6 - 2,4) να παραπονούνται γι' αυτά. Το ίδιο συνέβη και με τα συμπτώματα δακρύρροιας. Ωστόσο αναγώνοντας τα αποτελέσματα, προσαρμοσμένα για ηλικία, κάπνισμα και χρόνια εργασίας, παρατηρήθηκε ότι τα επίπεδα των αναπνευστικών συμπτωμάτων ήταν σχεδόν παρόμοια και για τις δύο ομάδες. Συμπερασματικά η μελέτη κατέληξε ότι ενώ ο τύπος της έρευνας δεν μπορεί να επιβεβαιώσει την ύπαρξη αιτιώδους σχέσης μεταξύ όλων των μυοσκελετικών, αναπνευστικών και δερματικών συμπτωμάτων και της έκθεσης στο χώρο εργασίας, φαίνεται να είναι πιθανό, ένα σημαντικό μέρος των εργασιών να αφορά αιτιολογικά τα παραπάνω συμπτώματα. Από την άλλη, ενώ η εκπαίδευση των κομμωτών αποτελεί κοινό σκοπό, φαίνεται ότι δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική και οι ίδιοι οι εργαζόμενοι φαίνεται να μην είναι τόσο ευαισθητοποιημένοι στους δυνητικούς κινδύνους για την υγεία τους στο χώρο εργασίας.

Μια σύντομη αναφορά της αναπνευστικής λειτουργίας και της έκθεσης σε χημικές ουσίες μεταξύ των κομμωτριών στην Παλαιστίνη αποτελεί η μελέτη που έγινε από τον Maysaa Nemer et al. και δημοσιεύτηκε τον Νοέμβριο του 2012. Οι στόχοι της έρευνας ήταν να χαρακτηρίσει τα αναπνευστικά συμπτώματα, την πνευμονική λειτουργία και την επίγνωση της έκθεσης σε κινδύνους μεταξύ των Παλαιστίνιων κομμωτριών. Η μελέτη ήταν χρονικής στιγμής και ασθενών- μαρτύρων και έλαβαν μέρος κομμώτριες και ομάδα ελέγχου που αποτελούνταν από φοιτήτριες και προσωπικό του Πανεπιστημίου της Hebron City. Επαγγελματικό ιστορικό και αναπνευστικά συμπτώματα συλλέχθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου. Η πνευμονική λειτουργία μετρήθηκε ακολουθώντας τα πρότυπα της *Αμερικάνικης Θωρακικής Κοινότητας* (American Thoracic Society) και τους *Ευρωπαϊκούς Βασικούς Οδηγούς για το Αναπνευστικό Σύστημα* (European Respiratory Standards Guidelines). Οι συνθήκες εργασίας ερευνήθηκαν επίσης και χαρακτηρίστηκαν. Συνολικά 170 κομμωτές από 56 ινστιτούτα κομμωτικής και 170 άτομα της ομάδας ελέγχου συμμετείχαν. 19% των κομμωτριών έναντι 11% των μαρτύρων ανέφεραν συριγμό. Η *Μέση Βίαιη Ζωτική Χωρητικότητα* (FVC) ήταν 3,31 Lt σε σύγκριση με τα 3,42 Lt για τους μάρτυρες. Με ρυθμισμένες τις παραμέτρους του ύψους και της ηλικίας, υπήρξε ένας Μέγιστος Εκπνεόμενος Όγκος σε 1 sec (FEV1) μειωμένος κατά 0,093 Lt (ΔΕ στο 95% με απόκλιση CI: 0,06 - 0,15) συγκρίνοντας τους κομμωτές με τους μάρτυρες. Ο επιπολασμός του διαγνωσμένου άσθματος μεταξύ των κομμωτριών ήταν 5,9%, ενώ των μαρτύρων 0,6%, με αναλογία πιθανοτήτων (OR): 11,17 με ΔΕ 95% (CI: 0,94 - 133,60). Ένας μικρός αριθμός κομμωτριών χρησιμοποιούσε προστατευτικά μέσα του αναπνευστικού συστήματος, καθώς και ικανοποιητικό σύστημα εξαερισμού όπου έλειπε. Συμπερασματικά η μελέτη κατέληξε πως οι κομμώτριες είχαν υψηλότερο επιπολασμό των αναφερόμενων άσθμα και αναπνευστικά συμπτώματα σε σχέση

με την ομάδα ελέγχου, αλλά οι διαφορές αυτές μειώνονταν όταν προσαρμοζόταν η ηλικία, το ύψος, το βάρος και τα χρόνια εκπαίδευσης. Οι κομμώτριες επίσης είχαν χαμηλότερες μετρήσεις της πνευμονικής λειτουργίας από την ομάδα ελέγχου. Επομένως η συνειδητοποίηση των κινδύνων για την υγεία, της έκθεσης μεταξύ των κομμωτριών της Παλαιστίνης καθίσταται απαραίτητη, καθώς και η βελτίωση των συνθηκών εργασίας στα σαλόνια κομμωτικής. Πιθανή μεροληψία από τους κομμωτές θα μπορούσε να είναι παρούσα, όπως και τα αναφερόμενα συμπτώματα ή οι μετρήσεις της πνευμονικής λειτουργίας ενδεχομένως να είχαν επηρεαστεί από την κοινωνικοοικονομική κατάσταση μεταξύ των δύο ομάδων.

Σύμφωνα με τα δεδομένα του *Εθνικού Παρατηρητηρίου Επαγγελματικού Ασθματος* (ONAP: Observatoire National des Asthmes Professionnels), η κομμωτική εκπροσωπεί την τέταρτη πιο συχνή ενασχόληση και στα δύο φύλα και τη δεύτερη πιο συχνή ενασχόληση στις γυναίκες μεταξύ των ατόμων με επαγγελματικό άσθμα. Υπάρχει η ανάγκη να διερευνηθεί αν η ενδεχόμενη επαγγελματική έκθεση των κομμωτών σε χημικά αεροζόλ συνδέεται με διαταραχές των αεραγωγών συμπεριλαμβανομένου του άσθματος. Προηγούμενες μελέτες δείχνουν ότι το άσθμα και τα αναπνευστικά συμπτώματα είναι κοινά στους κομμωτές. Αυτό έχει αποδοθεί στην έκθεσή τους σ' έναν αριθμό τοξικών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στην κομμωτική συμπεριλαμβανομένων των σπρέι, των βαφών για τα μαλλιά και το πιο σημαντικό των προϊόντων λεύκανσης ειδικώς αυτών που περιέχουν υπερθειικά άλατα, αν και ο μηχανισμός για την πρόκληση επαγγελματικού άσθματος δεν έχει ακόμα αποδειχθεί. Επιπλέον άλλοι παράγοντες κινδύνου όπως το κάπνισμα μπορούν να συγχύσουν την επίδραση αυτών των τοξινών σχετικά με την ανάπτυξη των αναπνευστικών συμπτωμάτων. Τα υψηλά ποσοστά επαγγελματικού άσθματος είναι παρόντα όχι μόνο στους επαγγελματίες κομμωτές, αλλά και στους μαθητευόμενους, οι οποίοι έχει αποδειχθεί να έχουν χειρότερη πνευμονική λειτουργία από αντίστοιχους μαθητευόμενους γραφείου.

Μια σύγχρονη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από την Skoufi et al. το 2013 και η οποία εγκρίθηκε απ' την Επιτροπή Δεοντολογίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Λάρισας, ερεύνησε τα σχετιζόμενα με την εργασία συμπτώματα του αναπνευστικού συστήματος και τις διαταραχές των αεραγωγών στους κομμωτές. Στόχοι της μελέτης ήταν αρχικά να αξιολογήσει τις συσχετίσεις μεταξύ της επαγγελματικής έκθεσης και της αναπνευστικής λειτουργίας και τα αναφερόμενα συμπτώματα σε μια ομάδα κομμωτών σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και δευτερευόντως να προσδιορίσει εάν αυτές οι διαφορές στα αναπνευστικά συμπτώματα και στην πνευμονική λειτουργία επηρεάζονται από τα χαρακτηριστικά του χώρου εργασίας, όπως ο φυσικός αερισμός (παράθυρο), το περιβάλλον εργασίας, η διάρκεια εργασίας και αν αυτά τα συμπτώματα τροποποιούνται στο σπίτι.

Κλήθηκαν 127 κομμωτές από την πόλη της Λάρισας και ανταποκρίθηκαν 94 (ποσοστό 74%). Οι κομμωτές αντιστοιχίστηκαν με τους υπαλλήλους γραφείου στο

φύλο, την ηλικία και τη συνήθεια του καπνίσματος. Όλοι οι συμμετέχοντες έλαβαν ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε δημογραφικά στοιχεία, το ιστορικό του καπνίσματος, οικογενειακό και μη ιατρικό ιστορικό άσθματος και αποπικών συμπτωμάτων, χρόνια αναπνευστικά συμπτώματα (βήχας, παραγωγικά πτύελα, δύσπνοια, συριγμός, ερεθισμός μύτης, οφθαλμών και λαιμού) και χρονικές μεταβολές των συμπτωμάτων (χειρότερα στην εργασία, βελτιωμένα τα σαββατοκύριακα ή τις αργίες). Το κάπνισμα μετρήθηκε σε πακέτα/έτη. Επιπλέον καταγράφηκαν η ένταση και η διάρκεια εργασίας, το επαγγελματικό ιστορικό, το μέγεθος του χώρου εργασίας και ο αερισμός του, προκειμένου να αξιολογηθούν οι τροποποιήσεις των παραγόντων κινδύνου για το επαγγελματικό άσθμα. Διεξήχθη σπιρομέτρηση σύμφωνα με τις συστάσεις της *Αμερικανικής Θωρακικής Εταιρείας*, ενώ οι τιμές αναφοράς της σπιρομέτρησης ήταν εκείνες που προτείνονται από την *Ευρωπαϊκή Πνευμονολογική Εταιρεία* (ERS: European Respiratory Society). Βίαιοι εκπνεόμενοι ελιγμοί επαναλήφθηκαν μέχρις ότου ελήφθησαν τρεις αποδεκτές τιμές *εκπνεόμενου όγκου στο πρώτο δευτερόλεπτο* (FEV1) και *βίαιης ζωτικής χωρητικότητας* (FVC) και οι καλύτερες απ' αυτές καταγράφηκαν. Ο βιοδείκτης FENO μετρήθηκε χρησιμοποιώντας έναν φορητό αναλυτή νιτρικού οξειδίου (NIOX MINO airway inflammation monitor, Aerocrine, Solna, Sweden), για ενδεχόμενη φλεγμονή των αεραγωγών. Για την αξιολόγηση των στατιστικών αναλύσεων χρησιμοποιήθηκαν ειδικές δοκιμές στατιστικών υποθέσεων και συντελεστές μεταβλητών, όπως το signed-rank test του Wilcoxon, ο συντελεστής «rho» του Spearman και το «t» test του Student. Τιμές  $p < 0,05$  θεωρήθηκαν σημαντικές. 94 κομμωτές και 39 υπάλληλοι γραφείου συμμετείχαν σ' αυτή τη μελέτη. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες (το 88% των κομμωτών και το 85% των εργαζομένων σε γραφεία) και νυν καπνιστές (60% των κομμωτών και 72% των υπαλλήλων). Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με την ηλικία, το φύλο και τη συνήθεια του καπνίσματος μεταξύ τους. Οι κομμωτές είχαν σημαντικά χαμηλότερη FEV1/FVC ( $p < 0,001$ ) και υψηλότερες τιμές FENO ( $p = 0,012$ ), σε σύγκριση με τους υπαλλήλους γραφείου. Οι κομμωτές κατά τη διάρκεια του εργασιακού ωραρίου, ανέφεραν πιο σοβαρές δύσπνοιες ( $p = 0,03$ ), ερεθισμό του οφθαλμού ( $p = 0,001$ ), και του λαιμού ( $p = 0,007$ ), σε σύγκριση με τους υπαλλήλους. Αυτό το φαινόμενο φαίνεται να οδηγείται από την υποομάδα των καπνιστών κομμωτών η οποία σε σύγκριση με τους καπνιστές υπαλλήλους είχαν σημαντικά πιο σοβαρή αυτοαναφερόμενη ένταση της δύσπνοιας, του ερεθισμού των οφθαλμών, της μύτης και του λαιμού. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στα αυτοαναφερόμενα συμπτώματα και στις δύο ομάδες όταν οι εργαζόμενοι ήταν μακριά από τη δουλειά. Οι 17 (18%) από τους κομμωτές ανέφεραν επιδείνωση των αναπνευστικών συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της εργασίας σε αντίθεση με κανέναν από τους υπαλλήλους. Στα πλαίσια της ομάδας των κομμωτών μια σημαντική θετική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ των σπιρομετρικών τιμών και του μεγέθους του χώρου εργασίας ανά άτομο ( $p$  του Spearman = 0,54). Ενώ η παρουσία ενός συστήματος εξαερισμού δεν επηρέαζε

τα αναφερόμενα συμπτώματα και οι σπιρομετρικές και οι μετρήσεις FENO, η παρουσία ενός παράθυρου ως τρόπου αερισμού στο χώρο εργασίας συσχετίστηκαν με καλύτερες σπιρομετρικές τιμές. Ωστόσο, ούτε μια μεγάλη εργασιακή περιοχή, ούτε ο τύπος των χημικών έκθεσης και ο εξαερισμός ή μη, σχετίστηκαν με αναφερόμενα αναπνευστικά ή οφθαλμικά συμπτώματα. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της διάρκειας της εργασίας, της έντασης της εργασίας και των σπιρομετρικών αποτελεσμάτων, ή των αποτελεσμάτων FENO. Συμπερασματικά η επιδείνωση των συμπτωμάτων στο χώρο εργασίας και η ανακούφιση τους στο σπίτι, δείχνει ότι μπορεί να σχετίζονται με επαγγελματική έκθεση.

Εξίσου σημαντική και σχεδόν επί των ημερών μας ήταν η διδακτορική διατριβή της Maria Kerstin Kronholm Diab, με θέμα: «Κομμώτριες - Συμπτώματα του αναπνευστικού συστήματος, μηχανισμοί σχετιζόμενοι με την υγεία και την ποιότητα ζωής τους και η άποψή τους για το εργασιακό τους περιβάλλον», που δημοσιεύτηκε τον Απρίλιο του 2014, με την άδεια της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Lund της Σουηδίας. Αποτελούνταν από τέσσερις μελέτες, τρεις ποσοτικές και μία ποιοτική, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν το 1997 και μεταξύ των ετών 2002 και 2011.

Οι μελέτες αυτές ήταν επιδημιολογικές έρευνες κοορτής και ασθενών - μαρτύρων και στόχοι τους ήταν οι ακόλουθοι:

1. Να εξετάσουν τον κίνδυνο του άσθματος και αν η αλλεργική ρινίτιδα της παιδικής ηλικίας, το κάπνισμα και οι ειδικές θεραπείες για μαλλιά, είχαν επίπτωση σ' αυτόν
2. Να εξετάσουν την έννοια και τον μηχανισμό της αλλεργικής ρινίτιδας που προκαλείται από τις σκόνες λεύκανσης (ξεβαφής) για μαλλιά που περιείχαν υπερθειικά
3. Την εμφάνιση ή μη αναπνευστικών συμπτωμάτων, δεικτών φλεγμονής ή ρινικής αλλεργικής αντίδρασης κατά των υπερθειικών που περιέχονται σ' αυτές τις σκόνες, κατά τη διάρκεια ενός μηνός με συνεχή έκθεση και μετά μιας χρονικής περιόδου χωρίς έκθεση, καθώς και πως επηρεάζεται η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής τους, σε σύγκριση με αυτή των γυναικών που είναι αλλεργικές στη γύρη των λουλουδιών κατά τη διάρκεια της σεζόν.
4. Να εξετάσουν, το πώς θεωρούν οι κομμώτριες μετά από τρία με τέσσερα χρόνια στο επάγγελμα ότι τις επηρεάζει το εργασιακό περιβάλλον σωματικά, κοινωνικά και ψυχολογικά, έχοντας γνώση των επαγγελματικών κινδύνων, του αντίκτυπου των συμπτωμάτων των σχετιζόμενων με την εργασία τους, καθώς και τον οικονομικό αντίκτυπο.

Η επιλογή των συμμετεχόντων έγινε απ' όλα τα κομμωτήρια και τις σχολές κομμωτικής της Σουηδίας, συνολικά κλήθηκαν 7.204 κομμώτριες. Όλες είχαν γεννηθεί από το 1946 και αργότερα, είχαν δε αποφοιτήσει από το 1970 έως και το 1995. Η επιλογή αυτή έγινε για να μην υπάρχει ηλικιακή σύγχυση. Δόθηκαν ερωτηματολόγια, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις, ακόμα και τηλεσυνεντεύξεις

όπου ήταν αδύνατη η επικοινωνία και σχηματίστηκαν ομάδες ατόμων που παρουσίαζαν συμπτώματα από τις σκόνες ξεβαφής και ομάδες ελέγχου από μη εργαζόμενες σε κομμωτήρια. Οι ομάδες αυτές υποβλήθηκαν σε ιατρικές εξετάσεις στο Τμήμα Επαγγελματικής και Περιβαλλοντικής Ιατρικής, στο Τμήμα Ωτορινολαρυγγολογίας και στο Μικροβιολογικό Τμήμα του Πανεπιστημίου του Lund, που περιελάμβαναν: λήψη ιστορικού, ακουστική ρινομετρία, δερματικές δοκιμασίες δια νυγμού για την πρόκληση συμπτωμάτων, δοκιμασίες πρόκλησης ρινικών συμπτωμάτων με υπερθειϊκό μαγνήσιο (Mg) και εργαστηριακές αναλύσεις δείγματος φλεβικού αίματος με μέτρηση των επιπέδων των ειδικών αντισωμάτων IgE, της Αλβουμίνης, της Ηωσυνοφιλικής Κατιονικής Πρωτεΐνης και της Μυελοπεροξειδάσης. Επίσης ρινικές εκκρίσεις αναλύθηκαν με τη μέθοδο της ραδιοανοσοανάλυσης διπλού αντισώματος για την μέτρηση των επιπέδων της τριπτάσης. Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά την επαγγελματική έκθεση των υποκειμένων στον παράγοντα κινδύνου. Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων των παραγόντων κινδύνου, αναλογικά με τη συχνότητα αναφορών άσθματος, χρησιμοποιήθηκαν έξι κατηγορίες με βάση την ηλικία: <20, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39 και >40 χρόνων. Παρατηρήθηκε ότι η συχνότητα του άσθματος δεν είχε καμιά επίδραση ηλικιακά, αλλά αυξήθηκε κατά τη διάρκεια της περιόδου παρατήρησης (τρεις κατηγορίες: 1970-1980, 1981-1990 και 1991-1996).

Η συχνότητα του άσθματος μεταξύ των κομμωτριών βρέθηκε 3,5/1000 άτομα ανά έτη, ενώ μια υψηλότερη συχνότητα βρέθηκε όταν αξιολογήθηκαν μόνο τα έτη στην ενεργό κομμωτική εργασία της τάξεως του 3,9/1000 άτομα ανά έτη. Υψηλότερη συχνότητα επίσης εμφάνιζαν οι μη μετέχοντες κομμωτές των τηλε-συνεντεύξεων (4,9/1000 άτομα ανά έτη, βασισμένες σε 20 περιπτώσεις) σε γενικές γραμμές και κατά τη διάρκεια της ενεργού εργασίας ως κομμωτές (6,0/1000 άτομα ανά έτη, βασισμένες σε 16 περιπτώσεις) από τους συμμετέχοντες. Ο χρόνος μέχρι την έναρξη του άσθματος ήταν 6 έτη μεταξύ των συμμετεχόντων κομμωτριών (διάμεσος χρόνος πιστοποίησης), η δε αλλαγή της εργασίας εξαιτίας του άσθματος αναφέρθηκε στο 0,7% και από τις κομμωτρίες και από την ομάδα ελέγχου. Υπήρχε μια επιρρέπεια στον κίνδυνο για άσθμα των ενεργών κομμωτριών σε σύγκριση με αυτές της ομάδας ελέγχου. Η αλλεργική ρινίτιδα δεν επηρέαζε τον κίνδυνο, αντίθετα το κάπνισμα αύξανε τον κίνδυνο στην ομάδα ελέγχου, παράλληλα όμως αύξανε και τον κίνδυνο των επαγγελματικά ενεργών κομμωτριών.

Ωστόσο παρατηρήθηκε μια επίδραση μεταξύ του να είσαι κομμωτής και εφ' όρου ζωής μη καπνιστής και μεταξύ των καπνιστών στην ομάδα ελέγχου. Η έκθεση υπερθειϊκού σε μίγμα με υπεροξειδίου του υδρογόνου μετρήθηκε 15,3 - 48,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  σε περιόδους λήψης δείγματος από 32-135 λεπτά (4-7 ξεβαφές). Η διάρκεια εφαρμογής του μείγματος στα μαλλιά ήταν 15 λεπτά περίπου. Κατά την εφαρμογή δεν ανιχνεύθηκαν επίπεδα υπερθειϊκού.

Κατά τη διάρκεια ενός μήνα από την έκθεση στην εργασία, ρινικά συμπτώματα παρατηρήθηκαν σε συμπτωματικούς κομμωτές. Τα συμπτώματα μειώνονταν κατά το σαββατοκύριακο και αυξάνονταν πάλι κατά τις ημέρες εργασίας, ειδικά προς το τέλος της εβδομάδας. Σε αλλεργικές γυναίκες από τη γύρη, παρατηρήθηκαν ρινικά συμπτώματα από την αρχή, παρά στις συμπτωματικές κομμώτριες, αλλά τα συμπτώματα αυτά στα άτομα με αλλεργία στη γύρη των λουλουδιών ποίκιλαν από εβδομάδα σε εβδομάδα. Τα οφθαλμικά συμπτώματα μεταβάλλονταν λιγότερο από τα ρινικά. Ο λόγος των πιθανοτήτων (OR: Odds Ratio), για τα οφθαλμικά συμπτώματα στην αλλεργική από τη γύρη ομάδα σε σύγκριση με τη συμπτωματική ομάδα ήταν 8,07 (ΔΑ 95% 3,20 - 0,98 με  $p < 0,001$ ). Οι συμπτωματικές κομμώτριες παρουσίασαν περισσότερο ερεθισμό του λαιμού (OR: 1,13, με ΔΑ 95% 1,12 - 1,37) από τις γυναίκες τις αλλεργικές στη γύρη. Τέλος μια τάση σε ρινική απόφραξη με λιγότερο συχνό φτέρνισμα παρατηρήθηκε στις συμπτωματικές κομμώτριες απ' ό,τι στις αλλεργικές στη γύρη, ενώ δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους όσον αφορά τους κατώτερους αεραγωγούς.

Κατά την πρόκληση με υπερθειικό, τα ρινικά συμπτώματα των κομμωτριών παρουσίασαν σημαντική αύξηση, τόσο πριν όσο και μετά από τέσσερις εβδομάδες εργασίας ( $p=0,022$ ). Μετά την πρόκληση, πριν από τη διάρκεια της έκθεσης η βαθμολογία συμπτωμάτων αυξήθηκε ( $p=0,005$ ) και μετά από την περίοδο της έκθεσης αυξήθηκε πάλι ( $p=0,006$ ), γεγονός που υπέδειξε ότι δεν υπήρξε καμιά αλλαγή στη ρινική αντιδραστικότητα.

Παρά το γεγονός ότι οι κομμώτριες είχαν την τάση να εκτελέσουν περισσότερες εργασίες για μαλλιά, όπως ξεβαφή, υψηλής ανύψωσης ξάνθωμα, βαφές μαλλιών, από την ασυμπτωματική ομάδα, η μόνη σημαντική διαφορά ήταν στη χρήση του σπρέι χτενίσματος με μέση διαφορά 0,569 (ΔΑ: 95% 0,917 - 0,221,  $p=0,001$ ). Ούτε ο τύπος του προϊόντος για λεύκανση, όπως πούδρα, κόκκοι, γέλη, ούτε ο τύπος lacq (προωθητικό αεροζόλ) διέφερε μεταξύ των ομάδων. Σημειωτέον η χρήση συστήματος αυτόνομου εξαερισμού ήταν σπάνια και στις δύο ομάδες.

Τα συμπεράσματα ήταν ότι κατά την εργασία της κομμωτικής διαπιστώθηκε μέτρια αύξηση της συχνότητας του άσθματος, ενώ η αλλεργική ρινίτιδα κατά την παιδική ηλικία και το κάπνισμα, δεν επηρέαζαν τον κίνδυνο από την κομμωτική εργασία. Η περιεκτικότητα σε υπερθειικό σε σκόνες ξεβαφής μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα που σχετίζονται με ρινίτιδα σε κομμώτριες, με ενεργοποίηση των Th1 κυττάρων και χωρίς συγκεκριμένη αντίδραση IgE. Κομμώτριες που χρησιμοποιούσαν πούδρες λεύκανσης με διαγνωσμένη αλλεργική ρινίτιδα είχαν αύξηση των συμπτωμάτων από το αναπνευστικό, καθώς και της ECP (Eosinophil Cationic Protein) σε ρινική πλύση, αλλά όχι ρινική αντιδραστικότητα προς υπερθειικό κατά τη διάρκεια ενός μήνα από την έκθεση μετά τις διακοπές.

Η ποιότητα ζωής που σχετιζόταν με την υγεία των κομμωτριών επηρεάζονταν κατά τη διάρκεια ενός μήνα στην εργασία, αλλά ήταν καλύτερη απ' αυτήν των γυναικών



των αλλεργικών στη γύρη κατά τη διάρκεια της σεζόν. Οι νέοι κομμωτές είχαν επίγνωση του περιβάλλοντος εργασίας τους, αλλά και της έλλειψης μέσων και στρατηγικών για να το μετατρέψουν σε υγιές ενεργό μέρος της επιχειρηματικής τους δραστηριότητας. Η κύρια εστίαση ήταν στους πελάτες και στις τεχνικές εργασίας, οι οποίες δεν διέφεραν και πολύ μεταξύ των κομμωτηρίων και συνεπώς δεν παρατηρήθηκαν και μεγάλες αποκλίσεις στα συμπτώματα. Το επάγγελμα ερευνήθηκε με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του, αλλά και για το αβέβαιο μέλλον όσον αφορά τους κινδύνους για την υγεία και τις συνέπειές τους.

## **ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ**

Από τις αρχές του 1900 οι βαφές για τα μαλλιά όλο και βρίσκουν ευρύτερη χρήση μεταξύ ανδρών και γυναικών. Ο *Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο* (IARC: International Agency for Research on Cancer) εκτιμά ότι το 35% των γυναικών και το 10% των ανδρών χρησιμοποιούν βαφές μαλλιών. Κρίνοντας από τον αριθμό των κομμωτών και τον όγκο των βαφών που πωλούνται σήμερα στο εμπόριο η τάση αυτή συνεχώς αυξάνει. Οι βαφές μαλλιών μπορεί να περιέχουν μια ποικιλία χημικών παραγόντων, όπως αρωματικές αμίνες, τα οποία θεωρούνται πιθανά ή δυνητικά ανθρωπίνα καρκινογόνα. Οι κομμωτές αποτελούν μια από τις πρώτες επαγγελματικές ομάδες που παρουσιάζουν αρνητικές συνέπειες λόγω της έκθεσης στην εργασία και της προσωπικής χρήσης. Από την αξιολόγηση του IARC μόνο μια μεγάλη μελέτη κοορτής εξέτασε τους κινδύνους του καρκίνου μεταξύ των κομμωτών, καλύπτοντας τους επαγγελματικά αναφερόμενους στην απογραφή του 1970 και σε κάθε μια από τις Σκανδιναβικές Χώρες με συνεχή παρακολούθηση για 20 χρόνια. Η αύξηση που σημειώθηκε για τους καρκίνους στα σημεία επαφής, το δέρμα και το ανώτερο αναπνευστικό και πεπτικό, αυξάνει την πιθανότητα καρκινογόνου δράσης των προϊόντων βαφής μαλλιών (αεροζόλ και λοσιόν).

Η μελέτη που ακολουθεί από την Kamila Czene et al. και δημοσιεύθηκε το 2003, παρακολούθησε μια ομάδα από 45.690 κομμωτές και κομμώτριες και κατέγραψε όλες τις κακοήθειες για μια περίοδο 39 ετών. Γίνεται επικέντρωση μόνο σε ό,τι αφορά στο αναπνευστικό σύστημα.

Τα στοιχεία αντλήθηκαν από τη βάση δεδομένων *Σουηδική Οικογένεια - Καρκίνος* (Swedish Family - Cancer Database), η οποία ιδρύθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990 συνδέοντας τη διοικητική οικογενειακή μερίδα με όλες τις οικογένειες της Σουηδίας από τη *Σουηδική Στατιστική Υπηρεσία* και το *Σουηδικό Μητρώο Καρκίνου* (SCR: Swedish Cancer Registry). Επιπλέον συμπεριλήφθησαν δεδομένα γνωστοποίησης θανάτων καθώς και δεδομένα από τις 4τελευταίες απογραφές (1960, 1970, 1980 και 1990). Η βάση δεδομένων ενημερώθηκε το 2000 να περιλαμβάνει καρκίνους από το 1958-1998. Η μελέτη συμπεριέλαβε όλα τα οικονομικώς ενεργά άτομα από τη βάση δεδομένων καλύπτοντας 3.300.000 άνδρες και 2.800.000 γυναίκες που γεννήθηκαν μεταξύ 1900 και 1974. Η ηλικία

του πληθυσμού ήταν από 15-60 έτη κατά τη στιγμή της πρώτης απογραφής το 1960 (αρχή της παρακολούθησης). Με βάση τα στοιχεία της απογραφής επαγγελματιών δημιουργήθηκε μια ομάδα ατόμων που ανήκε στην επαγγελματική ομάδα «κομμωτές» και περιελάμβανε κομμωτές, κουρείς και αισθητικούς. Ενώ τα πρώτα στοιχεία της απογραφής του 1960 περιείχαν 13.810 γυναίκες και 4.521 άνδρες να δηλώνουν το επάγγελμα κομμωτής, αργότερα παρατηρήθηκε μια αύξηση των γυναικών (18.538 το 1990) και μείωση των ανδρών κομμωτών (2.405). Στις αρχές της δεκαετίας της απογραφής οι άνδρες ήταν κυρίως κουρείς, αργότερα όμως έλαβαν πιο ευέλικτα καθήκοντα. Έτσι το ποσοστό των κομμωτών (άνδρες- γυναίκες) στην απογραφή του 1990 ήταν 40% υψηλότερο από αυτό της πρώτης. Συνολικά λοιπόν συγκεντρώθηκε ένα δείγμα από 38.866 γυναίκες και 6.824 άνδρες κομμωτές συμπεριλαμβανομένων εκείνων που προέρχονταν από οποιαδήποτε απογραφή. Στοιχεία για τους όγκους ανακτήθηκαν από το SCR το οποίο λειτουργεί μέχρι σήμερα και καταγράφει πληρότητα εγγραφής όγκων κοντά στο 100%, στηρίζεται δε, στην κοινοποίηση των περιστατικών σύμφωνα με την 7η Αναθεώρηση της *Διεθνούς Ταξινόμησης των Νόσων* (ICD-7: 7th revision of International Classification of Diseases), που χρησιμοποιεί 4ψήφιο κωδικό διάγνωσης. Προτυπωμένες Αναλογίες Επίπτωσης (SIRs: Standardized Incidence Ratios) υπολογίστηκαν ως η αναλογία των παρατηρούμενων (O), προς τους αναμένοντες (E), αριθμούς των περιπτώσεων. Οι ποσοτικοί αριθμοί των περιπτώσεων καρκίνου ελήφθησαν από την παραδοχή ότι οι κομμωτές βίωναν την ίδια συχνότητα εμφάνισης του καρκίνου όπως επικράτησε στην αντίστοιχη του οικονομικά ενεργού πληθυσμού της βάσης δεδομένων. Ενώ οι αναλογίες επίπτωσης για τους επαγγελματίες κομμωτές από κάθε απογραφή αναλύθηκαν σε σχέση με τις αναλογίες επίπτωσης αυτών που ήταν οικονομικά ενεργοί σε τουλάχιστον μία από τις απογραφές, στην περίπτωση των κομμωτών που εργάζονταν στην απογραφή του 1960, μόνο οι οικονομικά ενεργοί συμπεριλήφθηκαν. Για εντοπίσεις όγκου, φύλο, περίοδοι (5ετής ζώνες), 5 ηλικιακά χρόνια, ειδικές αναλογίες, εφαρμόστηκε το κατάλληλο «πρόσωπο- έτη σε πιθανό κίνδυνο». Ως αρχή της αναλογίας «πρόσωπο-έτη σε κίνδυνο» ορίστηκε η ημερομηνία γέννησης, ή η 1η Ιανουαρίου 1960 και ως τέλος η ημερομηνία πρωτοδιάγνωσης του πρωτοπαθούς καρκίνου, ή η ημερομηνία θανάτου, ή μετανάστευσης, ή η 31η Δεκεμβρίου 1998. Το Διάστημα Εμπιστοσύνης υπολογίστηκε με την παραδοχή ότι ο αριθμός των καρκινικών περιστατικών ακολουθεί την κατανομή Poisson.

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων 319.151 και 230.112 περιπτώσεις διηθητικού καρκίνου καταγράφηκαν μεταξύ των ενεργά οικονομικών ανδρών και γυναικών κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης από το 1960-1998. Συνολικά 1.043 περιπτώσεις καρκίνου καταγράφηκαν από 6.824 άνδρες που εργάζονταν ως κομμωτές σε οποιαδήποτε από τις απογραφές, ή στην απογραφή του 1960, με συνολικό SIR: 1,13 (95% CI: 1,06 - 1,20). Η περίσσια των κινδύνων για τους καρκίνους του ανώτερου αναπνευστικού για τους κομμωτές ήταν με SIR: 1,51

(95% CI: 1,13 - 1,99) και για τον καρκίνο του πνεύμονα με SIR: 1,38 (95% CI: 1,16 - 1,43). Από τις 38.866 κομμώτριες 2.858 καρκίνοι καταγράφηκαν με συνολικό SIR: 1,06 (95% CI: 1,02 - 1,10). Αυξημένος κίνδυνος παρατηρήθηκε για τον καρκίνο των πνευμόνων με SIR: 1,35 (95% CI: 1,15 - 1,58). Για κομμώτριες οι οποίες εργάζονταν στην πρώτη απογραφή του 1960 παρατηρήθηκε μια αύξηση του κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα με SIR:1,22 (95% CI: 1,00 - 1,47), κάτι που δεν συνέβη με τους κομμωτές. Ως τελικό συμπέρασμα πέρα από τους άλλους καρκίνους, ο πνεύμονας ήταν η μόνη εντόπιση όπου παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος καρκίνου τόσο σε άνδρες, όσο και σε γυναίκες κομμωτές με SIR από 1,38 και 1,35 αντίστοιχα. Ο κίνδυνος ήταν παρόμοιος για τους ενεργούς οικονομικά κομμωτές του 1960 (SIR: 1,41 με 95% CI: 1,18 - 1,68) και κάπως μικρότερος (SIR:1,22) για τις αντίστοιχες κομμώτριες. Αυξημένος κίνδυνος καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των κομμωτών έχει βρεθεί σε αρκετές μελέτες, σύμφωνα με την υψηλότερη επικράτηση των αναφερόμενων καπνιστών σ' αυτήν την ομάδα. Ωστόσο η αύξηση του κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα που παρατηρήθηκε και στα δύο φύλα μπορεί επίσης να σχετίζεται με αυξημένες αναφερόμενες πνευμονικές αλλεργικές καταστάσεις που πιθανόν να συνδέονται με επαγγελματική έκθεση. Επιπλέον παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος καρκίνου της ανώτερης αναπνευστικής οδού (SIR: 1,51) σε κομμωτές, ο οποίος είναι επίσης αυξημένος σε καπνιστές. Καθώς ο ανώτερος αναπνευστικός σωλήνας είναι εξίσου η περιοχή επαφής των αεροζόλ βαφών για τα μαλλιά, δεν μπορούμε να αποκλείσουμε την επαγγελματική αιτία αυτού του καρκίνου.

Οι κομμωτές, οι κουρείς και οι αισθητικοί αντιπροσωπεύουν μια σημαντική επαγγελματική ομάδα με > 800.000 μέλη που απασχολούνται στις ΗΠΑ και περίπου 1.000.000 στην Ευρώπη.

Στις ΗΠΑ το ποσοστό αυτό αναμένεται να αυξηθεί 14% μέχρι το 2016 ταχύτερα από τον μέσο όρο όλων των επαγγελμάτων. Οι εν λόγω επαγγελματίες είναι εκτεθειμένοι σε αρκετές χιλιάδες χημικές ουσίες που περιέχονται σε χρωστικές, λευκαντικά, σαμπουάν και μαλακτικά μαλλιών. Επιπλέον, οι κομμωτές μπορεί να εκτεθούν σε πηκτικούς διαλύτες, προωθητικά και αερολύματα από σπρέι μαλλιών, καθώς και σε φορμαλδεΐδη, μεθακρυλικά και νιτροζαμίνες που περιέχονται σε πολλά προϊόντα περιποίησης μαλλιών. Αρκετές απ' αυτές τις χημικές ουσίες, ουσιαστικά εκείνες που περιέχονται στις βαφές μαλλιών είναι δυνητικά καρκινογόνα και μερικές έχουν βρεθεί στα ούρα των κοσμετολόγων. Προηγούμενες μετα-αναλύσεις δεν έδειξαν καμιά αισθητή αύξηση του κινδύνου καρκίνου στις προσωπικής χρήσης βαφές μαλλιών.

Ωστόσο το γεγονός ότι η έκθεση σε βαφές μαλλιών είναι πιο παρατεταμένη σε επαγγελματικούς χώρους και έχει υψηλότερη συγκέντρωση και συχνότητα απ' την ατομική έκθεση και με την προσθήκη του γεγονότος ότι μπορεί να εκτίθενται σε καρκινογόνες ουσίες που περιέχονται και σε άλλα προϊόντα εκτός από τις βαφές μαλλιών, τοποθετεί τους κομμωτές, κουρείς κι αισθητικούς σε υψηλότερο επίπεδο όσον αφορά στην πιθανότητα κινδύνου για καρκίνο.

Οι κύριοι ευρωπαϊκοί εταίροι, εξέφρασαν πρόσφατα την αυξανόμενη ανησυχία τους για τις επαγγελματικές ασθένειες και υπογράμμισαν το γεγονός ότι οι κομμωτές τη μόνη επιρροή που έχουν στη σύνθεση των καλλυντικών προϊόντων είναι να εκτίθενται σ' αυτά. Αν και σε μερικές μελέτες διαπιστώθηκε αυξημένος κίνδυνος καρκίνου μεταξύ των κομμωτών, άλλοι απέτυχαν να βρουν οποιονδήποτε σύνδεσμο.

Ο *Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο* (IARC) επιβεβαίωσε πρόσφατα ότι η επαγγελματική έκθεση στους κομμωτές και στους κουρείς είναι «πιθανώς καρκινογόνα» και ότι σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχουν δυστυχώς περιορισμένα στοιχεία σχετικά μ' αυτήν την «καρκινογένεση».

Αυξημένος κίνδυνος καρκίνου μεταξύ των κομμωτών και των εργαζομένων σε ινστιτούτα ομορφιάς θα μπορούσε να προκαλέσει σημαντικό πρόβλημα για τη δημόσια υγεία, δεδομένου του μεγάλου αριθμού των ατόμων που απασχολούνται σ' αυτόν τον τομέα.

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει μια ολοκληρωμένη μετα-ανάλυση που να επικεντρώνεται στη σχέση μεταξύ της επαγγελματικής έκθεσης στους κομμωτές και των συναφών επαγγελμάτων και τον κίνδυνο του καρκίνου.

Ως εκ τούτου το άρθρο του Bahi Takkouche et al. δημοσιεύθηκε τον Ιούλιο του 2009 και αποτελεί μια εμπειριστατωμένη μετα-ανάλυση η οποία τηρεί αυστηρά τις κατευθυντήριες γραμμές των περισσότερων μετα-αναλύσεων και μελετών παρατήρησης και σχετίζεται με την πιθανότητα κινδύνου καρκίνου μεταξύ των κομμωτών και συναφών επαγγελματιών.

Ως στρατηγική αναζήτησης επιλέχθηκαν άρθρα, μελέτες, εκθέσεις, διδακτορικές διατριβές και άλλες θέσεις που αφορούσαν το θέμα από το 1966, ως τον Μάρτιο του 2009. Επιπλέον εξετάστηκαν οι βιβλιογραφίες εγγράφων μέσα από αξιολογήσεις αφήγησης και μονογραφίες για τους καρκινογόνους κινδύνους των κομμωτών.

Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν έπρεπε να είναι μελέτες ασθενών - μαρτύρων, κοορτής, τυποποιημένες μελέτες θνησιμότητας - θνητότητας ή αναλογικές μελέτες νοσηρότητας. Σε κάθε μια απ' αυτές αντιστοιχίστηκαν τα μέτρα ελέγχου, το *Διάστημα Εμπιστοσύνης* (ΔΕ ή CI) και ο *Λόγος Κινδύνου* (OR) για τις μελέτες ασθενών - μαρτύρων και του *Πηλίκου Δεικτών* (RR) για τις μελέτες κοορτής. Ανακτήθηκαν 247 μελέτες που περιλαμβάνονταν σε 67 δημοσιευμένα άρθρα που διεξήχθησαν σε 14 χώρες.

Απ' αυτές 18 αφορούσαν τον καρκίνο του πνεύμονα και 12 ήταν σχετικές με τον καρκίνο του λάρυγγα. Παρατηρήθηκε μια αύξηση κινδύνου καρκίνου του πνεύμονα περίπου στο 30% στρογγυλοποιημένο. Εκτός από την περίπτωση που περιοριζόταν σε αντρικές μελέτες, η αύξηση αυτή δεν υποχωρούσε μετά από αντιστοίχιση. Το αποτέλεσμα ήταν υψηλότερο μεταξύ των μελετών κοορτής, των γυναικείων μελετών, των μελετών επίπτωσης κι αυτών που προορίζονταν για το κάπνισμα (Πίνακας 9).

Μελέτες	Αριθμός Μελετών	RR(95% CI) fixed effects	RR (95% CI) random effects	Ri*	Q-test P-value
Όλες	18	1,18(1,14-1,22)	1,27(1,15-1,41)	0,78	0,0001
Κοορτής	8	1,32(1,23-1,41)	1,32(1,23-1,42)	0,005	0,40
Ασθενών-Μαρτύρων	10	1,13(1,09-1,18)	1,29(1,04-1,61)	0,93	0,0006
Ανδρών	12	0,96(0,92-1,06)	1,12(0,94-1,33)	0,89	0,0001
Γυναικών	14	1,34(1,28-1,41)	1,40(1,24-1,59)	0,70	0,006
Καπνιστών	4	1,36(1,16-1,60)	1,36(1,08-1,70)	0,43	0,19
Μη καπνιστών	14	1,17(1,13-1,21)	1,25(1,12-1,40)	0,81	0,0001
Επίπτωσης	8	1,32(1,23-1,42)	1,32(1,22-1,43)	0,06	0,37
Θνητότητας	10	1,14(1,09-1,19)	1,24(1,04-1,48)	0,91	0,0001

Πίνακας 9. Συγκεντρωτικοί RR και το 95% του ΔΕ του καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των κομμωτών και των συναφών επαγγελματιών (\* Ποσοστό της συνολικής διακύμανσης που οφείλεται στη διακύμανση μεταξύ των μελετών).

Οι συγκεντρωτικοί υπολογισμοί των 12 μελετών σχετικά με τον καρκίνο του λάρυγγα, έδειξαν μια σημαντική αύξηση του κινδύνου (τυχαίες επιδράσεις, συγκεντρωτικό RR: 1,52 με 95% CI: 1,1 - 2,8). Αυτός ο κίνδυνος ήταν υψηλότερος όταν περιοριζόταν στην ανάλυση των μελετών κοορτής (RR: 1,68 με 95% CI: 1,31 - 2,17) και των γυναικείων μελετών (RR: 2,36 με 95% CI: 1,03 - 5,40).

Οι δυο μελέτες προσαρμοσμένες για το κάπνισμα έδειξαν RR: 2,36 με 95% CI: 1,03 - 5,40. Ακόμη και στην περίπτωση της αξιολόγησης περαιτέρω της πιθανότητας σφάλματος σε δημοσιευμένες μελέτες ασθενών-μαρτύρων, με την πραγματοποίηση μιας ανάλυσης ευαισθησίας με επανυπολογισμό των συγκεντρωθέντων εκτιμήσεων, εκ νέου οι συγκεντρωτικοί υπολογισμοί παρουσίασαν μια μέτρια αύξηση του κινδύνου για τον καρκίνο του πνεύμονα (RR: 1,23 με 95% CI :1,12 - 1,34) και για τον καρκίνο του λάρυγγα (RR: 1,29 με 95% CI: 1,04 - 1,6) αντιστοίχως.

Εν κατακλείδι τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι κομμωτές και των συναφών επαγγελματιών εργαζόμενοι είχαν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου από το γενικό πληθυσμό. Η αύξηση δε της πιθανότητας κινδύνου ήταν ουσιαστική για τον πνεύμονα, το λάρυγγα, τον καρκίνο της ουροδόχου κύστης και το πολλαπλούν μέλωμα. Βελτίωση του συστήματος αερισμού στα κομμωτήρια και εφαρμογή των μέτρων υγιεινής με στόχο την άμβλυση της έκθεσης σε πιθανούς καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία μπορεί να μειώσει την πιθανότητα αυτή.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και ο Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC) ταξινόμησαν την «επαγγελματική έκθεση των κομμωτών

και κουρέων» ως πιθανώς καρκινογόνα για τον άνθρωπο βάση επαρκών αποδεικτικών στοιχείων για μια συσχέτιση με τον καρκίνο της ουροδόχου κύστης κυρίως σε άντρες. Αυξήσεις του πιθανού κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα (20% - 40%) έχουν παρατηρηθεί σε αρκετές μελέτες κοορτής και λίγες μελέτες ασθενών μαρτύρων. Παρ' όλα αυτά, τα αποδεικτικά στοιχεία για μια συσχέτιση μεταξύ επαγγέλματος όπως κομμωτής, ή κουρέας και καρκίνος του πνεύμονα δεν είναι πειστικά επειδή τα περισσότερα από τα δεδομένα από μελέτες κοορτής έρχονται από σύνδεση μεταξύ των δεδομένων της απογραφής και των στοιχείων μητρώου καρκίνου, κυρίως στις σκανδιναβικές χώρες, οι οποίες παρέχουν άριστες ευκαιρίες για την παρακολούθηση των κινδύνων του καρκίνου από το επάγγελμα, αλλά προσφέρουν περιορισμένη ικανότητα να ελέγξουν για το κάπνισμα και άλλους συγχυτικούς παράγοντες. Οι μελέτες χρονικής στιγμής δεν είναι πειστικές λόγω της έλλειψης δυναμικής και λεπτομέρειας σχετικά με τον τύπο, την ημερολογιακή περίοδο και τη διάρκεια απασχόλησης ως κομμωτής. Αν και έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές αλλαγές στη σύνθεση και στη χρήση των προϊόντων περιποίησης μαλλιών τα τελευταία χρόνια και πολλές επικίνδυνες χρωστικές ουσίες έχουν καταργηθεί σταδιακά και χλωριωμένοι διαλύτες που χρησιμοποιούνταν ως προωθητικά σε σπρέι μαλλιών (π.χ. χλωριούχο μεθυλένιο) έχουν αντικατασταθεί από λιγότερο επιβλαβείς οργανικούς διαλύτες, εντούτοις κομμωτές και κουρείς εξακολουθούν να εκτίθενται σ' ένα ευρύ φάσμα χημικών προϊόντων, όπως πηκτικές οργανικές χημικές ουσίες (π.χ. τολουόλιο, αιθανόλη, ισοπροπανόλη, αιθέρας, διαμινοτολουόλιο, φαινυλενοδιαμίνη), μέσω λακ και λωσιόν ρύθμισης, καθώς και αμμωνία, υπερθειϊκό αμμώνιο, υπεροξειδίο του υδρογόνου και οργανικές χρωστικές ως συστατικά των προϊόντων για περμανάντ, των βαφών για τα μαλλιά και των εφαρμογών λεύκανσης για τα μαλλιά. Τα σχετιζόμενα με το επάγγελμα δερματικά και αναπνευστικά συμπτώματα παραμένουν συχνά και μαζί με τα μυοσκελετικά συμβάλλουν ώστε πολλοί κομμωτές να εγκαταλείπουν το επάγγελμα μέσα σε λίγα χρόνια από τότε που άρχισαν να εργάζονται ως τέτοιοι. Για το λόγο ότι οι κομμωτές εργάζονται λίγα χρόνια και λόγω της διαθεσιμότητας των πληροφοριών για τις δια βίου συνήθειες του καπνίσματος μια μελέτη ασθενών-μαρτύρων φαίνεται να είναι η καλύτερη εναλλακτική λύση για να διερευνηθεί γιατί οι κομμωτές παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα κινδύνου καρκίνου του πνεύμονα. Η συγκεντρωτική ανάλυση των μελετών ασθενών - μαρτύρων του προγράμματος «Κοινές Επιδράσεις των Επαγγελματικών Καρκινογόνων στην Ανάπτυξη του Καρκίνου του Πνεύμονα» Joint Effects of Occupational Carcinogens in the Development of Lung Cancer SYNERGY project είναι η μεγαλύτερη βάση δεδομένων του είδους με πλήρη επαγγελματικές και σχετικές με το κάπνισμα πληροφορίες.

Η εργασία της Ann C. Olsson et al. που δημοσιεύτηκε στις 25 Σεπτεμβρίου του 2013 αποτελεί μια συγκεντρωτική ανάλυση μελετών, που διεξήχθησαν από το 1985 ως το 2010 και είχε ως στόχο να διερευνηθεί την πιθανή συσχέτιση μεταξύ της απασχόλησης ως κομμωτής και τον αυξημένο κίνδυνο του καρκίνου του

πνεύμονα μέσα από το πρόγραμμα SYNERGY, προσαρμοσμένη για το κάπνισμα με αναλύσεις αντιστοίχισης με βάση το φύλο, το είδος της εργασίας, το χρόνο απασχόλησης και την ιστολογία του καρκίνου του πνεύμονα, σε σύγκριση με τις καπνιστικές συνήθειες και μη μεταξύ των κομμωτών.

Το πρόγραμμα περιελάμβανε δεδομένα από 16 μελέτες ασθενών- μαρτύρων που διεξήχθησαν σε 13 Ευρωπαϊκές χώρες, στην Νέα Ζηλανδία, την Κίνα και τον Καναδά. Για να πληρούν τα κριτήρια θα έπρεπε:

1. Τα δείγματα να ήταν κάτω των 75 ετών
2. Να ήταν κάτοικοι της περιοχής της μελέτης για τουλάχιστον ένα χρόνο και
3. Να είχαν μια τελική διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα που επιβεβαιωνόταν ιστολογικά ή κυτταρολογικά.

Επιλέχθηκαν από τον γενικό πληθυσμό (81%) ή από τα νοσοκομεία (19%) και ταίριαζαν είτε μεμονωμένα, είτε σε συχνότητα, όσον αφορά το φύλο και την ηλικία ( $\pm 3$  χρόνια). Επιπλέον για το έργο συγκέντρωσης ηθική έγκριση ελήφθη από την κείμενη νομοθεσία κάθε χώρας και έγκριση δεοντολογίας από το *Διεθνές Κέντρο Έρευνας για την Επιτροπή Ηθικής του Καρκίνου* (International Agency for Research Ethic Cancer - IARCEC) και ως εκ τούτου το έργο διεξήχθη σύμφωνα με την Επιτροπή Δεοντολογίας του Ελσίνκι και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις. Πληροφορίες συγκεντρώθηκαν κυρίως από συνεντεύξεις πρόσωπο με πρόσωπο με τους εθελοντές ή εστάλησαν ερωτηματολόγια μέσω ταχυδρομείου.

Από τα αποτελέσματα δεν παρατηρήθηκε καμιά σημαντική αύξηση κινδύνου του καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των ανδρών κομμωτών είτε πριν είτε μετά την προσαρμογή για το κάπνισμα.

Μεταξύ των κουρέων παρατηρήθηκε μια μη σημαντική τάση αύξησης των Λόγων Πιθανοτήτων για τον καρκίνο του πνεύμονα με μεγαλύτερης διάρκειας της απασχόλησης με τις αποδόσεις των αναλογιών να κυμαίνονται: OR: 0,83 (95% CI από 0,43 - 1,61) σε OR: 1,62 (95% CI από 0,88 - 2,98) με  $p=0,32$ . Όσον αφορά την ιστολογία, μακροπρόθεσμα, κουρείς (> 26 χρόνια εργασίας), είχαν μια αυξημένη αναλογία πιθανοτήτων για αδενοκαρκίνωμα (OR: 2,20 με 95% CI: 1,02 - 4,77). Μια μετα-ανάλυση των μελετών ως αποτέλεσμα του συνολικού Λόγου Πιθανοτήτων έδειξε: OR: 0,93 με 95% ΔΕ από 0,67 - 1,28 με  $p=0,90$ . Περαιτέρω αναλύσεις ευαισθησίας μεταξύ των ανδρών δεν αποκάλυψαν καμιά σημαντική ετερογένεια του κινδύνου σε σχέση με τη χώρα, την ημερολογιακή περίοδο συλλογής δεδομένων, το μέγεθος της μελέτης, ή το είδος της ομάδας ελέγχου κι όλες οι αναλογίες πιθανοτήτων παρέμειναν <1. Στους ποτέ καπνιστές για άντρες κομμωτές- κουρείς ο Λόγος Πιθανοτήτων ήταν OR: 1,60 με 95% CI: 0,53 - 4,82.

Μεταξύ των κομμωτριών ένα αυξημένο ποσοστό των πιθανοτήτων κινδύνου του καρκίνου του πνεύμονα παρατηρήθηκε με OR: 1,65 (95% CI: 1,16 - 2,35) το οποίο μειώθηκε και δεν ήταν πλέον στατιστικά σημαντικό στην προσαρμογή του για το κάπνισμα (OR: 1,12 με 95% CI: 0,75 - 1,68). Ενώ καμιά τάση σε σχέση με τη διάρκεια δεν παρατηρήθηκε ( $p=0,71$ ), ο κίνδυνος άλλαξε με το χρονικό διάστημα

της απασχόλησης. Οι γυναίκες που εργάζονταν ως κομμώτριες πριν το 1954 παρουσίαζαν αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα πριν (OR: 3,01 με 95% ΔΕ: 1,38 - 5,59), και μετά (OR: 2,66 με 95% ΔΕ: 1,09 - 6,47) την προσαρμογή για το κάπνισμα. Όπου οι γυναίκες απασχολούνταν ως κομμώτριες αργότερα από το 1954 δεν υπήρχαν τέτοιες διαφορές (OR: 1,41 με 95% ΔΕ: 0,94 - 2,12 και OR: 0,89 με 95% ΔΕ: 0,56 - 1,40 προσαρμοσμένο για το κάπνισμα αντίστοιχα). Ιστολογικά απ' όλους τους βασικούς τύπους καρκίνου σημαντική αύξηση παρουσίασε το αδενοκαρκίνωμα (OR: 3,10 με 95% ΔΕ: 1,14 - 8,43), σε όλους δε τους τύπους καρκίνου ο αυξημένος κίνδυνος περιοριζόταν στις βραχυπρόθεσμες κομμώτριες (<8 χρόνια). Μετα-ανάλυση ως αποτέλεσμα μιας συνολικής αναλογίας πιθανοτήτων έδειξε OR: 1,13 με 95% ΔΕ: 0,74 - 1,73 και  $p=0,84$ . Όσον αφορά την ημερολογιακή περίοδο συλλογής δεδομένων στις διάφορες μελέτες (λαμβάνοντας το 1995 ως σημείο αποκοπής), παρατηρήθηκε μια αναλογία πιθανοτήτων OR: 1,84 με 95% ΔΕ: 0,85 - 3,98 για τις γυναίκες που συμμετείχαν στις προηγούμενες μελέτες και OR: 1,00 με 95% ΔΕ: 0,63 - 1,59 για τις πιο πρόσφατες μελέτες με  $p=0,19$ . Κατά τη σύγκριση δε, των εκτιμήσεων κινδύνου για τις διάφορες πηγές των ατόμων της ομάδας ελέγχου, παρατηρήθηκε μια αναλογία πιθανοτήτων OR: 1,26 με 95% ΔΕ: 0,82 - 1,95, για τον πληθυσμό με βάση τις «ασθενών-μαρτύρων» μελέτες και αναλογία πιθανοτήτων <1 για το νοσοκομείο με βάση τις μικτές μελέτες ασθενών - μαρτύρων με  $p=0,64$ . Οι ποτέ καπνιστές κομμώτριες βίωσαν μια αναλογία πιθανοτήτων της τάξεως OR: 1,33 με 95% ΔΕ: 0,57 - 3,08 βασιζόμενη σε 8 περιπτώσεις. Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αυξημένοι κίνδυνοι του καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των κομμωτών οφείλονταν κυρίως στην καπνιστική συμπεριφορά τους. Εντούτοις η αυξημένη εκτίμηση κινδύνου πρέπει να ερμηνεύεται με προσοχή και χρειάζεται η αναπαραγωγή και άλλων ερευνών.

## **ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ ΣΤΑ ΣΑΛΟΝΙΑ ΚΟΜΜΩΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΑΠΝΙΣΜΑ**

Αντικείμενο διαφόρων ερευνών αποτελεί το γεγονός κατά πόσο το κάπνισμα προκαλεί επαγγελματικές ασθένειες στους πνεύμονες ή έχει έμμεσες συνέπειες. Ενώ το κάπνισμα προκαλεί ευαισθησία σε ορισμένους παράγοντες, αυξάνει πολλές φορές τον κίνδυνο του επαγγελματικού άσθματος, μέσω της ανάπτυξης ορισμένων παραγόντων ευαισθητοποίησης. Έχει αποδειχτεί ότι υπάρχει χαμηλή IgG ορού και υψηλή IgE στους καπνιστές. Σε μια μελέτη από τον McSharry et al αποδείχτηκε ότι ο κύριος παράγοντας που φαινόταν να καθορίζει την απάντηση του ισότυπου αντισώματος ήταν ο καπνός των τσιγάρων. Τα IgE αντισώματα παράγονταν κυρίως από τους καπνιστές, ενώ τα αντισώματα IgG ήταν ο κυρίαρχος ισότυπος που παράγονταν από τους μη καπνιστές. Η αλληλεπίδραση με εισπνεόμενα αλλεργιογόνα σε μη καπνιστές προκαλεί IgG ανάπτυξη αντισωμάτων και εξωγενή αλλεργική κυψελίτιδα κι αυτή είναι η απόδειξη ότι το κάπνισμα αλλάζει την ανοσολογική απάντηση. Σε ορισμένες μελέτες αναφέρθηκε



ότι το κάπνισμα αυξάνει τον κίνδυνο ευαισθησίας σε συνδυασμό με άλατα πλατίνας, πράσινο καφέ, ινδικά φασόλια γαρίδες και αλεύρι. Οι μελέτες για την έκθεση σε ανυδρίτες οξέων αποκάλυψαν τόσο αρνητικές, όσο και θετικές συσχετίσεις με ειδική IgE. Μια άλλη μελέτη κατέδειξε αυξημένο κίνδυνο ευαισθησίας σε αρτοποιοούς, ωστόσο το κάπνισμα δεν αύξησε την πιθανότητα κινδύνου του άσθματος στους αρτοποιοούς. Αποδείχθηκε ότι το κάπνισμα αύξησε τον κίνδυνο ευαισθησίας έναντι υψηλών μοριακών παραγόντων που προκαλούν επαγγελματικό άσθμα μέσω ενός IgE μηχανισμού.

Ο Slater et al. το 2000 παρακινούμενος από παλαιότερες μελέτες που δεν αποδείκνυαν ξεκάθαρα τη σχέση κομμωτική εργασία και αναπνευστικές επαγγελματικές παθήσεις δημοσίευσε έρευνα που πραγματοποίησε για να αποδείξει τα επαγγελματικά αναπνευστικά συμπτώματα μεταξύ των κομμωτών της Νέας Ζηλανδίας, η οποία διεξήχθη σε 26 σαλόνια κομμωτικής και στην οποία έλαβαν μέρος 100 κομμωτές και 126 υπάλληλοι γραφείου και πωλητές ως ομάδα ελέγχου. Εδόθη ερωτηματολόγιο στο οποίο κλήθηκαν να σημειώσουν τα τυχόν υπάρχοντα αναπνευστικά τους συμπτώματα, τα δημογραφικά τους στοιχεία και τις συνήθειες τις σχετικές με το κάπνισμα. Η πνευμονική λειτουργία μετρήθηκε πριν από κάθε βάρδια. Διαπιστώθηκε ότι οι κομμωτές είχαν υψηλότερο επιπολασμό των συμπτωμάτων του άσθματος, της διάγνωσης του άσθματος και των επιθέσεων του άσθματος τους τελευταίους 12 μήνες της περιόδου της έρευνας, αλλά αυτές οι διαφορές μειώνονταν σημαντικά όταν προσαρμόζονταν για το φύλο, την ηλικία και το κάπνισμα. Οι κομμωτές επίσης, είχαν σημαντικά μειωμένη πνευμονική λειτουργία, ακόμα και μετά την προσαρμογή για το κάπνισμα, αλλά αυτές οι διαφορές αφορούσαν εξ' ολοκλήρου τις διαφορές μεταξύ των κομμωτών και των υπαλλήλων, ενώ δεν υφίσταντο μεταξύ κομμωτών και πωλητών. Το συμπέρασμα ήταν ότι η περίσσια του επιπολασμού των συμπτωμάτων στους κομμωτές οφειλόταν σε μεγάλο βαθμό στα υψηλά ποσοστά καπνίσματος. Παρατηρήθηκε δηλαδή ότι τα αποτελέσματα της μελέτης δεν έδειξαν κάποια συσχέτιση μεταξύ της εργασίας στις υπηρεσίες της κομμωτικής βιομηχανίας και το άσθμα ή άλλα αναπνευστικά συμπτώματα μετά από την προσαρμογή για το κάπνισμα και ως εκ τούτου διέφερε από άλλες μελέτες χρονικής στιγμής των κομμωτών.

Μελέτη που διεξήχθη στην επαρχία Duzce βορειοδυτικά της Τουρκίας από τον Ümran Toru et al., και δημοσιεύτηκε τον Ιούλιο του 2014 συγκρίνει τα 3 πιο δημοφιλή επαγγέλματα της περιοχής (φανοποιούς, επιπλοποιούς και κομμωτές) σε σχέση με τις επαγγελματικές αναπνευστικές παθήσεις και το κάπνισμα. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα συμπεράσματα της μελέτης για τους κομμωτές που αποδεικνύει μεταξύ άλλων ότι το κάπνισμα αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα όσον αφορά τα αναπνευστικά συμπτώματα από την έκθεση σε χημικά και αερολύματα.

Επιλέχθηκε ομάδα μελέτης που αποτελούνταν από 225 τυχαία άτομα, των παραπάνω επαγγελμάτων, από αρχεία που ελήφθησαν από μικρομεσαίες

επιχειρήσεις του Τεχνικού και Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου της περιοχής. Εδόθη ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε δημογραφικές παραμέτρους, την κατάσταση της υγείας και τις συνήθειες του καπνίσματος. Από την μελέτη απορρίφθηκαν όσα άτομα είχαν ιστορικό αναπνευστικών λοιμώξεων τον τελευταίο μήνα διεξαγωγής της έρευνας, ή ιατρικό ιστορικό που θα μπορούσε να προκαλέσει δύσπνοια όπως καρδιακή ανεπάρκεια, βρογχεκτασίες, ή ΧΑΠ. Όλες οι αναπνευστικές μετρήσεις, η φυσική εξέταση και οι δοκιμασίες της πνευμονικής λειτουργίας έγιναν στο εργασιακό περιβάλλον εν ώρα εργασίας. Ελήφθησαν δείγματα ούρων κατά τη διάρκεια του εργασιακού ωραρίου και προσδιορίστηκαν τα επίπεδα κοτινίνης (μεταβολίτης της νικοτίνης). Ως σταθερά ορίστηκε η τιμή των 500 ng/mL. Τα άτομα των οποίων τα επίπεδα κοτινίνης στα ούρα τους ήταν >500 ng/mL δεν ήταν ενεργοί καπνιστές. Η μελέτη είχε κανονιστεί ως χρονικής στιγμής.

Από τα αποτελέσματα σημαντικό ήταν ότι και στις τρεις επαγγελματικές ομάδες, ο βήχας, η απόχρεμψη και το συσφιγκτικό αίσθημα στον θώρακα ήταν σημαντικά περισσότερα σε άτομα των οποίων τα επίπεδα κοτινίνης στα ούρα ήταν < 500 ng/mL. Επίσης οι τιμές του δείκτη *Tiffeneau* (αναλογία FEV1/FVC) και της *Μέγιστης Μέσης Εκπνευστικής Ροής* (MMFR: Maximum Midexpiratory Flow Rate) ήταν σημαντικά χαμηλότερες ( $p=0,008$  και  $p=0.033$  αντίστοιχα). Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 3 ομάδων σε σχέση με το φλέγμα στους εργαζόμενους των οποίων τα επίπεδα κοτινίνης ήταν >500 ng/mL. Ακόμα και τα ποσοστά της δύσπνοιας αν και ήταν υψηλότερα στους φανοποιούς με επίπεδα κοτινίνης <500 ng/mL, εντούτοις οι διαφορές μεταξύ των 3 ομάδων στους καπνιστές δεν ήταν σημαντικές. Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στις τιμές του μέσου FVC μεταξύ των επαγγελματικών ομάδων. Ωστόσο ο αναμενόμενος μέσος όρος % στην τιμή του FEV1 μεταξύ των κομμωτών των οποίων τα επίπεδα κοτινίνης ήταν <500 ng/mL, ήταν αρκετά χαμηλότερος, απ' ότι στις άλλες δυο ομάδες ( $p=0,013$ ), όπως επίσης και η τιμή του MMFR ( $p=0,013$ ). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στις 3 ομάδες όσον αφορά την επαγγελματική ρινίτιδα στα άτομα που τα επίπεδα κοτινίνης ήταν <500ng/mL, με λίγο υψηλότερες τιμές στους κομμωτές. Ανεξαρτήτου ηλικίας, φύλου και επαγγέλματος, το κάπνισμα βρέθηκε να είναι επιβαρυντικός παράγοντας για τον βήχα, την απόχρεμψη, το συσφιγκτικό αίσθημα στον θώρακα και τη δύσπνοια.

Καταλήγοντας, οι συγγραφείς αποφάνθηκαν ότι εκτός από την έκθεση σε σκόνες, χημικούς παράγοντες, καπνούς και ατμούς, των εργαζομένων, το κάπνισμα μπορεί να επιδεινώσει τα αναπνευστικά συμπτώματα των αεραγωγών και να μειώσει την αναπνευστική λειτουργία και στις τρεις επαγγελματικές ομάδες. Ιδιαίτερα στους κομμωτές παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος επιπολασμού αναπνευστικών διαταραχών και επαγγελματικού άσθματος. Ωστόσο οι παράγοντες κινδύνου και οι μηχανισμοί πρόκλησης επαγγελματικού άσθματος δεν θα μπορούσαν να οριστούν επακριβώς.

Σε μια μελέτη από τον Brisman et al το 2003, η οποία εκτελέστηκε με στόχο την αξιολόγηση του συριγμού, του ξηρού βήχα και της ρινικής συμφόρησης σε

κομμωτές, προσαρμοσμένη για τα αποπικά αναπνευστικά συμπτώματα, το κάπνισμα και το επαγγελματικό ιστορικό, δόθηκε απάντηση από 3.957 κομμωτές και 4.905 γυναίκες από τον γενικό πληθυσμό ως ομάδας ελέγχου. Σε σύγκριση με τις αναφορές οι αναλογίες των τριών συμπτωμάτων στους κομμωτές, βρέθηκαν να είναι υψηλές και η κομμωτική συσχετίστηκε με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης αναπνευστικών συμπτωμάτων. Το συνδυασμένο αποτέλεσμα όμως της κομμωτικής με το κάπνισμα βρέθηκε να είναι χαμηλότερο απ' ότι αναμενόταν και προτάθηκε ότι το κάπνισμα έχει αρνητική προσαρμοσμένη επίδραση. Ωστόσο στη μελέτη του Slater et al. που παραθέσαμε παρατηρήθηκε το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή τα υψηλά ποσοστά επιπολασμού των συμπτωμάτων από το αναπνευστικό σε κομμωτές συνδέθηκαν με υψηλά ποσοστά καπνίσματος. Στη συγκεκριμένη μελέτη, ο βήχας, η απόχρεμψη και το συσφιγτικό αίσθημα στον θώρακα παρατηρήθηκαν περισσότερο στους καπνιστές σε σχέση με τους μη καπνιστές. Επίσης τα ποσοστά ρινίτιδας ήταν υψηλότερα στους κομμωτές-καπνιστές. Προσδιορίστηκε ότι ρινίτιδα εντοπίστηκε σε ποσοστό 13,3% στους κομμωτές, σε σύγκριση με τους φανοποιούς (9,3%) και τους επιπλοποιούς (9,3%).

Οι Akpinar and Elki et al. παρατήρησαν σημαντικό κίνδυνο επαγγελματικού άσθματος μεταξύ των κομμωτών και ανέφεραν επαγγελματικό επιπολασμό του άσθματος στο 14,6%. Επιπλέον παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος για επαγγελματικό άσθμα με αλλεργική ρινίτιδα και επιπεφυκίτιδα. Η MMFR, ένας δείκτης απόφραξης των μικρομεσαίων αεραγωγών βρέθηκε να είναι υψηλότερος στους κομμωτές σε σύγκριση με τους φανοποιούς αλλά χαμηλότερος σε σύγκριση με τους επιπλοποιούς με τα επίπεδα κοτινίνης <500 ngr/mL.

Συμπερασματικά οι κομμωτές προσδιορίστηκαν ως επαγγελματική ομάδα η πλειονότητα των οποίων αποτελείται από γυναίκες στις οποίες αναπνευστικές παθήσεις και ιστορικό ρινίτιδας παρατηρήθηκαν στην υποομάδα όπου το επίπεδο κοτινίνης στα ούρα ήταν <500ngr/mL και που τόσο η επαγγελματική κατάσταση όσο και το κάπνισμα είχαν μια αθροιστική επίδραση. Επομένως το κάπνισμα σε συνδυασμό με την έκθεση αυξάνει τα αναπνευστικά συμπτώματα των εργαζομένων.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Η επαγγελματική έκθεση σε καλλυντικά ομορφιάς για τα μαλλιά εκτός από το γεγονός ότι έχει αλλεργιογόνο, τοξική, μεταλλαξιογόνο και καρκινογόνο δράση, προκαλεί σημαντικές διαταραχές και στο αναπνευστικό σύστημα. Ο λόγος που οι επαγγελματικές παθήσεις του αναπνευστικού στους κομμωτές, έχουν ιδιαίτερη σημασία είναι ότι:

- Καθιστούν τον εργαζόμενο προσωρινά ανίκανο προς εργασία, πράγμα που συμβάλει αρνητικά τόσο στο οικονομικό του όφελος, όσο και στην κοινωνική του υπόσταση σαν άτομο

- Αποτελούν την αιτία για την οποία εγκαταλείπουν το επάγγελμα μετά από μερικά χρόνια εργασίας

- Είναι σοβαρή αιτία προσωρινής ή μόνιμης αναπηρίας με τελική κατάληξη την πνευμονική καρδιά και την καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια

Αποδείχτηκε ότι οι κομμωτές εκτίθενται σε διάφορες επιβλαβείς χημικές ουσίες όσον αφορά το αναπνευστικό με κυριότερες τα υπερθειϊκά άλατα του αμμωνίου, του καλίου και του νατρίου, για τα οποία οι έρευνες έδειξαν ότι είναι αιτιολογικοί παράγοντες ρινίτιδας, επαγγελματικού άσθματος, χρόνιας βρογχίτιδας και ΧΑΠ. Ωστόσο αν και ένα μεγάλο μέρος των εργαζομένων στα σαλόνια κομμωτικής εκτίθεται σ' αυτούς τους χημικούς παράγοντες, μόνο ένα ποσοστό αναπτύσσει την ασθένεια. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ο κλάδος της κομμωτικής συγκροτείται από μικρά σε ηλικία, υγιή άτομα, τα οποία συνήθως εγκαταλείπουν το επάγγελμα σχετικά νωρίς για κοινωνικούς λόγους, ή για λόγους υγείας. Από τις έρευνες προέκυψε επίσης ότι η εκπαίδευση που λαμβάνουν σχετικά με την επικινδυνότητα των προϊόντων κομμωτικής είναι ελλιπής, ενώ οι περισσότεροι παραδέχτηκαν ότι οι συνθήκες εργασίας είναι ανεπαρκείς, τα ωράρια εξαντλητικά και ο εξοπλισμός όσον αφορά στα συστήματα αερισμού μη λειτουργικός.

Οι χημικές αυτές ουσίες, κυρίως οι πτητικές ενώσεις καθώς και οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες, αποδείχθηκε ότι μπορεί να προκαλέσουν σε μεγάλο ποσοστό που

φτάνει περίπου το 30% καρκίνο του πνεύμονα. Αύξηση του κινδύνου για καρκίνο του πνεύμονα έχει παρατηρηθεί σε πολλές μελέτες κοορτής και λιγότερες μελέτες ασθενών- μαρτύρων. Αν και σήμερα οι περισσότερες καρκινογόνες ουσίες έχουν αντικατασταθεί από λιγότερο επιβλαβείς για την υγεία οργανικούς διαλύτες, εντούτοις έχει αποδειχθεί ότι ακόμα κι αυτοί πολλαπλασιάζουν την πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα από 20% - 40%, ιδιαίτερα στις Σκανδιναβικές χώρες.

Το κάπνισμα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως επιβαρυντικός παράγοντας για την ανάπτυξη επαγγελματικού άσθματος ή επαγγελματικού καρκίνου του πνεύμονα. Αρκετές μελέτες κοορτής από το 1960 έως και τις μέρες μας, απέδειξαν ότι ο λόγος κινδύνου για την ανάπτυξη άσθματος ή καρκίνου του αναπνευστικού αυξάνεται σημαντικά, όταν συσχετίζονται με το κάπνισμα.

Η καλύτερη εκπαίδευση σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους έκθεσης καθώς και τα μέσα προστασίας, η οργάνωση των ωραρίων, και ο πιο σύγχρονος εξοπλισμός όσον αφορά στα συστήματα αερισμού είναι απαραίτητα μέτρα για την ασφαλέστερη για την υγεία περαιτέρω ανάπτυξη του επαγγέλματος.

## **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. **ACGIH.** Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Book. 2008
2. **Adams David** and **Jacki Wadeson**, The Art of Hair Colouring, Cengage Publishing 1998
3. **Agustin P, Martinez - Cocera C, Gimmara M**, Persulfate-Induced occupational respiratory allergy. Rev. Esp. Allergol. Immunol. Clin. 7:91-97, 1992
4. **Akpinar - Elci M., Cimrin A. H., and Elci O. C.**, "Prevalence and risk factors of occupational asthma among hairdressers in Turkey," Journal of Occupational and Environmental Medicine, vol. 44, no. 6, σελ. 585–590, 2002.
5. **Albin M, Rylander L, Mikoczy Z, Lillienberg L, Dahlman Höglund A, Brisman J, Torén K, Meding B, Kronholm Diab K, Nielsen J.** "Incidence of asthma in female Swedish hairdressers". Occup Environ Med Lund University Hospital;59:119–123, Sweden 2002
6. **Alderson M.** "Cancer mortality in male hairdressers". J Epidemiol Community Health;34:182-85. 1980
7. **Almaguer D, Shults R, Blade LM.** Health hazard evaluation report, Chapelle Hair Styling Salon, Garfield Heights, Ohio. Report No. HETA- 89-138, U.S. Department of Health and Human Services, Cincinnati, Ohio. 1992
8. **Ameille J, Pages M, Capron F, Proteau J, Rochemaure J.** "Pathologie respiratoire induite par l'inhalation de laque capillaire". Rev Pneumol Clin; 41:325-330. 1985
9. **Ameille J, Pauli G, Calastreng-Crinquand A,** et al. "Observatoire national des asthmes professionnels". [Reported incidence of occupational asthma in France], 1996-99: the ONAP programme. Occup Environ Med;60:136-41. 2003
10. **Andersen A, Barlow L, Engeland A, Kjaerheim K, Lynge E, Pukkala E.**" Work-related cancer in the Nordic countries". Scand J Work Environ Health;25(Suppl 2):1–116. 1999
11. **Askari E** et. al.: "Health and Safety for Hair Care and Beauty Professionals: A Curriculum on Hazards at Work.", California State Board of Barbering and Cosmetology and the Labor Occupational Health Program, Center for Occupational and Environmental Health, University of California at Berkeley. 1993
12. **Baan R, Straif K, Grosse Y,** et al. Carcinogenicity of some aromatic amines, organic dyes and related exposures. Lancet Oncol;9:322-23. 2008
13. **Babish JG, Scarlett JM, Voekler SE, Gutenmann WH, Lisk DJ.** "Urinary mutagens in cosmetologists and dental personnel". J Toxicol Environ Health;34:197-206. 1991
14. **Bardana E, Montanaro A, O'Hollaren MT:** Occupational Asthma, Philadelphia: Hanley & Belfus, Inc., σελ. 200-201. 1992

15. **Baker D. B., Gann P. H., Brooks S. M., Gallagher J., and Bernstein I. L.**, "Cross-sectional study of platinum salts sensitization among precious metals refinery workers," *American Journal of Industrial Medicine*, vol. 18, no. 6, σελ. 653–664, 1990.
16. **Baur X, Huber H, Degens PO, Allmers H, Ammon J.** Relation between occupational asthma case history, bronchial methacholine challenge, and specific challenge test in patients with suspected occupational asthma. Institute for Occupational Medicine, BGFA, Ruhr University, Bochum, Germany. Feb 1998
17. **Baur X., Degens P.O., and Sander I.**, "Baker's asthma: still among the most frequent occupational respiratory disorders," *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 102, no. 6, σελ. 984–997, 1998.
18. **Bergmann M, Flance FJ, Blumenthal H.** "Thesaurosis following inhalation of hairspray. A clinical and experimental study." *New Eng J Med*; 258:472-476. 1958
19. **Bergmann M, Flance FJ, Cruz P, Clam N, Aronson P, Joshi R, Blumenthal H.** "Thesaurosis due to inhalation of hairspray. Report of twelve new cases, including three autopsies." *N Eng J Med*; 266:750-755. 1962
20. **Blainey AD, Ollier S, Cundell D, Smith RE, Davies RJ.** Occupational asthma in a hairdressing salon. *Thorax* 1986
21. **Borum P, Lokkegaard N, Holten A.** Nasal mucociliary clearance in hairdressers: correlation to exposure to hair spray. *Clin Otolaryngol* 1984
22. **Bradshaw LM, Fishwick D, Slater T, et al.** "Chronic bronchitis, work related respiratory symptoms, and pulmonary function in welders in New Zealand". *Occup Environ Med*;55:150–4. 1998
23. **Bradshaw L, Harris-Roberts J, Bowen J, Rahman S, Fishwick D.** "Self-reported workrelated symptoms in hairdressers". *Occup Med*. 2011
24. **Brisman J, Albin M, Rylander L, Mikoczy Z, Lillienberg L, Hoglund AD, et al.** The incidence of respiratory symptoms in female Swedish hairdressers. *Am J Ind Med*. 2003
25. **Brown NJ.** Health Hazard Manual for Cosmetologists, Hairdressers, Beauticians and Barbers. Ithaca, NY: Cornell University, Chemical Hazard Information Program; 1987.
26. **Brown NJ:** "Health Hazard Manual for Cosmetologists Hairdressers Beauticians and Barbers." Albany: New York State Department of Health, Bureau of Occupational Health and Cornell University, Chemical Hazard Program. 1989
27. **Calnan CD, Shuster S.** "Reactions to ammonium persulfate," *Arch Dermatol*, 88:812-815. 1963
28. **Cartier A., Malo J., Forest F.** et al., "Occupational asthma in snow crab-processing workers," *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 74, no. 3, σελ. 261–269, 1984.
29. **Chan-Yeung M, Malo J-L:** "Aetiological agents in occupational asthma." *EUR Respir J* 7:346-371. 1994

30. **Correa A, Jackson L, Mohan A, Perry H, Helzlsouer K.** "Use of hair dyes, hematopoietic neoplasms, and lymphomas: a literature review. II. Lymphomas and multiple myeloma." *Cancer Invest*;18:467-79. 2000
31. **Cote TR, Dosemeci M, Rothman N, Banks RB, Biggar RJ.** "Non Hodgkin's lymphoma and occupational exposure to hair dyes among people with AIDS." *Am J Public Health*;83:598-99. 1993
32. **Craats Rennay,** *History of the 1960s*, σελ. 15, Weigl Publishers 2001
33. **Czeslawa S, Barbara M, Jacek D, Ewa KT, Janusz M, Helen F,** et al. "Effect of exposure to grain dust in polish farmers: Work related symptoms and immunological response to microbial antigens associated with dust." *Ann Agric Environ Med*;5:147-53. 1998
34. **Dahl S.** *Heldbredsrisici ved frisørarbejde. Arbejdsmiljøfondet. Arbejdsmedisinisk afdeling, Copenhagen 1990.*
35. **Davies R, Blainey D.** "Anaphylactic reactions to industrial toxins." *Dev. Toxicol. Environ. Sci*, 11:219-228, 1983
36. **Decoufle P.** "A Retrospective Survey of Cancer in Relation to Occupation." DHEW (NIOSH) pub. N° 77-178. Cincinnati, OH: National Institute of Occupational Safety and Health; 1977.
37. **Degussa AG** Ammonium Persulfate: test of sensitization properties on the skin of guinea pigs. Hanau Germany, Degussa AG, 1985a
38. **Degussa AG** Sodium Persulfate: test of sensitization properties on the skin of guinea pigs. Hanau Germany, Degussa AG, 1985b
39. **Dryson E, 't Mannetje A, Walls C,** et al. "Case-control study of high risk occupations for bladder cancer in New Zealand." *Int J Cancer*;122:1340-46. 2008
40. De Zotti R., Larese F., Bovenzi M., and Molinari S, "Allergic airway disease in Italian bakers and pastry makers," *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 51, no. 8, σελ. 548-552, 1994.
41. **E.I. Dupont de Nemours and Company,** Initial submission: letter submitting preliminary results from a human patch test on disodium peroxydisulfate. National Technical Information Service Order No OTS0536085, 1992
42. **Ernsting J, Hopkirk JAC:** "Disorders caused by other organic agents." *Occupational Lung Disorders*. Ed. W. Raymond Parkes. Boston: Butterworth-Heinemann Ltd., σελ.783-785. 1995
43. **Fisher AA, Dooms-Goossens A,** "Persulfate hair bleach reactions. Cutaneous and respiratory manifestations." *Arch Dermatol*, 112:1407-1409, 1976
44. **Friedman M, Dougherty R, Nelson S, White R, Sackner M, Wanner A.** Acute effects of aerosol hair spray on tracheal mucociliary transport. *Am Rev Res Dis* 1977

45. **Gagliardi L, Ambroso M, Mavro J, Furno F, Discalzi G.** "Exposure to paraphenylenediamine in hairdressing parlours." *Int J Cosmet Sci*; 14:19-31. 1992
46. **Gallagher RP, Threlfall WJ, Band PR, Spinelli JJ. Vancouver (BC):** The Cancer Control Agency of British Columbia and the Workers' Compensation Board of British Columbia. Occupational mortality in British Columbia 1950–1984. ; 1989
47. **Gamboa PM, De La Cuesta CG, Garcia BE, Casillo JG, Oehling A.** "Late asthmatic reaction in a hairdresser due to the inhalation of ammonium persulfate salts." *Allergol Immunopathol*,17:109-111(Madr. 1986),
48. **Garsen G, Vandebriel RJ, Kimber I, Van Loveren H,** Hypersensitivity reactions: definitions, basic mechanisms and localizations. In: *Allergic Hypersensitivity Induced by Chemicals*, ed. GJ Vos, M Younes E. Smith, Geneva Switzerland, World Health Organization, 1996
49. **Gebbers J-O, Tetzner C, Burkhardt A.** Alveolitis due to hair-spray. *Virchows Arch A Path Anat Hist* 1979
50. **Gerrard J. W., Heine D. C., Ko C. G., J. Mink, A. Meyers, and J. A. Dosman,** "Immunoglobulin levels in smokers and nonsmokers," *Annals of Allergy*, vol. 44, no. 5, σελ. 261–262, 1980.
51. **Gowdy JM, Wagstaff MJ.** "Pulmonary infiltration due to aerosol thesaurosis: A survey of hair dressers." *Arch Environ Health* ;25:101-108. 1972
52. **Grammer L. C. and Shaughnessy M. A.** "Study of employees with anhydride-induced respiratory disease after removal from exposure," *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 38, no. 8, σελ. 771–774, 1996.
53. **Gubéran E, Raymond L, Sweetnam PM.** "Increased risk for male bladder cancer among a cohort of male and female hairdressers in Geneva." *Int J Epidemiol*;14:549-54. 1985
54. **Gülmez I, Çetinkaya F, Oymak FS,** et al. "Occupational asthma among hairdressers apprentices[abstracts]". *Eur Respir J*;28(Suppl):333-4. 1998
55. **Gunter BJ, Rostand RA, Philbin E.** Health hazard evaluation determination. Radiant Lady Beauty Salon, Inc. (HHE Report 75-128-262), Cincinnati, OH, National Institute for Occupational Safety and Health, 1976.
56. **Hakala E, Järvenpää I, Hassi J.** "Working conditions in hairdressing salons (in Finnish)." *Finnish Institute of Occupational Health*:17:1-62, Helsinki 1979
57. **Harding Anthony,** Razors and male identity in the Bronze age, Leidorf. 2008
58. **Health and Safety Executive,** Asthmagen: Critical Assessments of the Evidence for Agent Implicated in Occupational Asthma. 1997
59. **Hemminki K, Li X, Pina K, Granstrom C, Vaittinen P.** "The nationwide Swedish Family-Cancer Database—updated structure and familial rates." *Acta Oncol*;40:772–7. 2001



60. **Hollund Bjorn Eli and. Bente E Moen**, Chemical Exposure in Hairdresser Salons: Effect of Local Exhaust Ventilation, Division of Occupational Medicine, University of Bergen, Norway, 1998
61. **Hollund B E, Moen B E, Lygre S H, Florvaag E, Omenaas E.** "Prevalence of airway symptoms among hairdressers in Bergen, Norway," *Occup Environ Med*;58:780–785. 2001
62. **Houba R., Heederik D., and Doekes G.,** "Wheat sensitization and work-related symptoms in the baking industry are preventable: an epidemiologic study," *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, vol. 158, no. 5, σελ. 1499–1503, 1998.
63. **Hrubec Z, Blair AE, Rogot E, Vaught J.** Mortality Risk by Occupation among US Veterans of Known Smoking Status 1954–1980. Bethesda, MD: National Institutes of Health; 1992.
64. **Hunt, Lynn,** "Freedom of Dress in Revolutionary France", in *From the Royal to the Republican Body: Incorporating the Political in Seventeenth- and Eighteenth-Century France*, σελ. 243 Editors: Sara E. Melzer, Kathryn Norberg, University of California Press, 1998
65. **Hytönen M, Leino T, Sala E, Kanerva L, Tupasela O, Malmberg H.** Nasal provocation test in the diagnostics of hairdressers' occupational rhinitis. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)* 1997
66. **IARC.** "Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Occupational exposures of hairdressers and barbers and personal use of hair colourants; some hair dyes, cosmetic colourants, industrial dyestuffs and aromatic amines." vol. 57. Lyon: IARC, 1993.
67. **Imbus HR.** "Clinical aspects of occupational medicine." In : **Carl, Zenz, Bruce O, Dickerson, Edward P, Horvarth JR,** editors. *Occupational medicine*. 1st edn. London: Mosby. σελ. 3; 1994
68. **International Agency for Research on Cancer Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.** "Occupational exposures of hairdressers and barbers and personal use of hair colourants." In: *Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and Related Exposures*. IARC Monographs on the Evaluations of Carinogenic Risks to Humans 99. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 499–658. 2010
69. **Iwatsubo Y, Matrat M, Brochard P,** et al. "Healthy worker effect and changes in respiratory symptoms and lung function in hairdressing apprentices." *Occup Environ Med*;60:831-40. 2003
70. **Jahn I, AhrensW, Bruske-Hohlfeld I,** et al. "Occupational risk factors for lung cancer in women: results of a case-control study in Germany." *Am J Ind Med*;36(1):90–100. 1999
71. **Ji J, Hemminki K.** "Occupation and upper aerodigestive tract cancers: a follow-up study in Sweden." *J Occup Environ Med*;47:785-95. 2005
72. **Karjalainen A, Kurppa K, Virtanen S, Keskinen H, Nordman H.** Incidence of occupational asthma by occupation and industry in Finland. *Am J Ind, Med* 2000
73. **Kawai T, Tamura M, Murao M,** "Summer-type hypersensitivity pneumonitis. A unique disease in Japan." *Chest*, 85:311-317. 1984

74. **Kesavachandran C, Rastogi SK, Mathur N, Bihari V, Singh A**, "A study of the prevalence of respiratory morbidity and ventilatory obstruction in beauty parlour workers", *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 10, No. 1, January-April, σελ. 28-31,2006
75. **Keskinen H, Hytönen M, Nordman H**. Work-related respiratory allergies; in **Karjalainen A, Toikkanen J.** (eds.). *From flour asthma to cement dermatitis - risk for occupational diseases in different occupations in 1986-91*. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki 1997.
76. **Kimber I**, "Mechanisms of chemical respiratory allergy." In: *Allergic Hypersensitivities Included by Chemicals*, ed. J.G. Vos, M. Younes, E. Smith. σελ. 59-75. Geneva, Switzerland, World Health Organization, 1996./2014.
77. **Kogevinas M, Antó J, Soriano J, Tobias A, Burney P**. The risk of asthma attributable to occupational exposures. A population-based study in Spain. *Am J Respir Crit Care Med* 1996
78. **Koller M, Hilger RA, Koning W**, "Dual effect of ammonium persulfate on the generation of leukotrienes from human neutrophil granulocytes," *Int Arch Allergy Immunol*, 110:318-324, 1996
79. **Kono S, Tokudome S, Ikeda M, Yoshimura T, Kuratsune M**. "Cancer and other causes of death among female beauticians." *J Natl Cancer Inst*;70:443-46. 1983
80. **Krawczyk-Szulc Patrycja, Beata Krecisz, Dorota Chomiczewska, Marta Wiszniewska, Marta Kiec-Swierczynska, Ewa Nowakowska-Swirta, Joanna Zgorzelska-Kowalik, Cezary Palczynski, Aleksandra Golinska-Zach and Jolanta Walusiak-Skorupa**, Occupational allergy in apprentices hairdressers and hairdressers in region of Lodz, Polan, September 1, 2011
81. **Lamba AB, Ward MH, Weeks JL, Dosemeci M**. "Cancer mortality patterns among hairdressers and barbers in 24 US states, 1984 to 1995." *J Occup Environ Med*;43:250-58. 2001
82. **Last JA, Desgupta PK, De Cezare K, Tarkington BK**. "Inhalation toxicology of ammonium persulfate, an oxidant aerosol in rats." *Toxicol Appl Pharmacol* 63:257-263, 1982
83. **La Vecchia C, Tavani A**. "Epidemiological evidence on hair dyes and the risk of cancer in humans." *Eur J Cancer Prev*;4:31-43. 1995
84. **Leino T, Tammilehto L, Luukkonen R, Nordman H**. "Self reported respiratory symptoms and diseases among hairdressers." *Occup Environ Medicine*;54:452-5. 1997
85. **Leino T, Tammilehto L, Paakkulainen H, Kanerva** "Occupational skin and respiratory diseases among hairdressers." *Scand J Work Environ Health*, 24:398-406, 1998
86. **Leino T, Kahkonen E, Saarinen L, Henriks-Eckerman M-L, Paakkulainen H**, Working conditions and Health in hairdressing salons. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1999
87. **Leino Timo**, *Epidemiology of Skin and Respiratory Diseases among Hairdressers*, Helsinki 2001

88. **Liss G. M., Bernstein D., Genesove L., Roos J. O., and Lim J.**, "Assessment of risk factors for IgE-mediated sensitization to tetrachlorophthalic anhydride," *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 92, no. 2, σελ. 237–247, 1993.
89. **Macchioni P, Kotopoulos C, Talini D, et al.** "Asthma in hairdressers: a report of 5 cases." *Med Lav*;90:776-85. 1999
90. **McSharry C, Anderson K., McKay I.C.** et al., "The IgE and IgG antibody responses to aerosols of *Nephrops norvegicus* (prawn) antigens: the association with clinical hypersensitivity and with cigarette smoking," *Clinical and Experimental Immunology*, vol. 97, no. 3, σελ. 499–504, 1994.
91. **McWilliams M.L., Fechter L.D, Guang-Di Chen,** Low-Level Toluene Disrupts Auditory Function in Guinea Pigs, *Tox. and Appl. Pharmac.*, 167(1) 18-29, 2000
92. **Malo JL, Ghezzi H, L'Archevêque J,** et al. "Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma?" *Am Rev Respir Dis*;143:528-32. 1991
93. **Mannetje A, Dryson E, Walls C,** et al. "High risk occupations for non-Hodgkin's lymphomas in New Zealand." *Occup Environ Med*;65:354-63. 2008
94. **Maysaa Nemer, Petter Kristensen, Khaldoun Nijem, Espen Bjertness and Marit Skogstad,** Respiratory function and chemical exposures among female hairdressers in Palestine. A Short Report of Occupational Medicine Advance Access. November 9, 2012
95. **Menck HR, Pike MC, Henderson BE, Ring JS.** "Lung cancer risk among beauticians and other female workers: brief communication." *J Natl Cancer Inst*;59:1423-25. 1977
96. **Menon IA, Persad S, Haberman HF and Kurian CJ,** "A comparative study of the physical and chemical properties of melanins isolated from human black and red hair", *J Invest Dermatol*, 80:202-206, 1983
97. **Mensing T, Marek W, Rauf-Heimsoth M, Baur X,** "Components of hair bleaches as triggers of bronchial hypersensitivity (studies using a model for occupationally-induced lung damage." *Pneumologie* 49:418-427, 1995a
98. **Mensing T, Marek W, Rauf-Heimsoth M, Baur X.** 'Hair bleaches contain ammonium persulfate cause airway hyper responsiveness in a model for occupational lung diseases." *European Respiratory Journal* 8:440s, 1995b
99. **Mensing T, Marek W, Rauf-Heimsoth M, Baur X.** "Acute exposure to hair bleach causes airway hyperresponsiveness in a rabbit model." *Eur Respir Journal*, July 1998.
100. **Merget R** et. al.: "A cross sectional study of chemical industry workers with occupational exposure to persulfates." *Occup Environ Med*. 53:422-426. 1996
101. **Miller J, Hankinson V, Brusasco F** et al. "Standardisation of spirometry." *Eur Respir J*;26:319–338. 2005
102. **Moscato Gianna, Pignatti Patrizia, Yacoub Mona-Rita, Canzio Romano,** "Occupational Asthma and Occupational Rhinitis in Hairdressers." *Chest*;128:3590-3598. 2005

103. **Mounier-Geyssant Estelle, Véronique Oury, Lory Mouchot Christophe Paris and Denis Zmirou-Navier**, Exposure of hairdressing apprentices to airborne hazardous substances, Nancy University; France, April 2006
104. **Muiswinkel WJ van, Kromhout H, Onos T**, et al. "Monitoring and modelling of exposure to ethanol in hairdressing salons." *Ann Occup Hyg*;41:235–47. 1997
105. **Nastran Hashemi MD, Mohammad Hossein Boskabady MD PhD, and Ashraf Nazari MSc** Occupational Exposures and Obstructive Lung Disease: A Case-Control Study in Hairdressers, California, Ιούλιος 2010
106. **NIOSH**: "Occupational Respiratory Diseases". Publication No. 86-102. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, pp. 432, 642, 464. 1986
107. **Nixon RL, Frowen KE, Sim MR**. Assessment of the reasons for the non-application of measures to prevent occupational skin diseases in the hairdressing industry. Sydney, National Occupational Health and Safety Commission. 1999
108. **Nokso-Koivisto P, Jokinen K, Pasanen M**. Respiratory symptoms in hairdressers. *Finnish Med J* 1984
109. **Hartford, CT**, Occupational Airways: "Hairdressers and Work-related Respiratory Disease", A newsletter of the Occupational Health & Special Projects Program, Division of Environmental Epidemiology and Occupational Health (EEOH), Connecticut Department of Public Health, August 1998
110. **Palmer A**. A morbidity survey of respiratory symptoms and functions among Utah beauticians. Ph D thesis. University of Utah 1974
111. **Palmer A, Renzetti AD Jr, Gillam D**. "Respiratory disease prevalence in cosmetologists and its relationship to aerosol sprays." *Environ Res*; 19:136-153. 1979
112. **Parkers WR**. "Hair lacquer sprays. In: Occupational lung disorders." London: Butterworth and Co Ltd; 476-487, 1974
113. **Pang S, Fiume MZ**. "Final report on the safety assessment of Ammonium, Potassium, and Sodium Persulfate." *Int J Toxicol*. 2001;20 Suppl 3:7-21. Epub 05/01/2002.
114. **Pankow W, Hein H, Bittner K, Wichert P**. Persulfate asthma in hairdressers. *Pneumologie* 1989
115. **Parra FM, Igea JM, Quirce S, Ferrando MC, Martin JA, Losada E**. Occupational asthma in a hairdresser caused by persulfate salts. *Allergy*, 1992
116. **Parsons J, Goodwin F, Safford R**. Studies on the action of histamine release by persulfates. *Fd Cosmet Toxicol* 1979
117. **Pearce NE, Howard JK**. "Occupation, social class and male cancer mortality in New Zealand 1974–78." *Int J Epidemiol*;15:456-62. 1986

118. **Pepys J, Hutchcroft BJ, Breslin AB**, "Asthma due to inhaled chemical agents-persulfate salts and henna in hairdressers," *Clin. Allergy*, 6:399-404, 1976
119. **Peterson Amy T. and Ann T. Kellogg**, *The Greenwood encyclopedia of clothing through American history*, Greenwood 2008
120. **Pukkala E, Martinsen JI, Lyng E**, et al. "Occupation and cancer—follow-up of 15 million people in five Nordic countries". *Acta Oncol*;48(5):646–790. 2009
121. **Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE**, et al. "Lung volumes and forced ventilatory flows. Report working party standardization of lung function tests, European community for steel and coal." Official statement of the European respiratory Society. *Eur Respir*;6(Suppl 16):5-40. J 1993
122. **Rajan B**. Hairdressing preparations. A review for CEC, Bootle, Health and Safety Executive, 1992.
123. **Rastogi SK, Mathur N, Clark SH**. "Ventilatory norms in healthy industrial male workers." *Ind J Chest Dis Allied Sci*;25:186-95. 1983
124. **Rifelj Carol De Dobay**, *Coiffures: Hair in Nineteenth-Century French Literature and Culture*, University of Delaware Press, σελ. 35, 2010
125. **Romano C., Sulotto F., Piolatto G.** et al., "Factors related to the development of sensitization to green coffee and castor bean allergens among coffee workers," *Clinical and Experimental Allergy*, vol. 25, no. 7, σελ. 643–650, 1995.
126. **Ronda E, Hollund BE, Moen BE**. Airborne exposure to chemical substances in hairdresser salons. *Environ Monit Assess.* 2009
127. **Sala E, Hytönen M, Tupasela O, Estlander T**. Occupational laryngitis with immediate allergic or immediate type, specific chemical hypersensitivity. *Clin. Otolaryngol* 1996
128. **Samet JM**. "A historical and epidemiologic perspective on respiratory symptoms questionnaires." *Am J Epidemiol*;108:435-46. 1978
129. **Sax NI, Lewis RJ**. *Dangerous properties of industrial materials*. 9th edn ed. New York, Van Nostrand Reinhold. 1996
130. **Schlueter D, Soto R, Baretta E, Herrmann A, Ostrander L, Stewart R**. "Airway response to hair spray in normal subjects and subjects with hyperreactive airways." *Chest* 1979
131. **Schoenberg JB, Stenhagen A, Mason TJ**, et al. "Occupation and lung cancer risk among New Jersey white males." *J Natl Cancer Inst.*;79(1):13–21. 1987
132. **Skoufi GI, Nena E, Kostikas K, Lialios GA, Constantinidis T.C, Danii Z I, Gourgoulianis K**, Work-Related Respiratory Symptoms and Airway Disease in Hairdressers. *Int J Occup Environ Med.* 2013 Apr;4(2):53-60

133. **Schwaiblmair M, Baur X, Fruhmann G.** Bronchial asthma in a hairdresser caused by hair bleach. *Dtsch Med Wochenschr* 1990
134. **Schwartz HJ,** "Effect of chronic chromolyn sodium therapy in a beautician with occupational asthma." *J Occup Med*, 31:112-114, 1989
135. **Schwartz HJ, Arnold JL, Kingman PS.** "Occupational allergic rhinitis in the hair care industry: reactions to permanent wave solutions." *J Occup Med*, 1990
136. **Sherrow Victoria,** *For Appearance' Sake: The Historical Encyclopedia of Good Looks, Beauty, and Grooming*, Greenwood 2001
137. **Silverman DT, Morrison AS, Devesa SS.** Bladder cancer. In: **Schottenfeld D, Fraumeni JF,** editors. "Cancer Epidemiology and Prevention." New York: Oxford University Press; σελ. 1156-79. 1996
138. **Shimazu K., Ando M., Sakata T., Yoshida K., Araki S.,** "Hypersensitivity pneumonitis induced by *Trichosporon cutaneum*." *Am Rev. Respir. Dis.*, 130:307-311. 1984
139. **Skov P, Valbjorn O, Pedersen BV,** et al. "Influence of indoor climate on the sick building syndrome in an office environment." The Danish Indoor Climate Study Group. *Scand J Work Environ Health*;16:363–71. 1990
140. **Slater T, Bradshaw L, Fishwick D, Cheng S, Kimbell-Dunn M, Erkinjuntti- Pekkanen R,** et al. "Occupational respiratory symptoms in New Zealand hair dressers." *Occup Med*;50:586-90. 2000
141. **Smith G.B., Nunes-Halldorson V.S. Steiner R.L.,** Residual toxicity after biodegradation: interactions among benzene, toluene, and chloroform, *Ecotox. and Envir. Safety*, 57(2) 2004
142. **Starr JC, Yunginger J, Brahser GW:** "Immediate type I asthmatic response to henna following occupational exposure in hairdressers." *Ann Allergy* 48:98-99. 1982
143. **Stringer G, Hunter S, Bonnabeau R.** Hypersensitivity pneumonitis following prolonged inhalation of hair spray. *Am Med Assoc J* 1977
144. **Stroup DF, Berlin JA, Morton SC,** et al. "Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting." *Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group.* *JAMA*;283:2008-12. 2000
145. **Takkouche B, Etmnan M, Montes-Martínez A.** "Personal use of hair dyes and risk of cancer: A meta-analysis." *JAMA*;293:2516-25. 2005
146. **Takkouche Bahi, Regueira-Méndez Carlos and Montes-Martínez Agustín,** "Risk of cancer among hairdressers and related workers: a meta-analysis." *Oxford Journals Medicine & Health International Journal of Epidemiology* Volume 38, Issue 6Pσελ. 1512-1531. July 23, 2009
147. **Therond M, Geraut C, Dupas D, Gayoux C.** "Pathology of alkaline persulfates: concerning 19 recent cases" *Arch. Mal. Prof. Med. Trav. Secur. Soc.* 50:837-838, 1989

148. **Ümran Toru, Peri Meram Arbak, Kezban Özmen Süner, Özlem Yavuz, and Naciye KarataG.** Functional Status, and Smoking in Hairdressers, Auto Painters, and Carpenters. Department of Chest Diseases, Duzce University School of Medicine Duzce, Turkey July 2014
149. **Vandenplas O, Delwiche JR, Jamart J, Van de Weyer R,** "Increase in non-specific bronchial hyper responsiveness as an early marker of bronchial response to occupational agent during specific inhalation challenges." *Thorax* 51:472-478, 1996
150. **Van der Wal JF, Hoogveen AW, Moons AMM, Wounda P.** "Investigation on the exposure of hairdressers to chemical agents". *Environ Int*; 23:433-439. 1997
151. **Van Muiswinkel WJ, Kromhout H, Onos T, Kersemaekers W.** "Monitoring and modelling of exposure to ethanol in hairdressing salons." *Ann Occup Hyg*; 41:235-247. 1997
152. **Vasama-Neuvonen K, Pukkala E, Paakkulainen H,** et al. "Ovarian cancer and occupational exposures in Finland." *Am J Ind Med*;36:83-89. 1999
153. **Venables K. M., Dally M. B., Nunn A. J.** et al., "Smoking and occupational allergy in workers in a platinum refinery," *British Medical Journal*, vol. 299, no. 6705, σελ. 939–942, 1989.
154. **Warren C. P. W.,** "Extrinsic allergic alveolitis: a disease commoner in non-smokers," *Thorax*, vol. 32,no. 5, σελ. 567–569, 1977.
155. **Wen CP, Tsai SP, Gibson RL.** "Anatomy of the healthy worker effect: a critical review." *Journal of Occupational Medicine*, 25-283-289, 1983
156. **Winder, C.** "Chemical hazards and health effects of hairdressing." *J. Occup. Health Safelv-Ausl. N.Z.* 9(4), 1993
157. **Yarwood Doreen,** *The Encyclopedia of World Costume*, σελ. 223; New York 1978
158. **Yawalkar N, Helbling A, Pichler CE, Zala L, Pichler WJ.** T-cell involvement in persulfate triggered occupational contact dermatitis and asthma. *Ann All Asthma Immunol* 1999
159. **Yazar K, Boman A, Liden C.** Potent skin sensitizers in oxidative hair dye products on the Swedish market. *Contact Dermatitis*. 2009
160. **Zuskin E, Bouhuys A, Sarić M.** Andrija Štampar, Lung function changes by ethanol inhalation. *Clin Allergy School of Public Health, Zagreb. Yugoslavia* May 1981
161. **Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας,** Προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων σε κομμωτήρια. Κίνδυνοι και μέτρα πρόληψης. *ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.*, Αθήνα 2015,
162. **Ευρωπαϊκή Επιτροπή,** Ευρωπαϊκή Οδηγία περί Καλλυντικών 76/768/EEC
163. **Ευρωπαϊκή Επιτροπή,** Ευρωπαϊκή Συμφωνία Πλαίσιο για την Ασφάλεια και την Υγεία των Κομμωτών, *EEL Άρθρο 155 παρ.4 της 29.6.1989*
164. **Εφημερίς της Κυβερνήσεως,** Τχ. Α΄., Αρ. Φύλλου 193, ΠΔ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ.133, Προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος Κουρέα, Κομμωτή και Τεχνίτη περιποίησης χεριών και ποδιών,

καθορισμός επαγγελματικών δικαιωμάτων αυτών καθώς και όροι ίδρυσης Κουρείων και Κομμωτηρίων, Άρθρα 1,2 και3, 02/08/2005

165. **Εφημερίς της Κυβερνήσεως**, Τχ. Β΄., Αρ. Φύλλου 1887, Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Κοινοτική Οδηγία 2007/17/ΕΚ της Επιτροπής, για την τροποποίηση της Οδηγίας 76/768/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τα καλλυντικά προϊόντα με σκοπό την προσαρμογή των παραρτημάτων III και VI στην τεχνική πρόοδο, Αριθμ.ΔΥΓ3α/Γ.Π 65217, 14 Σεπτεμβρίου 2007
166. **Ευρωπαϊκή Επιτροπή**, Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1223/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Νοεμβρίου 2009, για τα καλλυντικά προϊόντα
167. **Μακρόπουλος Β. και Μπόρα Ι.**, Πρόληψη επαγγελματικών παθήσεων και ατυχημάτων για τους εργαζόμενους σε κομμωτήρια. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2008
168. **Εφημερίς της Κυβερνήσεως**, Π.Δ. 133/2005 (ΦΕΚ 193/Α/02.08.2005) Προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος Κουρέα, Κομμωτή και Τεχνίτη περιποίησης χεριών και ποδιών, καθορισμός επαγγελματικών δικαιωμάτων αυτών καθώς και όροι ίδρυσης και λειτουργίας Κουρείων και Κομμωτηρίων
169. **Σιχλετίδης Λάζαρος**, Επαγγελματικές Παθήσεις του Αναπνευστικού Συστήματος, Θεσσαλονίκη 2005
170. **Σιχλετίδης Λ., Χλωρός Α, Τσιότσιος Ι., Δασκαλοπούλου Ε.**, Επαγγελματικές Παθήσεις- Ρινίτιδα και Παραρινοκολπίτιδα, σελ.137, Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2002
171. **Ταργουτζίδης Αντώνιος**, Μετρήσεις Χημικών Παραγόντων, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Θεσσαλονίκη 2014
172. **Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας**, Υγεία Περιβάλλον και Ασφάλεια - Εκπαιδευτικό υλικό για Κομμωτές και υπαλλήλους Κομμωτηρίων βάσει ευρωπαϊκής συνεργασίας. - Με την σχετική άδεια που παραχώρησε η Ένωση Εργατοϋπαλλήλων της Σουηδίας
173. **Χατζηαντωνίου Σοφία**, Στοιχεία του Ρυθμιστικού Πλαισίου για τα Καλλυντικά Προϊόντα, Πάτρα 2013
174. **Χριστοδούλου Δανάη**, Επιπτώσεις στον άνθρωπο από τη χρήση βαφών για μαλλιά, σελ.38, Αθήνα 2007



# RESPIRATORY DISORDERS RELATED TO EXPOSURES OF RISK FACTORS IN THE HAIRDRESSER (CHEMICAL AGENTS AND AIR POLLUTANTS)

**N. Kolovos<sup>1</sup> and A. Benos<sup>2</sup>**

1. AHEPA General Hospital of Thessaloniki, 2. Laboratory of Hygiene, School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki

*Abstract:* The studies were posted and included in work are case - control studies, cohort and cross- sectional, as it was decided that such studies would be most appropriate to establish the prevalence of respiratory disorders among hairdressers and show off this serious problem as an occupational disease. Hairdressers are representing a large and rapidly growing team of professionals, who are exposed daily to a large number of chemicals including carcinogens. These substances are contained in hair dyes (polyamides and diamines), formulate bleaching (persulphate ammonium, potassium and sodium), in permanent waves (hydrogen peroxide as stabilizer and ammonium thioglycolate) and laquers (isopropanol, resins and polyvinylpyrrolidone). The results showed that chronic exposure to these chemical contaminants cause, particularly those showing susceptibility, rhinitis, asthma, chronic bronchitis and hypersensitivity pneumonitis by lung cancer. In conclusion hairdressers have a higher risk of respiratory disorders than the general population and this is due to exposure to chemical agents in their work.

## Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ

Τιμολέων Αμπελάς

Δικηγόρος, Ερμούπολη Σύρου

Ἡ Σύρα τὸν ΙΖ'. αἰῶνα δὲν εἶνε ἡ Σύρος τῶν μέσων αἰῶνων καθ' οὓς ἐν τῷ σκότει ἀνεζητοῦμεν ἱστορικὰς πληροφορίας ἐκ παραδόσεων καὶ πεπαλαιωμένων ἐγγράφων. Ἡδὴ μάρτυρες αὐτόπται καὶ γλαφυροὶ, ὁ Della Rocca, ὁ Tournafort, ὁ Choiseul Gouffier καὶ ἄλλοι παρουσιάζουσιν ἡμῖν ἀπεικονήσεις τῆς νήσου καὶ τῶν κατοίκων τῆς ζωηροτέρας καὶ λεπτομερεστέρας.

Τὸ ἔδαφος τῆς νήσου ἀντιθέτως πρὸς τὸ πετρῶδες τῆς ὄψεώς του εἶναι γόνιμον εἰς ποικίλα προϊόντα. Βεβαίως καὶ κατὰ τὸν ΙΖ'. αἰῶνα δὲν παρουσιάζει τὴν εὐφορίαν καὶ ὄψιν τοῦ ἐδάφους τῆς ὀμηρικῆς ἐποχῆς, οἷαν εἶδομεν αὐτὴν ἐν τοῖς πρώτοις κεφαλαίοις· ἀλλὰ μετὰ τοσαύτας καταστροφάς, ὑλοτομίας, δηρώσεις, ἐρημώσεις τῆς νήσου καὶ ἐλλείψεις ἐπί τινος αἰῶνα ἀνδρῶν γεωπόνων, ἐπόμενον ἦν ὅτι ἐμελλε νὰ ὑποστῇ μεταβολὰς αἴτινες μέχρι τινος ἠδύναντο νὰ δικαιολογήσωσι τὴν ὑπερβολικῶς ἐκφραζομένην περὶ αὐτοῦ παροιμίαν Σ ύ ρ α ψ ε ῖ ρ α.

Οὐχ' ἤττον ἡ παροιμία αὕτη ἴσως δὲν ἀφώρα μόνον τὸ ἄγονον τοῦ ἐδάφους ἀλλὰ καὶ τὴν ἀσημότητα εἰς ἣν περιέπεσεν ἡ νῆσος κατὰ τοὺς μέσους αἰῶνας· καθ' ὅσον ὡς πρὸς τὴν γονιμότητα τοῦ ἐδάφους ὑπάρχουσιν μαρτυρίαι ἀξιόπιστοι. Αὐτὸς ὁ Della Rocca διατρίψας ἐπὶ χρόνους πολλοὺς ἐν Σύρῳ καὶ ἐπιμελέστατα ἐξετάσας τὸ ἔδαφος καὶ τὰ προϊόντα τῆς νήσου μαρτυρεῖ ὅτι ὁ τυρὸς τῆς εἶνε πρώτης ποιότητος, ἡ κριθὴ δὲ ἡ καλλίστη τῶν ἐν ταῖς νήσοις τοῦ Ἀρχιπελάγους· ὁ ἄρτος τῶν Συρίων ἐθεωρεῖτο ὁ καλλίων· ἴσως κατὰ τὸν

αὐτὸν, ἕνεκα τοῦ προζυμίου ὃ ἐχρῶντο. Ἐπ' ἴσης οἱ ἐρέβινθοι τῆς Σύρου κατεζήτουντο ἐν τοῖς νήσοις καὶ ὁ θάμβραξ δέ, καίτοι κατὰ τι ἐρυθρὸς ἦτο καλῆς ποιότητος. Ἐπ' ἴσης καὶ ὁ σῖτος ἦτο καλῆς ποιότητος καὶ ἐξήρκει διὰ πᾶσαν τὴν κοινότητα.

Ἐν ἐκ τῶν ἀφθόνων τῆς νήσου προϊόντων εἰσιν τὰ σῦκα. Μολονότι δὲ πολυπληθῆ δύνανται νὰ διακριθῶσιν εἰς δύο εἶδη εἰς τὰ γ λ υ κ ο μ ά ρ ο ν α καὶ τὰ ξ υ ν ο μ ά ρ ο ν α. «Τὰ πρῶτα ὅταν ἦνε ὠριμα δὲν ἀξίζουσι τόσον ὅσον ὅταν ξηρανθῶσιν εἰς τὸν ἥλιον καὶ ἐψῆθῶσιν εἰς τὸν κλίβανον. Τὰ δευτέρα ἔχουσι ἐξαίρετον γεῦσιν. Μολονότι ὁ Tournefort εὐρίσκει τὰ ξηρά μας σῦκα κατώτερα τῶν τῆς Προβιγκίας, τῆς Ἰσπανίας καὶ τῆς Ἰταλίας, οὐχ' ἦττον τὰ γ λ υ κ ο μ ά ρ ο ν α τῆς Σύρου καὶ τὰ μ ι τ υ λ ι ν έ ι κ α τῆς Χίου εἶνε ἀνωτέρας ἀξίας καὶ προτιμητέα. Αἱ συκαὶ εἰσιν μέγισται (enormes) εἰσι δὲ πυκναὶ ἐν τῇ θέσει τῇ καλουμένῃ Κ α β ε ῖ ρ ι, 90 ποδῶν περιφερείας. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀκμῆς τῆς παρήγαγε 18 φορτία ξηρῶν σῦκων, ἦτοι 1400 λίτρας (livres), ὑπολογιζομένου τοῦ φορτίου πρὸς 105 περίπου λίτρας. (1)

Καὶ ὁ Tournefort δὲ ἐπιβεβαιοῖ τὴν ἀφθονίαν τῶν προϊόντων τούτων ὡς καὶ τῶν ἐπομένων. (2)

Οὐχ' ἦττον ἀφθονοὶ εἰσι καὶ οἱ σταφυλαί. Ὁ Della Rocca ὁμιλεῖ πρὸ πάντων περὶ τοῦ εἶδους τοῦ καλουμένου ξ υ λ ο μ α χ α ι ρ ο ὑ δ ι α, ὑποδιαιρουμένου εἰς λευκά καὶ εἰς μαῦρα. Διὰ τῶν κλημάτων αὐτῶν κατεσκευάζον οἱ Σύριοι καὶ δίφρακτα ἢ σκιαδάς (treillages ou des berchaux). Τὰ λευκά ξυλομαχαιρούδια ἔχουσι λεπτοὺς κλῶνας, τὰ δὲ μαῦρά εἰσι πυκνό-

---

(1) Della Rocca ch. IV. — Τὰ λεγόμενα ἰδίως λομβάρδικα δὲν ἦσαν ὡς φαίνεται τότε ἀφθονα, ἐκτὸς ἂν ὁ Della Rocca τὰ ἀναφέρει εἰς μίαν τῶν ἀνωτέρω δύο κλάσεων.

(2) Tournefort relation d' un voyage let VIII.

περα καὶ ὑπάρχουσι βότρυς ζυγίζοντες 11 λίτρας (livres).  
Ἐρίθμησαν διαδοχικῶς ἐπὶ τρία ἔτη 134 βότρυς ἐπὶ ἑνὸς  
στελέχους καὶ ἐφ' ἑνὸς ἄλλου κλήματος 480 βότρυς. Ὁ τότε  
ἐπιστάτης τῆς Ἐπισκοπῆς ἐβεβαίωσεν τὸν Della Rocca ὅτι ἐπλή-  
ρωσεν 75 φιάλας οἴνου μὲ τὰς σταφυλάς ἑνὸς μόνου  
κλήματος. (1)

Φαίνεται ὅτι ἡ ἐξοχὴ Κροῦσα ἢ Χροῦσα παρήγαγε τὰς καλ-  
λιτέρας σταφυλάς, ἐὰν πρέπει, καὶ πρέπει νὰ πιστεύσωμεν τὸ  
δημιῶδῃ δίστιχον τῶν Συρίων.

Ν' ἀχ α νε ρὸ τοῦ Σύριγγα, σταφύλ' ἀπὸ τὰ  
Χροῦσα

Κ' ἔνα κλωγὶ βασιλικὸ ἀπὸ τὴν Κυπεροῦσα.

Ἐπ' ἴσης ἀφθόνως παρήγοντο ἐλαῖαι. Καὶ μέχρι μὲν σή-  
μερον διατηροῦνται ἀρκεταὶ ἐλαῖαι, ἀλλὰ βεβαίως αὗται δὲν  
ἐξαρχοῦσι διὰ τὸν πληθυσμὸν τῆς νήσου οκταπλασιασθέντα  
μετὰ τὸν συνοικισμὸν τῆς Ἑρμοπολέως· ὅσα ὅμως ὑπῆρχον  
προηγουμένως ἐξήρχουν διὰ τὴν κοινότητα τῶν Συρίων. Λέ-  
γουσι μάλιστα ὅτι τὰ ἐρείπια τῶν ἀρχαίων τῆς νήσου ἐλαιο-  
τριβείων, ὧν ἓν ἀνεκαλύφθη κατὰ τὴν θέσιν Γύρι, ἕτερον  
δὲ παρὰ τὸν Κοῖμὸν ἐχορησίμειυσαν κατὰ τὸν παρελθόντα  
αἰῶνα πρὸς τὸν σκοπὸν δι' ὃν κατεσκευάσθησαν καὶ ὑπὸ τῶν  
ἀρχαίων Συρίων. Εἰς πλεῖστα πωλητήρια δύο καὶ τριῶν αἰώ-  
νων βλέπει τις δένδρα ἐλαιῶν πωλούμενα κατὰ πεντάδας ἢ δεκά-  
δας ἄνευ τοῦ ἐδάφους καθ' ὅσον κατ' ἔθιμον τῶν Συρίων  
ἠδύναντο συκαῖ καὶ ἐλαῖαι νὰ μεταβιβασθῶσι κατὰ κυριότητα  
μένοντος τοῦ ἐδάφους εἰς τὸν ἀρχικὸν κύριον. Ἐπ' ἴσης δὲ  
ἐκ τινῶν παλαιῶν καταστίχων παντοπωλῶν καταδείκνυται ἡ  
ἀφθονὸς παραγωγὴ ὀσπρίων καὶ λαχανικῶν, ἃ πρωτίμως  
φύονται ἐν τῇ νήσῳ, ἐξ οὗ βλέπομεν μέχρι σήμερον ἔτι τὴν

---

(1) Abbè Della Rocca αὐτόθι ἐνθ' ἄνωτέρω.

έντεϋθεν γενομένην κατ' έτος άποστολήν πολλών τοιούτων ειδών εις Σύβρον, Κωνσταντινούπολιν και άλλας τής 'Ανατολής πόλεις.

«Το έδαφος τής Σύβρου είνε γονιμώτατον εις παραγωγήν όσπρίων, λέγει ο Abbe Della Rocca. 'Η νήσος αύτη άλλοτε παρήγαγεν άπίστευτον ποσότητα όσπρίων, αλλά πρό πολλών έτών, παρειπερψύσαντος όλεθρίου τινος βοτάνου, καλουμένου λύκου, μόλις δύνανται νά τά φάγωσιν νωπά. Το βότανον τουτο όμοιάζον πρός άσπάραγγον, ύψούται 40—42 δάκτυλα άνω τής επιφανείας τής γής, σκορπίζει μέγαν αριθμόν κλώνων έν τή ρίζη του και έν τή βλαστήσει των όσπρίων κατατρώγει τον σπόρον και τά καταστρέφει.» (1)

«'Εχομεν έν Σύρα, έξακολουθεϊ ο ειρημένος συγγραφεύς, δύο είδη ώχρας (safran), ήμερον και άγρίαν. 'Η πρώτη, και μόνη ήν εκτιμώμεν, παράγεται φυσικώς επί των όρέων μας, πρό πάντων έν τω άνατολικω τής νήσου μέρει. 'Εν Παρισίοις παρέβαλον τήν ήμετέραν ώχραν (safran) με τήν άγγλικήν και με τήν έν Rambouillet τήν ύπό του Abbe Tessier παρατεθεισαν και ανεγνώρισαν ότι ή ώχρα των νήσων τής 'Ανατολής δύναται νά δώση πεντάκις πλειοτέραν βαφήν παρά αι τής Γαλλίας και 'Αγγλίας, αίτινες νομιζω αξίζουσιν όσον και ή ήμετέρα άγρία ώχρα.»

'Εκτός του βλαβερού βοτάνου λύκου, ύπήρχε κατά τον αυτόν συγγραφέα, έν τή νήσω έτερον επ' ίσης βλαβερόν, άειθαλλές, ποώδες και ακανθώδες, τό καλούμενον 'Αλωνίδα παρά των έγχωρίων. Τουτο πρό πάντων συμφύεται μετά του σίτου και μίγνυται τοσοϋτον μετ' αυτού, ώστε δυσκόλως άποσπάται. 'Εν μεγάλη άφθονία έρύετο και κατέκλυε τάς παρά

---

(1) Ταύτας ως και τάς κατωτέρω πληροφορίας μεταφέρω κατ' έλευθέραν παράφρασιν εκ των του Abbe Della Rocca, ως του μάλλον αξιοπίστου μάρτυρος.

τὸν λιμένα ἰδίως γαίας. Οἱ Σύριοι ἐπίστευον ὅτι τὸ βλαβερὸν τοῦτο χόρτον μετηνέχθη καὶ ἐπολλαπλασιάσθη ἐν τῇ νήσῳ τῶν ἐκ τῆς Ἀνδρου κατὰ τὰς ἐκεῖθεν ἀποστολάς βοῶν. Ὅπως καὶ ἔχῃ, ἐπισημιοῖ ὁ συγγραφεὺς, θέλει εἶσθαι εὐεργέτης τῆς νήσου καὶ τῶν κατοίκων τῆς ὅστις δυνηθῆ νὰ δείξῃ τὸν τρόπον τῆς καταστροφῆς τοῦ λ ὕ κ ο υ, τοῦ ἐχθροῦ τῶν ὀσπρίων καὶ τῆς ἀ λ ω ν ἰ δ ο ς βοτάνου ὅπερ ἀναγκάζει τοὺς Συρίους νὰ δακρύωσι καὶ νὰ βλέπωσι καθημαγμένας τὰς χεῖράς των. (1)

(1) Ἐνταῦθα ὁ Della Rocca ἐπισημιοῖ «τὸ βότανον τοῦτο ἀ λ ω ν ἰ δ α νομίζω ὅτι εἶνε τὸ alhagi maurorum, οὗ μᾶς δίδει ἐκτενῆ περιγραφὴν ὁ Tournefort καὶ ὅπερ παρήγαγε τὸ περίφημον μάννα τῶν Περσῶν· τοῦτο μὲ ἀναγκάζει νὰ παραθέσω ἐνταῦθα ὅ,τι λέγει περὶ τῆς φύσεως καὶ χρησιμότητος αὐτοῦ. Τίς οἶδεν ἂν οἱ Σύριοι καὶ ἄλλοι νησιῶται ἐξεγερθέντες καὶ διδαχθέντες ὑπὸ τῆς πληροφορίας ταύτης τοῦ (Tournefort) δὲν ἀνεύρωσι πλεονεκτήματα εἰς βότανον, ὅπερ μέχρι σήμερον τοῖς ὑπῆρξεν ὀλέθριον!»

Περὶ τοῦ ἐν Σύρῳ ἀφθόνως τότε φανομένου τούτου φυτοῦ σπουδαίας παρατηρήσεις ἐποίησαν ἐκτὸς τοῦ Della Rocca καὶ Tournefort καὶ ὁ Rauwolf καὶ Wheeler. Ὁ Tournefort ἐξεπλήχθη ἰδὼν ἐν Σύρῳ φυτὸν ὅπερ καθωραΐζει τὰς πεδιάδας τῆς Ἀρμενίας, τῆς Γεωργίας καὶ τῆς Περσίας. Ὁ Rauwolf, ἰατρός τοῦ Ausbourg τὸ εἶχεν ἀνακαλύψει τῷ 1537 κατὰ τὸ εἰς Ἀνατολὴν ταξείδιόν του, ὁ Wheeler τὸ εἶχε παρατηρήσει ἐν Τήνῳ. Ὁ Tournefort περιγράφει λεπτομερέστατα τὸ φυτὸν τοῦτο ὅπερ ὀνομάζει Alhagi maurorum, ὁ δὲ Abbé Della Rocca φρονεῖ ὅτι τοῦτο εἶνε τὸ τέως παρὰ τοῖς Συρίοις θεωρούμενον βλαβερὸν φυτὸν Ἀλωρίδα. Ὁ Tournefort ἀγνοεῖ ἐὰν τὸ ἐν Σύρῳ alhagi παρήγῃ μάννα· οὐχ ἤττον εἰξεύρει ὅτι οἱ Σύριοι ἀγνοοῦσι τὰ πλεονεκτήματα τοῦ φυτοῦ τούτου, οἷς χρῶνται ἐν Ταυρίδι ὑπὸ τὸνομα Trunqibin ἢ terejabin — Πλείονα περὶ τῶν ιδιοτήτων τοῦ φυτοῦ τούτου ἴδε ἐν Tournefort relation d' un voyage en Orient Lettre V III. καὶ Traité complet sur les abeilles etc Ch. V.

Ἐπάρχουσιν ἐπ' ἴσης πληροφορίαί περί τῆς ἐν τῇ νήσῳ ξυ-  
 λείας, ἥτις κατὰ τὸν ΙΖ'. παρίσταται οὐχὶ ὀλίγη, μολονότι οἱ  
 περιηγηταὶ λίαν ζωηρῶς ἀποφαίνονται περὶ τοῦ πετρώδους  
 καὶ γυμνοῦ τοῦ ἐδάφους τῆς νήσου. Ἐρρέθη ἀλλαχοῦ ὅτι ἡ  
 νῆσος αὕτη δὲν ἦτο δυνατόν νὰ μείνη ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτῆς  
 καταστάσει καὶ τοιαύτη μάλιστα οἷα ἐξεικονίσθη ὑπὸ τοῦ  
 Ὁμήρου. Ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰώνων ὑπέστη καὶ αὕτη ὅ,τι  
 καὶ πάντα σχεδὸν τῆς γῆς τὰ μέρη, ἅτινα δὲν ἦτο δυνατόν νὰ  
 ἔχωσι ἀναλλοίωτον τὴν ἐπιφάνειαν καὶ μόνιμον τὴν ἀρχικὴν  
 αὐτῶν γονιμότητα. Μάλιστα συνεπέα τοσοῦτων δηώσεων τῆς  
 νήσου καὶ ἐρημώσεων αὐτῆς, ἐξ ὧν παρημελήθη ἡ γεωργία,  
 ἐπόμενον ἦν ὅτι ἐμελλε νὰ γυμνωθῇ τὸ ἔδαφος τοῦ πρασίνου  
 καλύμματός του, αἱ δὲ βροχαὶ νὰ παρασύρῃσι βαθμηδὸν ἀπὸ  
 τὰς ἀκαλλιεργήτους γαίας πᾶν συμβάλλον εἰς τὴν βλάστησιν  
 τῶν φυτῶν καὶ δένδρων. Μολαταῦτα ἀξιόπιστοι μαρτυρίαι  
 πείθουσιν περὶ τοῦ ἐναντίου. Αὐτὸς ὁ Della Rocca, ζήσας ἐπὶ  
 πλεῖστον ἐν Σύρῳ ἀνασκευάζει τὸν Tournefort εἰπόντα ὅτι ἡ ἐν  
 Σύρῳ ξυλεία εἶνε ὀλιγίστη. «Ἡ ξυλεία λέγει δὲν εἶνε τοσοῦ-  
 τον σπανία, ὡς εἶπε ὁ Tournefort· ἦτο μάλιστα ἀφθονωτέρα  
 πρὸ τῶν πολέμων τῶν Τούρκων καὶ Βενετῶν. Οὗτοι κατέ-  
 στρεψαν τὰ ἐπὶ τῆς σειρᾶς τῶν ὀρέων τῆς νήσου τῶν ἀντικρῶ  
 κειμένων τῆς Δήλου δάση (forets) τῆς Σύρου. Ταῦτα ἦσαν κε-  
 καλυμμένα ἀπὸ δένδρα ἃ ὁ Tournefort καλεῖ cedres à feuilles  
 de cypré, ὁ δὲ Della Rocca arefties ἢ fidhes, ἅτινα, κατὰ τὸν  
 τελευταῖον, παράγουσι σπόρον ὅμοιον πρὸς τὰς ἀρκευθίδας  
 (κεδροκούκουτσα) καὶ προσφέρουσι ξυλείαν παράγουσαν ζωηρό-  
 τατον καὶ λαμπρότατον πῦρ, οὗ ἡ φλόξ, καθ' ἃ λέγουσι, τήκει  
 καὶ τὸν χαλκόν. «Εὐρίσκονται ἀκόμη ἐν Σύρῳ ἀρκετὰ δεν-  
 δρύλλια, σχῖνοι, λυγαριαί, (agnas castus), ἄγρια ἐλαῖαι, καὶ  
 ἄλλα ἃ προσφέρουσι πλείστην χρήσιμον ξυλείαν εἰς τοὺς κα-  
 τοίκους. Ὅσον δὲ ἀφορᾷ τοὺς κλιβάνους μεταχειρίζονται θά-  
 μνους πρὸς θέρμανσιν.»

«Ὅσον ἀφορᾷ τὰς οἰκίας καὶ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν τῶν Συρίων κατὰ τὸν ΙΗ'. αἰῶνα ἀρύομαι τὴν περιγραφὴν ἐκ τῆς αὐτῆς ἱστορικῆς πηγῆς. «Πᾶσαι περίπου αἱ οἰκίαι, προστίθῃσιν ὁ αὐτὸς συγγραφεὺς, ἔχουσιν ἴδιον κλίβανον. "Ἀπαξ τῆς ἑβδομάδος ἦτοι κατὰ πᾶν σάββατον κατασκευάζουσιν ἄρτους· λίαν δ' εὐχαρίστως αἰσθάνεται τις τὴν ὀσμὴν τοῦ ἐλελιφάσκου, τοῦ θάμνου, τοῦ σχίνου, καὶ ἄλλων ἀρωματικῶν θάμνων, οὓς καίουσιν.»

«Πᾶσαι αἱ οἰκίαι ἔχουσι μύλον· συνήθως δ' ἐκάστη οἰκογένεια ἀλήθει τὸν σίτον ἐν αὐτῷ. Οἱ ἄρτοι εἶνε ἀσυγκρίτως καλλίονες τῶν κατασκευαζομένων ἐξ ἀλεύρου (farine) τῶν ἀνεμομύλων.»

«Ἐπτὰ ἢ ὀκτῶ ἀνεμόμυλοι ὑπάρχουσι πλησίον τῆς πόλεως (Ἄνω Σύρας)· εἶνε δὲ ὠκοδομημένοι ἐν σχήματι στρογγύλου πύργου, ὅστις μένει ἀκίνητος, μόνον τοῦ θόλου ὄντος κινήτου. Ἐνεργοῦσι δὲ δι' ὀκτῶ ἰστίων.» Ἐκτὸς τῶν λεπτομερειῶν τούτων ἐρανίζομαι καὶ ἄλλην περιγραφὴν τῆς Ἄνω Σύρας ὑπ' αὐτοῦ γραφεῖσαν.

«Ἡ κορυφὴ τοῦ λόφου, ἐφ' οὗ ἐκτίσθη ἡ πόλις, κατέχεται ὑπὸ τῆς Ἐπισκοπῆς καὶ τοῦ καθεδρικοῦ ναοῦ, ὡς κάλλιστα εἶπεν ὁ Tournefort καὶ ὄχι ὑπὸ τῆς οἰκίας τοῦ Τούρκου διοικητοῦ (;) ὡς ἔγραψεν ὁ Kleement (ἐν τοῖς ταξειδίαις του). Ὁ Kleement ὅστις διέμεινε ἐν Σύρῳ ἠδύνατο νὰ γνωρίζῃ τοῦτο. Ἐκ τῆς περιγραφῆς ταύτης τοῦ Kleement πρέπει νὰ διδαχθῶμεν, νὰ ὦμεν προσεκτικοὶ ἀπὸ τὰς πληροφορίας παρομοίων περιηγητῶν.»

«Ἐκτὸς τῆς μητροπόλεως (τοῦ Ἁγίου Γεωργίου) ὑπάρχουσιν ἐν τῇ πόλει ἑπτὰ ἢ ὀκτῶ ἐκκλησίαι, ὧν αἱ δύο ἔχουσιν ἐφήμερους ἑλληνας ἱερεῖς (paras greecs). Ἡ ἑτέρα τῶν δύο τούτων ἐλληνικῶν ἐκκλησιῶν ἀνήκει κατὰ κυριότητα εἰς μίαν οἰκογένειαν δυτικοῦ δόγματος.» (1)

(1) **Abbe Della Rocca** αὐτόθι ἐνθ' ἀνωτέρω.



Αἱ δύο αὐταὶ ἀνατολικαὶ ἐκκλησίαι εἰσιν αἱ μέχρι σήμερον σωζόμεναι τοῦ Ἀγίου Νικολάου καὶ τῆς Ἀγίας Τριάδος, περὶ ὧν καὶ ἀλλαχοῦ ἐγένετο λόγος· αἱ δὲ ἐξ— ἐπτὰ δυτικά, αἱ καὶ μεγαλείτεραι καὶ πλουσιώτεραι, ἦσαν, ἐκτὸς τοῦ Ἀγίου Γεωργίου, ἡ τοῦ Ἀγίου Ἰωάννου, τοῦ Ἀγίου Σεβαστιανοῦ καὶ ἄλλαι περὶ ὧν κατόπιν. Καὶ ἐκ τοῦ πληθυσμοῦ τῆς νήσου κατὰ τὴν 18 ἑκατονταετηρίδα συμποσομένου εἰς τετρακισχιλίους κατοίκους κρίνων τις, καὶ ἐκ τῆς σημερινῆς ἀπαριθμήσεως τῶν οἰκιῶν τῆς Ἄνω Σύρας, δύναται νὰ ὑπολογίσῃ ὅτι αἱ κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα οἰκαὶ τῆς πόλεως ταύτης ἦσαν περίπου 600.

Αἱ ὁδοὶ αὐτῆς ἦσαν στεναὶ καὶ οὐχὶ πᾶσαι ὁμαλαὶ ἕνεκα τοῦ ὄρεινοῦ καὶ ἀνωφεροῦς ἐδάφους. Πλατύτεραι δὲ καὶ οὕτως εἰπεῖν δημοσιώτεραι ἦσαν ἢ πρὸς τὴν μητρόπολιν ἄγουσα, ἡ τῆς ἀγορᾶς καὶ ἡ τοῦ Σεβαστιανοῦ, ἐξ οὗ τὸ δημῶδες ἄσμα τῶν Συρίων,

Ἐστὸς Σεβαστιὰ τ' ἀνήφορο θὰ στήσω κτλ.

Ἐκ τῆς εἰκόνης τῆς Σύρου, ἣν ἐδημοσίευσεν ὁ Tournefort καὶ ἣς βλέπει ὁ ἀναγνώστης πιστὴν ἀντιγραφὴν ἐν τῇ ἀνά χειρας συγγραφῇ, ἀναπαρίσταται ζωηρὰ ἐνώπιόν μας ἡ μεσαιωνικὴ Σύρα, οἷα ὑπῆρξε βεβαίως ἀπ' ἀρχῆς τῆς κτίσεώς της.

Ἐν ταύτῃ βλέπει τις καὶ κλίμακα μεγάλην, διερχομένην τοῦ σημερινοῦ Πασυλίπου καὶ φθάνουσαν μέχρι τῆς παραλίας τοῦ λιμένος. Βεβαίως ἐνταῦθα ὁ εἰκονίσας τὴν πόλιν ἐπὶ Tournefort δὲν ἐδείχθη λίαν ἀκριβῆς καὶ ἀξιόπιστος· ἐν πρώτοις δὲν κατέδειξεν ἀκριβῶς τὴν ἀπόστασιν τῆς Ἄνω Σύρας ἀπὸ τοῦ λιμένος· ἔπειτα δὲ καὶ τὴν κλιμακῆδὸν κατερχομένην ὁδὸν λίαν πλατεῖαν καὶ κανονικὴν παρέστησεν, ὅπερ δὲν εἶν' ἐντελῶς σύμφωνον μὲ τὴν μέχρι τοῦ 1821 κατάστασιν αὐτῆς, οἷαν ἀντελήφθησαν καὶ περιγράφουσιν οἱ ἐπιζῶντες Σύριοι καὶ Ἑρμουπολίται. Ναὶ μὲν ἡ ἄνω πόλις δύο εἶχε κυρίας ὁδοὺς, δι' ὧν συνεκοινῶνε μετὰ τοῦ λιμένος καὶ τῆς λει-

πῆς νήσου, ἀλλ' αἱ ὁδοὶ αὗται ἦσαν κανονικαὶ καὶ ὀπωσοῦν εὐθεῖαι μέχρι τοῦ λεγομένου Ξηροκάμπου· δὲν ἔφθανε δὲ ἡ κλιμακοειδῆς ὁδὸς τῆς ἄνω Σύρας μέχρι τῆς παρὰ τὴν σημερινὴν Πλατεῖαν τῆς Ἐρμουπόλεως παραλίας, ὡς ἐξεικόνισεν αὐτὴν ὁ Tournefort. Οὐχ ἦπτον πολῦτιμος διὰ τὴν ἱστορίαν τῆς νήσου εἶνε ἡ εἰκὼν αὕτη, ὡς καὶ ἡ περὶ τὴν αὐτὴν ἐποχὴν γενομένη, ἡ παριστώσα πειρατικὴν κατὰ τῶν Συρίων ἐπίθεσιν καὶ ἧς βλέπει πιστὴν ἀντιγραφὴν ἐν τῇ ἀνά χειρας βίβλῳ ὁ ἀναγνώστης.

Ἐν τῇ δευτέρᾳ ταύτῃ εἰκόνι φαίνεται πλαγίως μὲν ἡ ἄνω Σύρα, μέγα δὲ μέρος τοῦ λιμένος, τὸ τότε ἔτι κεχωρισμένον τῆς νήσου Νησακί, καὶ τὸ σήμερον λεγόμενον Φανάρι· διὰ ταύτης γίνεται καταληπτοτέρα ἡ κατάστασις τοῦ μεσημβρινοῦ μέρους τῆς ἄνω πόλεως, καὶ τῆς τοποθεσίας τοῦ λόφου Ἀληθινῆς καὶ τῶν πέριξ. Ἀλλ' ἐκεῖνο ὅπερ ἰδίως καθιστᾷ τὴν εἰκόνα ταύτην πολῦτιμον εἶνε ἡ ἐξεικόνισις τῶν Συρίων ἀνδρῶν, γυναικῶν καὶ παιδῶν μὲ τὰς ἐνδυμασίας τοῦ παρελθόντος αἰῶνος. Οἱ Σύριοι οὗτοι παρίστανται κατερχόμενοι ἤδη ἐκ τῆς ἄνω πόλεως διὰ τῆς ὁδοῦ τοῦ Σεβαστιανοῦ καὶ εὐρισκόμενοι ἤδη ἄνω τοῦ Ξηροκάμπου (1). σπεύδουσι δὲ ὅπως συγκεντρωθῶσι ἐν τῇ παραλίᾳ καὶ ἰδίως ἐν τῷ Νησακίῳ ἐνθεν ἄλλοι Σύριοι πυροβολοῦσι κατὰ τῶν πειρατῶν.

Οἱ Σύριοι, οἳ παρίστανται ἐν τῇ εἰκόνι ταύτῃ, οἳ περιεγράφησαν ὑπὸ τῶν περιηγητῶν καὶ ὑπὸ τῶν παραδόσεων καὶ οἳ εἰκάζονται ἐκ τῶν σημερινῶν, ἦσαν εὐρωστοί, δραστήριοι, ὑγιεῖς. Ἐπὶ τὸν ὠραιότερον οὐρανὸν, λέγει ὁ Della Rocca

---

(1) Καὶ ἐν τῇ εἰκόνι ταύτῃ ὁ ζωγράφος ἐφάνη λίαν ἀνακριβὴς εἰς τὰς ἀποστάσεις τῶν ὀρέων· οὐχ ἦπτον ὁ γνωρίζων τὴν νῆσον δύναται νὰ ἐννοήσῃ τὰς τοποθεσίας καὶ ν' ἀναπληρώσῃ οὕτω τὰς ἐλλείψεις τῆς εἰκόνας.

ὑπὸ τὸ καθαρώτερον καὶ ὑγιεινότερον κλίμα, ἐν μέσῳ ὄλων τῶν ἀγαθῶν τῆς φύσεως, τὸ ἀνθρώπινον γένος δὲν δύναται νὰ ᾔηγε τὸ ἀτελέστερον τῶν πλασμάτων του. Οὕτω βλέπομεν ἐν Σύρῳ ἐν γένει ἄνδρας καλῶς πεπλασμένους (bien faits) ῥωμαλέους (robustes), δραστηρίους (agiles) καὶ θαρραλέους (courageaux). Αἱ Σύριοι δὲ γυναῖκες, ὡς αἱ ἐξοχικαὶ ἀσχολίαι δὲν ἔχουσι παραμορφώσει καὶ ἐξαντλήσει καὶ εἰς ὅς ἡ εὐπορία ἐπιτρέπει νὰ διέλθωσιν εὐχάριστον καὶ ἥσυχον βίον, ἢ νὰ κατοικήσωσιν ἐπ' ὀλίγον ἢ ἐν Κωνσταντινουπόλει ἢ ἐν Σμύρνῃ, εἰσὶν ὡραῖαι, ὡς πᾶσαι αἱ γυναῖκες τῆς Ἀνατολῆς καὶ δικαίως δύνανται νὰ τὰς ἐγκωμιάσωσιν ἐπὶ τούτῳ. (1)

Ἡ κοινότης Σύρας ἐκ παλαιῶν χρόνων διεκρίνετο διὰ τὰ ἀγνὰ αὐτῆς ἤθη, τὸ φιλεργὸν τῶν κατοίκων πάντος γένους, τὸ φιλόθησκον καὶ φιλόπατρι αὐτῶν. Μολονότι κατώκουν νῆσον, ἡ γεωγραφικὴ τῆς ὁποίας θέσις ἠδύνατο νὰ τοὺς ἀναδείξῃ μᾶλλον ναυτικούς ἢ χερσαίους, ἐπεμελήθησαν ἰδιαζόντως τῆς γεωργίας καὶ οἱ μὲν μείναντες ἐν Σύρῳ ὡς τοιοῦτοι ἦσαν καὶ εἶνε ἄξιοι ἐπαίνων, καθόσον καὶ ἐπ' αὐτῶν τῶν πετρωδῶν ὄρεων κατάρθουν νὰ βλέπωσι βλαστάνοντα φυτὰ καὶ κριθήν, οἱ δὲ ἀποδημοῦντες ἀλλαχοῦ καὶ ἰδίως εἰς Κωνσταντινούπολιν ἐθεωροῦντο ἐπιζήτητοι ὡς τοιοῦτοι.

Μία τῶν ἀρχαιοτέρων ἐφημερίδων τῆς Ἑρμουπόλεως ὁ «Ἑρμῆς» τοῦ 1837 δίδει ἡμῖν τὴν ἐξῆς εἰκόνα τῆς ἄνω Σύρας, οἷα διετηρεῖτο πρὸ τοῦ 1821. Παρατίθημι ἐνταῦθα αὐτὴν πρὸς συμπλήρωσιν τῆς περιγραφῆς τῆς ἄνω Σύρου.

Πρὸ τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως ἡ Σύρα ἦτο νῆσος ἄσημος καὶ εἶχε μίαν μόνην Κωμόπολιν ὁμώνυμον τῆς νήσου κειμένην ἐπὶ λόφου δυσβάτου, καὶ βλέπουσαν πρὸς τὰ Ἀνατολικονότια· εἰς τὸν καιρὸν τοῦ Τουρνεφορτίου, πρὸ ἐνός δηλονότι περίπου αἰῶνος, ἡ Κωμόπολις αὕτη περιεῖχε ὑπὲρ τὰς 6000 κατοίκους τοῦ δυτικοῦ ῥήτου, καὶ 7

---

(1) Αὐτόθι ἐνθ' ἄνωτέρω.

ἡ 8 οἰκογενείας τοῦ Ἀνατολικοῦ, τὴν σήμερον δὲ περιέχει ὀκτακοσίας οἰκίας δυτικῶν ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι 28 τῶν Ἀνατολικῶν καὶ τέσσαρας χιλιάδας κατοίκους ὅλους δυτικούς πλην ὀλίγων τινῶν Ὀρθόδοξων. Ἡ οἰκία ὅπου κατοικεῖ ὁ δυτικός Ἐπίσκοπος καὶ ἡ ἐκκλησία τῶν Καπουκίνων, ἐν ὀνόματι τοῦ ἁγίου Γεωργίου κεῖνται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ λόφου ἀριστερόθεν τῆς Πύλης τοῦ ναοῦ τούτου φαίνεται μάρμαρον μέγα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι ἐγχαραγμένη ἡ λέξις (C Y P O C) περὶ τῆς ὁποίας προαναφέραμεν· εἶναι δὲ ὑπερβέβαιον κατὰ τὴν μαρτυρίαν τῶν κατοίκων ὅτι τὸ ρηθὲν μάρμαρον καὶ πολλαὶ ἄλλαι στῆλαι εὑρέθησαν εἰς τὰ ἐρείπια τῆς παλαιᾶς Σύρου καὶ μετεκομίσθησαν ἐκεῖθεν, ὅτε ἐκτίζετο ὁ Ναὸς τῶν Καπουκίνων· παρεκτός τοῦ Ναοῦ τούτου ἔχουσιν ἄλλους δύο οἱ Δυτικοὶ εἰς τὴν Κωμόπολιν καὶ δύο οἱ Ὀρθόδοξοι.

Πολλοὶ τῶν κατοίκων τῆς Κωμοπόλεως ταύτης, ἀμελοῦντες τὴν γεωργίαν μετέβαιναν εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν, ὅπου ἐπροσκολλῶντο εἰς ὑπηρεσίαν τῶν ἐκεῖ πλουσιῶν καὶ δυνατῶν ὁμοθρήσκων των Εὐρωπαϊῶν, οἱ δὲ μένοντες εἰς τὴν νῆσον ἐγεώργουν τὴν ὀλίγην γῆν των ἐκ τῆς ὁποίας ἐπορίζοντο ὀλίγην κριθὴν καὶ τὸν ἐξωρετον οἶνόν των. Τοιαύτη ἦτον ἡ κατάστασις τῆς νήσου ταύτης μέχρι τοῦ 1821 ἔτους.

Ὡς πρὸς τὴν ἐκκλησιαστικὴν τῆς νήσου κατάστασιν προστίθῃμι τὰ ἐξῆς, ἀκολουθῶν τὰς ἀνωτέρω ἀξιοπίστους μαρτυρίας.

Οἱ καθολικοὶ Ἐπίσκοποι Σύρας διωρίζοντο μὲν ὑπὸ τοῦ Πάπα, διετέλουν δὲ πάντοτε ὑπο τὴν προστασίαν τοῦ Βασιλέως τῆς Γαλλίας. Ἀλλ' ἵνα ἐγκατασταθῶσιν ἐν τῇ Ἐπισκοπῇ καὶ ἀναγνωρισθῶσιν ὑπὸ τῆς Ὑψηλῆς Πύλης εἶχον ἀνάγκην τῆς ὑπὲρ αὐτῶν ἐκδόσεως ἐπισήμου ὀθωμανικοῦ ἐγγράφου καλουμένου Τουρκιστὶ μ π α ρ ἄ τ (barat).

Διὰ τούτου ὀρίζοντο τὰ ἐξῆς, ἦτοι ἡ δικαιοδοσία τῶν Ἐπισκόπων ἐπὶ τῶν χριστιανῶν ὑπηκόων τῆς ἐθνικότητός των καὶ τῆς ἐπισκοπικῆς περιφερείας των, ἡ ἀπολαβὴ τῶν παρὰ τοῖς χριστιανοῖς ἐθιζομένων δικαιωμάτων καὶ ἀμοιβῶν τῶν

Ἐπισκόπων, καὶ ἡ ἐποπτεία τῆς ἐκδικάσεως τῶν ὑποθέσεων τῶν κληρικῶν των. (1)

Ἐπ' ἴσης δὲ ἐδίδοντο καὶ ἄλλα τινα προνόμια διὰ τῶν μπαρά τοις Ἐπισκόποις Σύρας.

Ὁ ἐκάστοτε ἐν Κωνσταντινουπόλει πρεσβευτὴς τῆς Γαλλίας ἐζήτει παρὰ τῆς Πύλης τὸ προνομιακὸν τοῦτο ἔγγραφον ὑπὲρ τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας. (2)

«Τὰ εἰσοδήματα τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας ἦσαν γλίσκρα, μόλις ἀνῆρχοντο εἰς 400 γρ. (piastres) συναριθμουμένων μεταξύ αὐτῶν 100 διδομένων ὑπὸ τοῦ ταμείου τοῦ Γαλλικοῦ ναυτικοῦ καὶ ἑτέρων 100 ὑπὸ τῆς αὐλῆς τῆς Ῥώμης.»

Ὁ Della Rocca ποιεῖ λόγον περὶ τοῦ κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας *Θωμᾶ Φοντωνοῦ* (Thomas Fonton) καταγομένου ἐξ ἐπισήμου οἰκογενείας, ἧς γόνος τις εἶχεν ἐγκαταστήσει πρῶτος τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἐν Κωνσταντινουπόλει κατὰ τὰ τέλη τοῦ προτελευταίου αἰῶνος.

Δυστυχῶς μεθ' ὅλας τὰς προσπάθειάς μας δὲν ἠδυνήθημεν νὰ καταστρώσω πλήρη κατάλογον τῶν καθολικῶν Ἐπισκόπων Σύρας ἀπὸ τῆς ἐγκαθιδρύσεως τοῦ καθολικισμοῦ ἐνταῦθα μέχρι τοῦ 1821. (3)

Οἱ παρὰ τοῖς προειρημένοις συγγραφεῦσι μνημονευόμενοι

---

(1) «Συνεπεία τούτου, προστίθουσιν ὁ Della Rocca, παρ' οὗ ἀρῶμαι τ' ἀνωτέρω, ὁ ἄλλοτε ἐν Σύρῃ διαμένων Καθδὴς δὲν ἠδύνατο νὰ καλέσῃ εἰς δίκην ἐκκλησιαστικὸν τινα ἢ μοναχὸν ἄνευ τῆς ἀδείας τοῦ Ἐπισκόπου.» (Abbè Della Rocca Chap. V.)

(2) «Ce barat coute 40 piastres pour chaque nouvel Eveque et pareille somme à l'avenement au trône de chaque nouveau Sultan pour le renouveler.» Πλείονα δὲ περὶ τούτου ἐν Tableau de l' Empire Ottoman par Le Chevalier de Mouradga.—Abbè Della Rocca traité complet etc. Ch. V.

(3) Καὶ ὁ πολυμαθὴς Ἐπίσκοπος Marinelli μετὰ πολυχρόνιους ἐρεῦνας μόλις, καθ' ἃ μοὶ εἶπεν, εὔρεν 7 ἢ 8 Ἐπισκόπων ὀνόματα.

Ἐπίσκοποι εἰσιν ὁ Ἰωάννης Ἀνδρέας Κάργας, ὁ διάδοχός του Marengo, ὁ Θωμᾶς Fonton ὁ Planquis, οὐχ' ἦττον περιεσώθησαν καὶ ἄλλων ὀνόματα ἀ παλαιοῖς ἐγγράφοις, ὧν δημοσιεύω τινα κατόπιν. (1)

« Ὑπάρχουσιν προσέτι ἐν Σύρῳ τέσσαρες ἱερεῖς ἐκ τῶν καλουμένων ἐφημερίων, ὁ δὲ λοιπὸς ἐν Σύρῳ καθολικὸς κληρὸς ἦτο ἀρκούντως πολυἀριθμὸς σχετικῶς πρὸς τὴν ἕκτασιν τῆς νήσου καὶ ἀναλόγως τοῦ πληθυσμοῦ. Πεντήκοντα περίπου δυτικοὶ κληρικοὶ ἐχρησίμευσον πρὸς λειτουργίαν τῶν τῆς θρησκείας καὶ πρὸς ἀνατροφὴν τῶν νέων. Οἱ ἐν Σύρῳ μάλιστα κληρικοὶ ὄντες ἐκ τῶν διακεκριμένων κληρικῶν ἐν τοῖς γράμμασι ἐπέζητοῦντο καὶ ἀλλαγῶν πρὸς μὲν φώσιν τῶν νέων καὶ ἀξιοπρεπεστέραν ἐκπλήρωσιν τῶν θρησκευτικῶν καθηκόντων. «Εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς Ἀνατολῆς λέγει ὁ Della Rocca, εἰς ἃ ὑπάρχει πρόξενος τῆς Γαλλίας εὐρίσκεται ἱερεὺς τις τῆς Σύρας ὡς ἐκκλησιαστικὸς τις ἐπόπτης (aumonier).

Εἰκοσιπέντε περίπου Καπουτζίνοι τῆς τάξεως τοῦ Ἁ γ ί ο υ Φ ρ α γ κ ί σ κ ο υ (Tiers-Ordre de Francois) ὑπῆρχον ἐν Σύρῳ, καθ' ἃ καὶ ὁ Tournefort σημειοῖ, ἕτεροι δὲ εἰκοσιπέντε τοῦ τάγματος τῶν Ἰ α κ ω β ί ν ω ν.

Ἐκτὸς τούτων δύο μοναχοὶ τοῦ τάγματος τῶν Ο ὕ ρ σ ο υ.

---

(1) Δυστυχῶς ἐκτὸς τοῦ αἰδ. κ. Marinelli εἰδικῶς ἀσχοληθέντος ἐφ' ἱκανὸν χρόνον εἰς τὴν ἐκκλησιαστικὴν ἱστορίαν τῆς νήσου, ἰδίως τὴν μεσαιωνικὴν, καὶ ἄλλοι τινες κατέχουσιν ἐγγράφα παλαιὰ, ἐξ ὧν δύνανται νὰ ἐξευρεθῶσι πολλαὶ πληροφορίες, ἀλλὰ δὲν εὐρέθησαν πρόθυμοι νὰ μοι χορηγήσωσιν αὐτά· ἀποσιωπῶ ἐνταῦθα τὰ ὀνόματα αὐτῶν, διότι ἴσως καὶ οὗτοι οὐχὶ ἐκ κακῆς προθέσεως μοι τὰ ἀπέκρυψαν. Βῦχομαι ἐκ καρδίας ὅπως ἄλλος τις ἱκανώτερος ἐμοῦ συμπληρώσῃ τὸ ὡς πρὸς τὸν κατάλογον τῶν Ἐπισκόπων τῆς μεσαιωνικῆς Σύρου χασματῶδες τῆς ἱστορίας μου, ἥτις οὐχ' ἦττον ἐκ τούτου μόνον δὲν καθίσταται ὅλως ἀνωφελής.

λίνων (Ursulines) ένασχολοῦνται εἰς τὴν ἀνατροφὴν τῶν κορασιῶν.

Οἱ Σύριοι οἱ γεωργικῶς πρὸ πάντων βιοῦντες ἦσαν καὶ εἶναι ἀρκούντως φιλόθρησκοι· ἡ ἐκπλήρωσις τῶν θρησκευτικῶν καθηκόντων ἐθεωρεῖτο ἐν τῶν μᾶλλον ἀπαραιτήτων· ἐξ οὗ ἐξηγεῖται καὶ ἡ πληθὺς τῶν καθολικῶν παρεκκλησιῶν, ἅτινα ποικίλουσι τὸ γυμνὸν τῶν πλείστων ὁρέων καὶ λόφων. Πλεῖσται ἐξ αὐτῶν ἔλαβον τὰς ὀνομασίας των, οἷον ἡ Δελαγράτσια (Dellagratia) ἡ Ἀγιά Βακοῦ, Σάν Γιάκομο Σταυρὸς, Ἀγία Ἄννα, Σάν νερό καὶ ἄλλαι πολλαί.

Τοιαύτη τις περίπου εἶν' ἡ κατάστασις τῆς νήσου κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα. Ὁ πληθυσμὸς αὐτῆς συμποσοῦμενος τότε εἰς 4500 κατοίκους, ἤρξατο κατὰ τὰς παραμονὰς τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως ἐπαυξάνων ἕνεκα τῶν προσφύγων, οἵτινες καὶ πρὸ τοῦ 1821 ἐζήτουν ἄσυλον παρὰ τῆς κοινότητος τῶν Συριῶν, ἧτις ἀπήλαυε τῶν ἀγαθῶν τῆς ἰσχυρᾶς γαλλικῆς προστασίας.

Κατὰ τὰ τέλη ὅμως τοῦ παρελθόντος αἰῶνος σπουδαῖα πολιτικὰ συμβάντα ἐπέδρασαν οὐκ ὀλίγον ἐπὶ τῆς γαλλικῆς ταύτης ἐπιρροῆς· ἡ δὲ κατὰ τὸ Αἰγαῖον ἐμφάνισις τῶν Ῥώσων ἀφῆκεν ἰχνη καὶ ἀναμνήσεις ζωηρὰς ἔτι διαμενούσας.

Κατὰ τὰ τέλη τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἡ μεγαλειόβολος Αἰκατερίνη αὐτοκράτειρα τῆς Ῥωσσίας ἐνεθάρρυνε τοὺς πρὸς ἀπελευθέρωσιν καὶ ἀποτίναξιν τοῦ τουρκικοῦ ζυγοῦ ὀργῶντας Ἕλληνας· κατὰ δὲ τὸ 1770 Ῥωσσικὸς στόλος ὑπὸ τὸν ναύαρχον Σπιριτῶφ ἐπεφάνη ἀπειλητικὸς εἰς τὸ Αἰγαῖον· ἐτέρωθεν δὲ ὁ Θεόδωρος καὶ Ἀλέξιος Ὁρλώφ ἐπολέμουν τοὺς ἐν Ἑλλάδι Τούρκους καὶ ἐνεψύχουν τοὺς Ἕλληνας. Ὁ ὑπὸ Σπιριτῶφ Ῥωσσικὸς στόλος παραχειμάσας ἐν Πάρῳ ὑπὸ τὴν ὀδηγίαν τοῦ Μυκωνίου ναυηγοῦ Φαροῦ ὑπέταξεν τὰς νήσους Πάρον, Μῆλον, Κίμωλον, Πολύκανδρον, Σί-

κινον, Ἴον, Θήραν, Ἀμοργόν, Νάξον, Μύκωνον, Δήλον, Τήνον, Ἄνδρον, Κέα, Κύθνον, Σέριφον, Σίφνον καὶ Ἀντίπαρον. (1) Ἡ Σύρος δὲν ἀναφέρεται μεταξὺ τῶν ὑποταχθεισῶν τοῖς Ῥώσσοις νήσων, αἵτινες ἦσαν, κατὰ τὸν Pasch De Kriemen δεκαοκτῶ, οὔτε ὑπετάχθη, ὡς αἱ ἄλλαι, ἐνεκα τῆς ἰδιαζούσης γαλλικῆς προστασίας ἣν ἔχαιρεν. Αἱ ἐπίλοιποι ὁμοῦς Κυκλάδες εἶχον ὑποταχθῆ· διαταγῆ· δὲ τοῦ Σπιριτώφ οἱ Αἰγαιοπελαγίται ὠρκίσθησαν πίστην καὶ ὑποταγῆν εἰς τὴν αὐτοκρατείραν Αἰκατερίνην.

Ὁ Σπιριτώφ ἐξέδοτο τὴν 15 Ἰανουαρίου 1774 ἐκ τοῦ λιμένος τῆς Πάρου διάταγμα πρὸς τοὺς Αἰγαιοπελαγίτας· Τότε δὲ διώρισε γενικὸν ἐπιμελητὴν πασῶν τῶν Κυκλάδων ὁ Ἀλέξιος Ὁρλώφ, ὡς πληρεξούσιος τῆς αὐτοκρατείας Αἰκατερίνης τὸν Μυκῶνιον Ἀντώνιον Φαρόν (2) ὅστις ὑπὸ τὴν

---

(1) Breve descrizione dell' Archipelago, e particolarmente delle diciotto isole sottomesse l' anno 1774 al dominio Russo dal Conte Pasch de Kriemen. Livorno 1773.—Σάθα Τουρκοκρατ. Ἑλλάς, σελ. 517, ἐνθα σημειοῦται ὅτι ἐκάστη τῶν νήσων τούτων διωκεῖτο ὑπὸ συνδίκων καὶ ἐνός Καντζιλλιέρη ἐκλεγομένων ὑπὸ τῆς κοινότητος· οὕτως ἡ μὲν Τήνος εἶχεν ἐννέα συνδίκους, ἡ Ἄνδρος ὀκτώ, ἡ Θήρα καὶ ἡ Πάρος ἕξ καὶ αἱ ἐπίλοιποι ἀνὰ τέσσαρας.»

(2) Ὁ Ἀντώνιος οὗτος Φαρός ἦτο Μυκῶνιος· προσκολληθεὶς παρὰ τῷ Σπιριτώφ ὡς ναυηγὸς ἐν ταῖς ἑλληνικαῖς θαλάσσαις κατώρθωσε νὰ διορισθῆ ὑπὸ τοῦ Ὁρλώφ Ἐπιμελητῆς πασῶν τῶν Κυκλάδων τῶν ὑπαχθεισῶν εἰς τὴν Ῥωσικὴν δεσποτείαν. Ὁ Φαρός οὗτος ὑπὸ τὴν ἰδιότητά του ταύτην ἀπηύθυνε πρὸς τοὺς Αἰγαιοπελαγίτας τὸ ἐξῆς ἔγγραφον ὅπερ δημοσιεύω πρὸς δῆλωσιν τῆς δεσποτείας ἣν προσκαίρως ἐξήσκησεν ἐν τῷ Αἰγαίῳ ἢ Ῥωσσία. (Σάθα αὐτόθι ἐνθ' ἄνωτ.).

«Ὁ ὑπέρλαμπρος καὶ ὑπερένδοξος ἡμῶν γενεράλης καὶ καθ' αἰθέρας διαφόρων τάξεων, πληρεξούσιος τῆς αὐτοκρατορικῆς μεγαλειότητος Κύριος Κύριος κόμης Ὁρλώφ μὲ διώρισεν νὰ κοινολογήσῃ ἐγγράφως εἰς ὅλα τὰ ὑποταχθέντα νησιά εἰς τὴν αὐτῆς μεγαλειότητα ὡς ἐπι-



ιδιότητα ταύτην ἐξέδοτο διαταγὰς πρὸς τὰς ὑποτεταγμένας τῇ Ῥωσσίᾳ Κυκλάδας.

Ἡ ῥωσσοκρατία αὐτῇ ἐν τῷ Αἰγαίῳ ἦτο πρόσκαιρος, καθ' ὅτι κατὰ τὸ 1774 συνωμολογηθείσης συνθήκης ἐν Κουτζούκ Καϊναρτζῆ ἀπεδόθησαν αἱ νῆσοι εἰς τὴν Ὑψηλὴν Πύλην. «Εὐμενεστέρα, λέγει ὁ Μενδελσῶν Βαρθόλδη, τῆς τῶν κατοίκων τῆς Στερεᾶς ἦν ἡ μοίρα τῶν νησιωτῶν· διότι ἡ Πύλη ἀσθενὴς ὄλως, κατὰ θάλασσαν δὲν ἴσχυε νὰ τιμωρήσῃ αὐτοὺς ἐπαισθητῶς διὰ τὰς ῥωσσικὰς αὐτῶν συμπαθείας καὶ διότι ἄλλως ἢ κατὰ τὸ 1774 ἐν Κουτζούκ Καϊναρτζῆ συνομολογηθεῖσα συνθήκη εἰς τοὺς κατοίκους τοῦ Αἰγαίου Πελάγους ἀπέβη ἰδίως ὠφέλιμος. (1) Διὰ τῆς συνθήκης ταύτης ἡ Ῥωσ-

---

τηρητῆς τῶν αὐτῶν ὅπου εἶμαι ὅτι ἡ ἀνακωχὴ τῶν ἀρμάτων, δηλαδὴ ἡ τρέβα τῶν τε Ὀθωμανῶν καὶ τοῦτε βασιλείου τῆς Ῥωσσίας ἐτελειώθη καὶ ἄρχισε πάλιν ἀπὸ τοῦ νῦν πόλεμος· καὶ ἐλπίζομεν θεῖα συνάρσει διὰ πρεσβειῶν τῆς Θεοτόκου εἰς τὰ θεοσεβῆ καὶ τροπαιοῦχα ἄρματα τῆς ὑψηλοτάτης καὶ εὐλαβεστάτης ἡμῶν βασιλίσσης Κυρίας Κυρίας ἡπερατρίσης Αἰκατερίνης τῆς δευτέρας καὶ εἰς τὴν γεναιότητα καὶ μεγαλοψυχίαν τοῦ ὑπερεκλάμπρου καὶ ὑπερενδόξου ἡμῶν ἡμῶν αὐθεντοῦ κόμητος Ἀλεξίου Ὀρλώφ πῶς θέλει κατατροπωθῆ ὁ ἐχθρὸς τοῦ σήμερον ἐκ νεκρῶν ἀναστάντος· διὰ τοῦτο διορίζομεν καὶ τοῦ λόγου σας ἀπὸ τὴν σήμερον νὰ φυλάττεται μὲ ἀγρυπνον καὶ ἀσφαλτον ὀφθαλμὸν τὰς προτέρας φυλάξεις καὶ διαταγὰς ὅπου εἰς καιρὸν κατ' ἀρχὰς πολέμου σας ἐδώκαμεν ἀπροφασίστους.

Ὅλως ἐδικὸς σας καὶ καλοθελητής.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΨΑΡΟΣ.

Τὰ κατὰ τὰς λοιπὰς νήσους συμβάντα ἐπὶ τῆς πρόσκαιρου ταύτης ῥωσσοκρατίας ἐν τῷ Αἰγαίῳ, ὡς καὶ τὰ διαμειφθέντα ἔγγραφα παραλείπω ἐνταῦθα ἕνεκα τῆς ἐκτάσεως ἣν ἔλαβεν ἡ συγγραφὴ, περιοριζόμενος ἰδίως εἰς τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν νῆσον Σύρον.

(1) Μενδ. Βαρθόλδη Ἰστ. Ἑλ. μεταφρ. Βλάχου σελ. 89.

σία επέστρεφεν εἰς τὴν Πύλῃν τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου, ἣ δὲ Πύλη κατὰ τὸ ἀρθρ. 17 τῆς συνθήκης ὑπέσχετο εἰς τὰς ὑπὸ τῆς Ῥωσσίας ἐπιστραφεῖσας νήσους ἀμνηστειάν καὶ αἰωνίαν λήθην πάντων τῶν πραγματικῶν καὶ ὑποτιθεμένων ἐγκλημάτων καὶ ζημιῶν, ὡς ἐπ' ἴσης παντελεῖ ἀποχὴν ἀπὸ πάσης πιέσεως τῆς χριστιανικῆς θρησκείας, ἐλευθερίαν ἀνεγέρσεως, ἀνοικοδομῆς καὶ ἐπισκευῆς ἐκκλησιῶν, ἀτέλειαν διὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Ῥωσσικοῦ πολέμου καὶ ἐπὶ δύο ἔτι ἔνιαυτοὺς, καὶ πλήρη ἐλευθερίαν μεταναστεύσεως ἐπὶ ἓν ἔτος.»

Μετὰ τὴν Ῥωσσικὴν ἀποτυχίαν ἤρξατο πάλιν ἡ γαλλικὴ ἐπιρροή προσηλυτίζουσα ὑπὲρ ἑαυτῆς τοὺς νησιώτας καὶ ἰδίως τοὺς Συρίους, οἵτινες διετέλεσαν ἀκλόνητοι ἐν τῇ φιλογαλλικῇ πολιτικῇ των. (1)

---

(1) Ἡ ἐπανάστασις τοῦ 1789, καὶ ὁ μεγαλεπίβολος Βοναπάρτης ἤδη ἐξήγειραν ἐπὶ πλέον τὸν θαυμασμὸν τῶν Ἑλλήνων. Αὐτὸς ὁ Βοναπάρτης μετεχειρίσθη πλεῖστα μέρη ὑπὲρ τῆς γαλλικῆς ἐν Ἑλλάδι ἀποστολῆς, οἱ δὲ γάλλοι ἀπόστολοι διεσπάρησαν εὐέλπιδες εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ ἰδίως τὴν Σύρον, ἣν, ὡς ἐν τοῖς κατόπιν θέλομεν ἰδεῖ, Γιβραλτάρ τῆς Ἀνατολῆς ἐκάλουν.

Ἴδου πῶς ἐξηγεῖ ὁ Μενδελσὼν Βαρθόλδους τὴν ὑπὲρ τῶν Ἑλλήνων εὐνοίαν τοῦ Βοναπάρτου τότε . . . « Ἀντὶ τῆς Ῥωσσικῆς πολιτικῆς ἐκράτησε τότε ἡ γαλλικὴ ἐπιρροή . . . Ἰδίως ὅμως ἐκορυφώθη ὁ ἀναβρασμὸς κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς κατὰ τῆς Αἰγύπτου γαλλικῆς ἐκστρατείας. Ἦσαν μὲν ἀντιπαθεῖς εἰς τὸ καισαρικὸν τοῦ Βοναπάρτου ἔμφυτον ὅ τε χαρακτὴρ καὶ ὁ πολιτικὸς ὄργανισμὸς τῶν Ἑλλήνων καὶ ἀπήρθεσκεν αὐτῷ ἐπ' ἴσης ἢ τε ποικιλόμορφος καὶ δαψιλῆς ἀτομικὴ ἀνάπτυξις τοῦ βίου καὶ τὸ ἀτακτον αὐτῶν καὶ ἀπαιδαγώγητον. Ἀλλὰ καθ' ὃν χρόνον διεννοεῖτο τὴν λαμπρὰν εἰς Αἴγυπτον στρατείαν εὐχρηστοὶ ἦσαν αὐτῷ οἱ Ἕλληνας ὡς μέσον, ὡς ἀναζυμωτικὸν τῆς Ἀνατολῆς φέραμα· ἐθώπευσε λοιπὸν τὰς ἐθνικὰς αὐτῶν ἐλπίδας ὡς εἶχε θωπεύσει τὰς τῶν Πολωνῶν καὶ τοὶ δὲν συνεμερίζετο αὐτάς, οὔτε τὴν πραγματοποιήσιν αὐτῶν σπουδαίως διελογίζετο. Γαλλικὸς

Ἡ Σύρος, ὡς εἶπον ἀνωτέρω, δὲν ἔμεινε ὅλως ἀνεπηρέαστος τῶν ῥωσσικῶν ἐπιδρομῶν καὶ τῆς προσκαίρου κατακτήσεως τῶν λοιπῶν Κυκλάδων. Ὁ διαβόητος πειρατὴς Μῆτρος Μάρας ( ὄχι Mi-Tromara ὡς ἔγραφεν ὁ Della Rocca, ἀλλὰ Μῆτρος Μάρας, ὡς ἐδιόρθωσεν ὁ Κύριος Σάβας), ἐπωφεληθεὶς ἐκ τῶν ῥωσσικῶν ἀνωμαλιῶν ἐν τῷ Αἰγαίῳ καὶ συγκροτήσας πειρατικὸν στολίσκον ἐκ τῶν ἐκ Πελοποννήσου καὶ στερεᾶς Ἑλλάδος φυγόντων ἀνταρτῶν μετεβλήθη ἀπὸ τρομεροῦ ἀρματωλοῦ, ὡς βεβαίῳ ὁ Κ. Σάβας, εἰς τὸν τρομερώτερον τῶν καταδρομέων, ἐρημώσας ὅλα τὰ παράλια τοῦ Σαρωνικοῦ καὶ μέχρι Σύρου ἐκτείνας τὰς πειρατικὰς αὐτοῦ ἐκδρομὰς.» (1)

---

χρυσὸς καὶ γαλλικαὶ ἐπαγγελίαι διεδέχθησαν τότε τὰ ῥωσσικὰ διαβουκολήματα. Ἐν Πελοποννήσῳ παρέστησαν δύο Κορσικανοὶ μανιᾶται τὸ γένος Δῆμος καὶ Νικολῶς Στεφανόπουλοι καλούμενοι, ὠραίοι τάτας φράσεις περὶ Ἀθηνῶν καὶ Λακεδαιμόνος ἀπαγγέλλοντες καὶ τοὺς Γάλλους ἀντὶ τῶν Ῥώσσιων κηρύσσοντες ὡς ἐλευθερωτὰς τῆς Ἀνατολῆς. Ἡ παρουσία του μόνον ἤρκει — ἔγγραφον εἰς τὸν Γάλλον ἀρχιστράτηγον— ὅπως ἐκταθῶσι μέχρι Βοσπόρου τὰ ὅρια τῆς γαλλοελληνικῆς ἐλευθερίας (Ἰστ. Ἑλλ. μετ. Βλ. σελ. 97.)

Παρέθηκα ἐνταῦθα τὰς σκέψεις ταύτας τοῦ διασχήμου Βαρθόλδου ὅπως ἐξικλιθῆ σαφέστερον καὶ ἢ κατὰ τὰς Κυκλάδας καὶ ἰδίως τὴν Σύρον ἐπὶ πλείστους χρόνους ἐπικρατήσασα γαλλικὴ ἐπιρροή, ἣτις ἐδείχθη, ὡς ἐκ τῶν ὑστέρων γίνεται γνωστὸν, λίαν ἐπωφελὴς καὶ διὰ τὴν Σύρον καὶ διὰ τοὺς κατὰ τὸ 1821 προσφυγόντας κατὰ χιλιάδας πρόσφυγας, τοὺς οἰκιστὰς τῆς νῦν Ἑρμουπόλεως.

(1) Della Rocca αὐτόθι ἐνθ' ἀνωτέρω. τομ. I. — Κ. Σάβας Τουρκ. Ἑλλάς σελ. 520.

Καὶ ἄλλαι δὲ συνέβησαν κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον πειρατικαὶ ἐπιδρομαί, ὧν αἱ σπουδαιότεραι ἦσαν τοῦ ἐκ Ναυπάκτου Πίσπιρη, τοῦ ἐκ Βονίτσης Γράφου, τοῦ Νίκου, τοῦ Κάψη, ὅστις ἐχειροτονήθη βασιλεὺς τῆς Μήλου. (Σάβας αὐτόθι καὶ ἐν ἀρθ. ὁ βασιλεὺς τῆς Μήλου, Tournefort

Οὐχ' ἦττον φοβερός κατέστη ὁ Λάμπρος Κατζώνης· περὶ τούτου γράφει ὁ εἰρημένος Βαρθόλδης: α° Ὅτε ὁ Λάμπρος Κατζώνης ἐξέπλευσε τῷ 1790 ἐκ Τεργέστης μετὰ μικροῦ τινος στόλου ἐξοπλισθέντος δὲ ἐκουσίῳ τῶν Ἑλλήνων συνεισφορῶν καὶ ῥωσικὴν φέροντος σημαίαν, καὶ ἤρχισε περιπλέων τὸ Αἰγαῖον, συνεταράχθη τὸ ἄλλως τοσοῦτον ἀδρανὲς Διβάριον καὶ μέρος τοῦ ἐν τῷ Εὐξείνῳ Τουρκικοῦ στόλου διετάχθη νὰ πλεύσῃ κατὰ τοῦ καταδρομέως. Οὗτος προσέβαλε τότε τὴν Κέα, ἐκυρίευσεν αὐτὴν καὶ κατέστησεν ἐκεῖ τὸν κύριον σταθμὸν, ὅπου στηριζόμενος ἐπέτρεχε τὸ Αἰγαῖον. Προσβλήθεις ὅμως παρὰ τὴν Κέα, ὑπὸ ἑπτὰ ἀλγερίων πειρατῶν, ἐνωθέντων μετὰ τοῦ Τουρκικοῦ στόλου καὶ μὴ δυνηθεὶς ν' ἀντιστῆ εἰς τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸ ὑπερβάλλον πυροβολικὸν τῶν ἐχθρικῶν πλοίων διέφυγε μετ' ἀπελπιν ἀγῶνα ὁ τολμηρὸς καταδρομεὺς ἐπὶ ἀκαταστρώτου σκάφους μετὰ δύο μόνον συντρόφων, ἐν ᾧ κατεβυθίσθη ὑπὸ τῶν πειρατῶν ὅλος ὁ λοιπὸς αὐτοῦ στόλος. Κατὰ τὴν κρίσιν ἐκείνην στιγμὴν ἠρηθήσαν αὐτῷ οἵανδήποτε βοήθειαν οἱ Ῥῶσοι ἀπόστολοι καὶ ὁ Λάμπρος περιῆλθεν εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ φέρηται ὡς πλάνης καὶ

---

Tom. I. σελ. 176). «Αἱ περισσότεραι τῶν Κυκλάδων ἐξηγόραζον διὰ χρημάτων τὴν εἰρήνην καὶ οἱ πρὸς καταδίωξιν τῶν ἀμφιβίων τούτων ἀρματωλῶν ἐξεληθόντες οὐδὲν ἄλλο ἔπραττον ἢ νὰ τοὺς διερεθίζουσιν εἰς νέας ἐκδρομὰς καὶ αἱματοχυσίας. Ὁ Κάψης μὴ δυνάμενος ν' ἀνθέξῃ εἰς τὰ θέλητρα ἁραιᾶς τινὸς ἐκ Μήλου ἐγκατέλειπε τὸν ἀδελφόν του (Τρομάρα) καὶ νυμφευθεὶς ἀπεκατέστη ἐν τῇ νήσῳ ταύτῃ. Μετ' οὐ πολὺ ὁ Τρομάρας συλληφθεὶς ὑπὸ γαλλικοῦ πλοίου παρεδόθη εἰς τὸν Τουρκικὸν ναύαρχον καὶ ὑπέστη τὸν μαρτυρικὸν δι' ἀνασκολιτισμοῦ θάνατον.» (Σάθα αὐτόθι.) Ὁ Κάψης ἀφ' ἐτέρου, καίτοι τιτλοφορούμενος βασιλεὺς τῆς Μήλου, ἤρχισε κατόπιν τὸ πειρατικὸν στάδιον, ἕως οὗ συλληφθεὶς ὑπὸ τῶν Τούρκων ἀπηγχονίσθη ἐν τῷ Μπαρίῳ τῆς Ἰωνσταντινουπόλεως.

αυτόνομος ἱππότης, ἀπὸ νήσου, εἰς νήσον ἀργυρολογῶν τοὺς εἰρηνικοὺς νησιώτας καὶ καταισχύων διὰ πειρατείας τὸ ἐθνικὸν ἔργον» (1).

Κατὰ τε τὴν παράδοσιν καὶ τὰς δημοσιευθείσας πληροφορίας οἱ Ῥῶσοι κατὰ τὸ 1771 ἐπισκεφθέντες τὴν Σύρον παρέλαβον μεθ' ἑαυτῶν φυγόντες τὸν ἀνδριάντα τοῦ Ἀνδριανοῦ.

Ἐρρέθη ἐν τοῖς προηγουμένοις ὅτι οἱ ἐπὶ τῆς Ῥωμαϊκῆς ἐποχῆς Σύριοι ἀνήγειραν πρὸς τιμὴν τοῦ αὐτοκράτορος Ἀδριανοῦ ἀνδριάντα ἐν τῷ μέρει ἐνθα σήμερον ὑπάρχει ὁ ναὸς τῆς Κοιμήσεως. Μέχρι τοῦ 1771 ἴστατο ὁ ἀνδριάνς ἐπὶ τῆς βάσεώς του· τότε δὲ κατὰ τε τὰς παραδόσεις, τὰ ἐν τῇ παλαιᾷ Αἰγιναίᾳ Ἐφημερίδι ὑπὸ Μουστοξύδη γραφέντα (2) καὶ κατὰ τὰς διαβεβαιώσεις τοῦ Le Bas, ἐξετάσαντος πρὸ ἐτῶν τὰ τῆς μεταφορᾶς τοῦ ἀνδριάντος (3), οἱ Ῥῶσοι μετήνεγκον ἀλλαχοῦ τὸν ἀνδριάντα, ἀφέροντες τὴν βάση, ἣτις μετηνέχθη μετὰ ταῦτα εἰς ἄνω Σύρον, χρησιμεύσασα εἰς τινα ναὸν.

Γεγονότα δὲ ἕτερα σχετιζόμενα κατὰ τὰ τέλη τῆς παρελθούσης ἑκατονταετηρίδος μετὰ διαμόνης τῶν Ῥώσων ἐν τῷ Αἰγινίῳ δὲν διεδραματίσθησαν ἐν Σύρῳ ἄξια νὰ σημειωθῶσιν ὡς ἱστορικὰ γεγονότα· καθ' ὅσον, ὡς προερρέθη, ἡ Σύρος διαχειμέ-

---

(1) Μενδ. Βαρθόλδης Ἴστ. Ἑλλ. μετ. Βλάχου σελ. 95.

(2) Αἰγιναία Ἐφημ. σ. 10 καὶ ἐξῆς.

(3) Ἐάν τις φαντασθῇ ὅπόσον θὰ ἐκοσμεῖτο ἡ ἡμετέρα πόλις καὶ ἰδίως ἡ συναικία τῶν Ψαρριανῶν ἐκ τῆς διατηρήσεως τοῦ ἀνδριάντος τούτου, δὲν δύναται ἢ νὰ λυπηθῇ ἐγκαρδίως ἐπὶ τῇ φιλαρχαίᾳ ἐπιθυμίᾳ ἣτις ἀνεπτύχθη τοῖς Ῥώσοις ἐν Σύρῳ ἐπὶ τῇ θέᾳ τοῦ ἀνδριάντος τούτου. Ὁ περιηγητὴς Le-Bas ἀναφέρων τὰ περὶ τῆς ὑπὸ τῶν Ῥώσων γενομένης ταύτης μεταφορᾶς τοῦ ἀνδριάντος, ἐπισχυμιοῖ ὅτι ἡ βάση αὐτοῦ ἐχρησίμευσε ὡς κολυμβήθρα ἐν τινὶ ἐκκλησίᾳ τῆς ἄνω Σύρας (Le-Bas Itineraire T. II σελ. 23 καὶ ἐξῆς). Τὸ ἐπὶ τῆς βάσεως ταύτης ἐπίγραμμα κατεχωρήθη ἐν τῇ ἀνά χειρὸς συγγραφῇ.

νη ἐν οὐδετερότητι πρὸς τοὺς Τούρκους καὶ ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς Γαλλίας ἤμισα ἠνωχλήθη ὑπὸ τῶν Ῥώσων.

Ἐπ' ἴσης δὲ μέχρι τῶν παραμονῶν τῆς ἑλλ. ἐπαναστάσεως τοῦ 1821 δὲν ὑπάρχουσιν ἕτερα ἀξιοσημείωτα συμβάντα. (1)

Λεπτομερείας ἄλλας μὴ ἐχούσας ἱστορικὴν βαρύτητα παραλείπω νὰ παραθέσω ἐνταῦθα, πολλῶ μᾶλλον καθ' ὅσον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην, ἦτοι τὰς παραμονὰς τῆς ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως τὸ ἐν τῇ ἑλληνικῇ ἱστορίᾳ σπουδαιότατον γεγονός τοῦ συνοικισμοῦ τῆς Ἱερμουπόλεως ἐπισκιάζει τὰς λοιπὰς λεπτομερείας τὰς ὀλίγον προηγηθείσας αὐτοῦ. Οὐχ' ἦττον μολονότι μετὰ τὴν ἑλλ. ἐπανάστασιν τὸ σπουδαιότερον μέρος τῆς ἱστορίας τῆς νήσου κατέχει ἢ τῆς νέας πόλεως, ἢ ἄνω Σύρος δὲν ἔπαυσε καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ὑπὲρ ἀνεξαρτησίας ἀγῶνος τῶν Ἑλλήνων λαμβάνουσα μέρος ἐνεργὸν καὶ κατέχουσα ἀρκούσας σελίδας ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῆς νήσου. Θέλομεν δὲ ἰδῆ ὅτι ἡ οὐδετερότης ἦν ἐτήρουν οἱ Σύριοι ἦτο ἔργον βαθείας πολιτικῆς φρονήσεως οὐ μόνον τῶν Συρίων, ἀλλὰ καὶ αὐτῶν τῶν ἀρχηγῶν τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως· οἱ δὲ Σύριοι ἀπὸ τῶν παραμονῶν τοῦ 1821 προητοίμασαν τὰ πράγματα οὕτως ὥστε διηκούλυναν τὴν ἔλευσιν καὶ ἀσφάλειαν τῶν προσφύγων τοῦ ἱεροῦ καὶ καταπληκτικοῦ ἀγῶνος τοῦ Ἑλληνισμοῦ.

# LIFE IN SYROS

*Timoleon Ambelas*

Lower of Ermoupolis, Syros

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΤΗΣ

# ΝΗΣΟΥ ΣΥΡΟΥ

ΑΠΟ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΑΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ

ΜΕΧΡΙ ΤΩΝ ΚΑΘ' ΗΜΑΣ

ΥΠΟ

**ΤΙΜΟΛΕΟΝΤΟΣ Δ. ΑΜΠΕΛΑ**

Δικηγόρου ἐν Σύρῳ.

*Δεῖ τοῖς ἐδρημένοις καρῶς χρῆσθαι,  
τὰ δὲ ἀπολειμμένα πειρᾶσθαι ζῆτειν.  
Ἀριστοτέλης (ἐν Πολιτ. Ζ'. 9).*

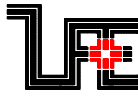


ΕΝ ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΙ ΣΥΡΟΥ

ΤΥΠΟΙΣ Ρ. ΠΡΙΝΤΕΖΗ

1874.

# hugείa εργασία



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 5 ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014

## EDITORIAL **hugείa@εργασία** Τιμή σε Έλληνα ιατρό

Αναγορεύτηκα σε επίσημη τελετή, στις 28 Μαΐου 2014, Εταίρος [Ανώτερο Μέλος] (Fellow) της Σχολής Ιατρικής της Εργασίας (Faculty of Occupational Medicine - FOM) του Βασιλικού Κολλεγίου Ιατρών του Λονδίνου (Royal College of Physicians [RCP] of London) (κορυφαίου, ανεξάρτητου Βρετανικού Ιατρικού Οργανισμού ιδρυθέντος το 1518 από το Βασιλιά *Ερρίκο τον 8ο*), «για τη σημαντική συμβολή μου» στην ιατρική ειδικότητα της ιατρικής της εργασίας – τιμή που γίνεται για πρώτη φορά σε Έλληνα ιατρό.

Στα πλαίσια της ως άνω τελετής απονομής, δώρησα στην εν λόγω Σχολή ένα αυθεντικό αντίγραφο υπερμεγέθους κεφαλής *Ιπποκράτους* (εκ του πρωτοτύπου του 2ου π.Χ. αιώνα), και για να προβάλλω την Ελλάδα, την ελληνική γλώσσα και το σπουδαίο ελληνικό πολιτισμό, εκφώνησα ομιλία μου στα Αγγλικά, όπου όλες οι λέξεις (πλην των «βοηθητικών», π.χ. συνδέσμων, άρθρων, αντωνυμιών και προθέσεων) προέρχονται από τα Ελληνικά. Η έννοια ορισμένων από αυτές τις ελληνικές λέξεις, στα Αγγλικά είναι τροποποιημένη. Όλες οι αναφερόμενες στην ομιλία αγγλικές λέξεις είναι δόκιμες και σύγχρονες.

Επισημαίνω, ότι όλες οι ελληνογενείς αγγλικές λέξεις, που χρησιμοποίησα στην ομιλία μου, καταγράφονται σε μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες έγκυρες πηγές:

1. *Angelo A. Manjos: Borrowings from the Greek*, Cambridge, MA: The Greek Institute, 1994.
2. *Merriam-Webster Dictionary*. Accessed online, on 3 May 2014, at: <http://www.merriam-webster.com/dictionary>.
3. *Oxford English Dictionary*. Accessed online, on 3 May 2014, at: <http://www.oxforddictionaries.com>.

Ειδικά για την ετυμολογία της λέξης “work” αναφέρονται σε αυτό το λεξικό τα εξής: «*Work*: Old English *weorc* (noun), *wyrca* (verb), of Germanic origin; related to Dutch *werk* and German *Werk*, from an Indo-European root shared by Greek *ergon*».

Συνέταξα μόνος μου ολόκληρο το κείμενο της ομιλίας μου. Ωστόσο, στην τελική διαμόρφωση του πρωτολείου μου έλαβα υπόψη και ορισμένα από τα σχόλια, που έκανε αφιλοκερδώς η κυρία *Alexandra Pel*, επιμελήτρια εκδόσεων.

Μετά την αντίστοιχη ομιλία του *Ξενοφώντος Ζολώτα*, Διοικητού της *Τράπεζας της Ελλάδος* (και μετέπειτα Πρωθυπουργού της χώρας μας επί οικουμενικής κυβέρνησης



την περίοδο 1989-1990), σε συνεδρίαση της *Διεθνούς Τράπεζας Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης*, στις 2 Οκτωβρίου 1959, αυτή είναι η πρώτη φορά, που αγγλική ομιλία αποτελούμενη αποκλειστικά από ελληνογενείς λέξεις εκφωνείται δημοσίως, σε επίσημη συνεδρίαση επαγγελματικού και επιστημονικού Οργανισμού υψηλού κύρους.

Η εν λόγω βραχεία ομιλία μου (με URL: <http://www.fom.ac.uk/wp-content/uploads/Dr-Bazas-presentation.pdf>), που είναι ανθρωπιστικού, κοινωνικού, ιατρικού και ιστορικού περιεχομένου, δημοσιεύθηκε στην ενημερωτική έκδοση (Newsletter) της ανωτέρω Σχολής (FOM), στο τεύχος της 18ης Ιουνίου 2014 (με URL:<http://fom.cmail2.com/t/ViewEmail/r/10DE6FECE2F223492540EF23F30FEDED/5905A2D0979F40214BD7C9066BE4161D>) και στο διαδικτυακό τόπο της (με URL:<http://www.fom.ac.uk/event/annual-meeting-may-2014>).

Το πλήρες κείμενο της ομιλίας μου, την οποία απηύθηνα στην Πρόεδρο, Dr *Olivia Carlton*, στους αξιωματούχους και σε περίπου 200 ειδικούς ιατρούς εργασίας, Μέλη της ως άνω Σχολής, που συμμετείχαν στην Ετήσια Επιστημονική Συνέλευσή της (Annual Scientific Meeting), στο Βασιλικό Κολλέγιο Ιατρών του Λονδίνου, στις 28 Μαΐου 2014, έχει ως εξής:

«Madam President, distinguished colleagues!

I will now make a brief homily in Greek, which will still be English to all of you; all the words in it with the exception of the auxiliary ones are of Greek origin.

My eucharistia to you for your prologue. I eulogize you and the other archons of this School for conferring upon me the title of 'Synagonist' of this organisation, which is a hegemonic centre of its type and has mega-kudos in our cosmos. I will be laconic.

Periodic economic problems and crises, such as the famous crisis in Hellas now, are an anathema and a tyranny in our epoch. The epiphenomena, which stigmatize them, can be characterised also by asthenia and a plethora of somatic and psychological symptoms, agonising many technocrats, technicians and other workers.

Policies for hygeia should thus be based symmetrically and in parallel on philanthropic and on economic criteria. Philanthropy should hyperantagonise economic scopes with pragmatism and be based also on Hippocratic axioms, ideas and dogmas.

*Hippocrates* of Kos is the archetypal patriarch physician. His theses about prophylaxis, diagnosis, prognosis and therapy, and about harmony in our biosis, are didactic. His deontology on unhypocritical synergy among physicians and on their being cryptic about the asthenia of others, and also on other themes, is still a

cosmopolitan paradigm of panethnic ethics for practising physicians. Some of his gnostic practices of hydrotherapy, psychotherapy, hygiene and ergonomics are still topical, practicable and the basis of our orthologic practice for the hygeia of all workers, that is about the aegis against any asthenia which has its aetiology or catalysts in the sphere of work, in work organisation and in work methods.

I have emphasized the charismata of Hippocrates, who was – without hyperbole – a paragon of our episteme. With enthusiasm, I would now like to proffer to Dr *Olivia Carlton* my trophy to this School, which is an authentic ectype of the prototype protome of *Hippocrates*, of the Hellenistic-Roman period, from the Museum of Kos, Hellas».

Επισημαίνω μια ιδιαίτερη σημασία που έχει η αναφορά μου στον *Ιπποκράτη*. Στην καθομολόγηση των Διδασκτόρων της Ιατρικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και των ιατρών πολλών Πανεπιστημίων ανά τον κόσμο χρησιμοποιείται ο Ιπποκρατικός όρκος, όπου συμπεριλαμβάνεται και η ακόλουθη δέσμευση: «*Τοῖσι δέ ὁμοτεχνοῖσι φιλόφρονα καί φιλόανθρωπον ἑμαυτόν ἀεὶ παρέξειν καί σφέας ἀδελφείοσιν ἴσον ἐπικρινέειν ἄρρεσι πᾶν σφί προθύμως συμβαλλόμενος ἐξ ὅτεο ἂν ὠφελεῖ ἢ γένοιτο τοῖσι κάμνουσι*». Θεωρώ ότι αυτή η αδελφосύνη, που εξαίρει ο *Ιπποκράτης*, θα πρέπει να εκφρασθεῖ σε μεγαλύτερο βαθμό στους Έλληνες ιατρούς της εργασίας, με αύξηση τόσο της συνεργασίας μεταξύ τους (*synergy*: συνεργασία ἐπ' ὠφελεία ὅλων των μερών) όσο και του αμοιβαίου σεβασμού τους στην προσπάθειά τους για κατάληψη θέσεων εργασίας. Κατ' αναλογία, σε «συλλογικό» επίπεδο (επίπεδο ομάδων) στον τόπο μας, χρειάζεται να επιτευχθεῖ εμπειρικχαράκωση (ἐξοδος ἀπὸ τη νοοτροπία της περιχαρακωμένης ομάδας και δημιουργία ἐνότητας, δηλαδή μεγαλύτερης, ουσιαστικής συνεργασίας ἐντὸς ἐνός πλαισίου) ὅλων των μεμονωμένων ἐπιστημονικῶν εταιρειῶν, επαγγελματικῶν σωματείων, Πανεπιστημιακῶν Τμημάτων, Ἰνστιτούτων και Διευθύνσεων διαφόρων Ὑπουργείων, που ἔχουν συμμετοχή στην ἀνάπτυξη της ἐκπαίδευσης, της (πρωτίστως ἐφαρμοσμένης) ἐρευνας, του σχεδιασμοῦ και της παροχῆς υπηρεσιῶν ἰατρικῆς και υγιεινῆς της εργασίας, πρὸς ὄφελος της υγείας των εργαζομένων και της παραγωγικότητας.

**Δρ Θεόδωρος Μπάζας**

Ο Δρ Θεόδωρος Μπάζας, Dipl.Med., MD (PhD equiv.), MSc (London), DIH (Conj. Engl.), είναι Ειδικός Ιατρός της Εργασίας (JCHMT, UK), Εταίρος (και Κριτής Διατριβῶν ἐδικευομένων ἰατρῶν) της Σχολῆς Ιατρικῆς της Εργασίας του Βασιλικῶν Κολλεγίου Ἰατρῶν του Λονδίνου.



ASSESSMENT AND PREVENTION OF OCCUPATIONAL RISKS IN SANITARY LANDFILLS WASTE HEALTH AND SAFETY DURING THE TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY EDUCATION IN SCHOOLS OF THE REGION OF THRACE AND EFFECTS ON HEALTH OF OBESE CHILDREN RESPIRATORY DISORDERS RELATED TO EXPOSURES OF RISK FACTORS IN THE HAIRDRESSER (CHEMICAL AGENTS AND AIR POLLUTANTS) LIFE IN SYROS EDITORIAL: HONOR TO A GREEK PHYSICIAN

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ ΚΟΜΜΩΤΗΡΙΑ (ΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ) Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ EDITORIAL: ΤΙΜΗ ΣΕ ΕΛΛΗΝΑ ΙΑΤΡΟ



Ερευνητικό Θέατρο Θράκης



Ερευνητικό Θέατρο Θράκης

**hugείa**  **εργασία**


**HSOEM** SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE  
IN ASSOCIATION WITH PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES

VOLUME 5 ISSUE 3

ISSN 1792-4731

SEPTEMBER - DECEMBER 2014

hugείa@εργασία 5(3) ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΚΑΤΟΠΕΜΠΤΟ

**hugείa**  **εργασία**

**HSOEM** ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 5 ΤΕΥΧΟΣ 3

ISSN 1792-4731

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2014