

«Μελέτη προσδιορισμού πνευμονοκονιώσεων στα υπόγεια τεχνικά έργα»

A. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Α. ΦΙΛΙΠΠΙΔΟΥ

ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε., Καρόλου 27, 10437, Αθήνα

1. Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η ανίχνευση πνευμονοκονιώσεων (παθήσεων των πνευμόνων), σε εργαζόμενους σε υπόγεια τεχνικά έργα και ειδικότερα σε σήραγγες. Η μελέτη αυτή αποτελεί το εισαγωγικό τμήμα ενός ευρύτερου πεδίου έρευνας που διενεργείται από την Υπηρεσία Υγείας & Ασφάλειας της ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε.. Κύριος σκοπός είναι ο προσδιορισμός της εξάρτησης των πνευμονοκονιώσεων αλλά και άλλων πνευμονικών νόσων όπως λοίμωξη, άσθμα, εμφύσημα κλπ. από παράγοντες όπως το είδος και η συγκέντρωση βλαπτικών υλικών, η συχνότητα έκθεσης και τα φυσικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων καθώς και ο εντοπισμός και εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων προστασίας.

2. Οργανικές Βλάβες των εργαζομένων προερχόμενες από την εργασία σε Τεχνικά Έργα

Οι εργαζόμενοι σε υπόγεια τεχνικά έργα εκτίθενται σε υλικά τα οποία δύνανται να προκαλέσουν οργανικές βλάβες [1-5]. Η έκθεση των εργαζομένων σε βλαπτικούς παράγοντες συνίσταται στην εισπνοή ανόργανης σκόνης που μπορεί να προκαλέσει παθήσεις των πνευμόνων, τις αποκαλούμενες πνευμονοκονιώσεις [1,6,7]. Η εισπνεόμενη ανόργανη σκόνη [6,8-10], μπορεί να αποτελείται είτε από ινώδη ορυκτά όπως το πυρίτιο και ο αμιάντος είτε από μη ινώδη ορυκτά όπως ο άνθρακας, ή από διάφορα μέταλλα.

Σημειώνεται, ότι το Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΙΚΑ) έχει συμπεριλάβει τις εξής πνευμονοκονιώσεις ως αναγνωρισμένες επαγγελματικές νόσους [11]:

- «Πυριτίاسις συνυπάρχουσα ή μη μετά πνευμονικής φυματίωσης»
- «Αμιάντωση συνυπάρχουσα ή μη μετά πνευμονικής φυματίωσης ή καρκίνου των πνευμόνων»
- «Κόνεις εξ' συμπλόκων αλάτων του πυριτίου πλην αμιάντου»

Στη βιβλιογραφία βρέθηκαν αρκετές μελέτες που να εξετάζουν τις πνευμονοκονιώσεις σε εργαζόμενους σε βλαπτικό περιβάλλον εργασίας (κατασκευαστική βιομηχανία, τσιμεντοβιομηχανίες, τσιμεντάδικα κλπ.) [7,12]. Κάποιες από αυτές εξετάζουν το τσιμέντο το οποίο περιέχει περίπου 5% ελεύθερο SiO₂ (χαλαζία ή quartz) [3,13] και μπορεί να προκαλέσει

πυριτίαση, η οποία μπορεί να καταλήξει και σε θανατηφόρα πνευμονική νόσο [7,14]. Το 1977, το Διεθνές Πρακτορείο Έρευνας Καρκίνου χαρακτήρισε το πυρίτιο ως καρκινογόνος. Διαπιστώθηκε πάντως ότι αποτελέσματα διαφορετικών ερευνών δεν συμφωνούν μεταξύ τους (με κάποιες να αποδεικνύουν ότι τα κλινικά και ακτινολογικά σημεία και η ιστοπαθολογία των ασθενών που είχαν εκτεθεί ή όχι σε πυρίτιο, δεν διέφεραν) [4]. Παρ' όλα αυτά, είναι αποδεκτό ότι ο καρκίνος των πνευμόνων εμφανίζεται νωρίτερα μεταξύ ατόμων που υπέστησαν επαγγελματική έκθεση στο πυρίτιο και κάπνιζαν ελάχιστα, υπονοώντας σαφώς την καρκινογενή επίδραση του πυριτίου. Εκτός του πυριτίου, ο αμιάντος εξετάζεται σε μεγάλο βαθμό, με τις μελέτες να καταλήγουν σε ανάλογα συμπεράσματα (αμιάντωση) [15].

Οι μελέτες που αναφέρονται στα υπόγεια τεχνικά έργα υποδεικνύουν ότι οι εργαζόμενοι εντός σηράγγων και ορυχείων αναφέρουν χειρότερα κλινικά συμπτώματα καθώς και εργαστηριακές εξετάσεις σε σχέση με τους εργαζόμενους εκτός κλειστών χώρων (έξω από τις σήραγγες ή ορυχεία) [8,16]. Επιπλέον, αναφέρεται ότι η έκθεση σε αέρια και σκόνη κατά τη διάρκεια εργασίας σε σήραγγες αυξάνει τον κίνδυνο για αναπνευστικά συμπτώματα καθώς και την εμφάνιση Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας (σε σύγκριση με άλλους εργαζόμενους βαριάς κατασκευαστικής βιομηχανίας). Το κάπνισμα και η κληρονομικότητα αναφέρονται ως οι βασικοί παράγοντες εμφάνισης ή/και εξέλιξης της νόσου [4,19].

Μορφές της πνευμονοκονίωσης είναι η πνευμονική ίνωση και περιοριστική πνευμονοπάθεια, η πνευμονική νεοπλασία καθώς και υπεζωκοτικές παθήσεις, καλοήθειες ή μη (μεσοθηλιώματα) [5,12,15,18]. Η συχνότητα εμφάνισης των πνευμονοκονιώσεων αυξάνεται δραματικά σε συνδυασμό και με άλλους επιβαρυντικούς παράγοντες, όπως κάπνισμα και μικροβιακοί παράγοντες (λοιμώξεις). Δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για καμμία πνευμονοκονίωση, παρά μόνο η απομάκρυνση του ατόμου από το επικίνδυνο περιβάλλον εργασίας του [6]. Επιπρόσθετα, η διακοπή του καπνίσματος, η αντιμετώπιση των μικροβιακών λοιμώξεων και η χορήγηση οξυγόνου, μπορεί να τροποποιήσουν την τελική εξέλιξη της νόσου σε αναπνευστική ανεπάρκεια και να βελτιώσουν την κατάσταση υγείας του ατόμου.

3. Μέθοδος – Υλικό

Το ερευνητικό πλάνο της παρούσας μελέτης αποτελείται από τέσσερις κύριους άξονες:

- μετρήσεις περιβαλλοντικών παραμέτρων σε σήραγγες οι οποίες κατασκευάζονται από αναδόχους εταιρείες για λογαριασμό της ΕΡΓΟΣΕ και θα εξυπηρετούν το συνολικό σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας,
- εργαστηριακές / κλινικές εξετάσεις των εργαζομένων των αναδόχων σε αυτές,
- ανάλυση αποτελεσμάτων και
- ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων προστασίας.

Η παρούσα μελέτη ερευνά το περιβάλλον εργασίας 153 εργαζομένων ηλικίας από 23 έως 62 ετών του ίδιου φύλλου (άρρενες). Οι εργαζόμενοι εργάζονται υπό παρόμοιες συνθήκες εργασίας σε ίδιας φύσης έργο (υπόγειες σήραγγες). Ερευνάται ο «χημικός» κίνδυνος, δηλαδή αυτός που προκαλείται από την έκθεση των εργαζομένων στους επιβλαβείς παράγοντες που υπάρχουν στον αέρα του χώρου έκθεσης. Ειδικότερα στις σήραγγες, η έκθεση αυτή λαμβάνει χώρα κυρίως κατά τις φάσεις εκσκαφής και επένδυσης της σήραγγας με εκτοξευμένο σκυρόδεμα (guniting).

Το επίπεδο έκθεσης αναφέρεται στη συγκέντρωση του χημικού παράγοντα στην οποία εκτίθεται ο εργαζόμενος σε ορισμένη χρονική περίοδο. Η τιμή του εκφράζεται σε μέρη όγκου ατμού ή αερίου ανά εκατομμύριο μέρη όγκου αέρα (μέρη ανά εκατομμύριο, ppm) ή σε χιλιοστά γραμμαρίου ανά κυβικό μέτρο. Οι μετρήσεις αναφέρονται σε CO, CO₂ καθώς και σε εισπνεύσιμη και αναπνεύσιμη σκόνη όπου:

- Εισπνεύσιμο κλάσμα αιωρούμενων σωματιδίων είναι το σύνολο των αιωρούμενων σωματιδίων το οποίο μπορεί να προσληφθεί από τον εργαζόμενο με εισπνοή από τη μύτη ή και το στόμα.
- Αναπνεύσιμο κλάσμα αιωρούμενων σωματιδίων είναι το σύνολο των σωματιδίων από το εισπνεύσιμο κλάσμα που φθάνει στις κυψελίδες των πνευμόνων.

Οι εργαστηριακές εξετάσεις στις οποίες υποβλήθηκαν οι εργαζόμενοι αποτελούνται από αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις, ακτινογραφία θώρακος και σπειρομέτρηση. Σημειώνεται ότι και οι 153 εργαζόμενοι που υποβλήθηκαν σε κλινικές εξετάσεις ήταν άρρενες, ελεύθεροι κλινικών σημείων ή παρουσίασαν συμπτώματα όπως βήχα, απόχρεμψη, καταρροή, αναπνευστική δυσχέρεια. Για τον κάθε εργαζόμενο καταγράφεται η ηλικία του και αν είναι καπνιστής ή όχι.

4. Παρουσίαση και ανάλυση αποτελεσμάτων 1^{ου} κύκλου

Ο πρώτος κύκλος εργασιών πραγματοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια του 2002. Η ΕΡΓΟΣΕ, μέσω των αναδόχων κατασκευής, λαμβάνει μετρήσεις περιβαλλοντικών παραμέτρων ανά τακτά χρονικά διαστήματα, σε όλες τις κατασκευαζόμενες σήραγγες δικαιοδοσίας της. Στον Πίνακα 1, αντιπαραβάλλονται οι χειρότερες μετρήσεις του 2002, με τα μέγιστα νομοθετικώς επιτρεπόμενα όρια [20-21], ενώ τα ευρήματα των εργαστηριακών εξετάσεων, παρατίθενται στον Πίνακα 2.

Συμπερασματικά, οι συγκεντρώσεις τόσο των CO και CO₂ όσο και της σκόνης είναι σε αρκετά χαμηλά επίπεδα και μάλιστα ιδιαίτερα χαμηλότερα των προβλεπόμενων ορίων από τη νομοθεσία.

Ενώ όσον αφορά τις εργαστηριακές εξετάσεις συμπεραίνονται κυρίως τα εξής:

- Υψηλό ποσοστό εργαζομένων (22%) εμφάνισε επίταση βρογχικής σκίασης. Το ποσοστό αυξάνεται σημαντικά με την ηλικία αγγίζοντας το 50% στις μεγαλύτερες ηλικίες (33% των εργαζομένων από 41-50 και 47% άνω των 50ετών).
- Επιβαρυντικός παράγοντας αποδεικνύεται το κάπνισμα καθώς εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό (70%) των εργαζομένων που εμφάνισαν επίταση βρογχικής σκίασης, είναι καπνιστές.
- 11% των εργαζομένων εμφάνισε διαταραχές αιματολογικού/βιοχημικού ελέγχου (χαμηλός αιματοκρίτης, μειωμένες τιμές λευκών αιμοσφαιρίων και αυξημένες τιμές χοληστερίνης), ποσοστό το οποίο δεν αποδεικνύει άμεση σύνδεση με πιθανή εμφάνιση πνευμονοκονίωσης.
- 5% των εργαζομένων εμφανίζει διαταραχές αερισμού: Μειωμένες τιμές FEV₍₁₎*. Σχεδόν το 90% αυτών ανήκει στην ηλικιακή κατηγορία άνω των 50 ετών και είναι καπνιστές στο σύνολό τους.
- Το 4% των εργαζομένων εμφάνισε ακτινολογικά ευρήματα συμβατά με φυματίωση από τους οποίους 50% είναι καπνιστές.

* όπου FEV₍₁₎ ο υπολλειπόμενος εκπνεόμενος όγκος ύστερα από βίαιη εκπνοή.

Πίνακας 1: Χειρότερη μέτρηση περιβαλλοντικών παραμέτρων σε σήραγγα δικαιοδοσίας ΕΡΓΟΣΕ

Υλικό	Χειρότερη μέτρηση / διακύμανση μετρήσεων	Μέγιστο επιτρεπόμενο όριο	Νομοθετικό διάταγμα
Σκόνη αναπνεύσιμη	0,49 mg/m ³	5 mg/m ³	Π.Δ. 77/93
Σκόνη εισπνεύσιμη	0,74 mg/m ³	10 mg/m ³	Π.Δ. 77/93
CO	1,5-14 ppm **	50 ppm	Π.Δ. 90/99
CO ₂	700 – 1100 ppm ***	5000 ppm	Π.Δ. 90/99

** Να σημειωθεί ότι το μέγιστο επιτρεπόμενο όριο μέσης τιμής έκθεσης για το CO σε κλειστούς χώρους σύμφωνα με το USA National Ambient Air Quality Standard είναι 9 ppm.

*** Στις ΗΠΑ οι φορείς EPA & NIOSH ορίζουν ως 1000ppm την ανώτερη τιμή CO₂ για την καλή λειτουργία του συστήματος εξαερισμού σε κτίρια.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα κλινικών εξετάσεων

ΗΛΙΚΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	19-30	31-40	41-50	51-62	ΣΥΝΟΛΟ
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	30	49	40	34	153
ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΠΝΙΣΤΩΝ	27	31	29	23	110
ΣΥΝΟΛΟ ΜΗ ΚΑΠΝΙΣΤΩΝ	3	18	11	11	43
Αυξημένες τιμές Λευκών Αιμοσφαιρίων	2 (7%)	4 (8%)	2 (5%)	3 (9%)	11 (7%)
Μειωμένες τιμές Αιματοκρίτη	3 (10%)	1 (2%)	1 (2%)	1 (3%)	6 (4%)
Επίτασης βρογχικής σκίασης	2 (7%)	2 (4%)	13 (33%)	16 (47%)	33 (22%)
Καπνιστές-Μη καπνιστές	2-0	0-2	9-4	12-4	23-10
Αυξημένες τιμές Χοληστερίνης	0 (0%)	1 (2%)	5 (13%)	5 (15%)	11 (7%)
Ενδείξεις Φυματίωσης	0 (0%)	0 (0%)	2 (4%)	4 (12%)	6 (4%)
Καπνιστές-Μη καπνιστές	0-0	0-0	0-0	1-1	2-2
Μειωμένες τιμές FEV ₍₁₎	0 (0%)	0 (0%)	1 (2%)	7 (21%)	8 (5%)
Καπνιστές-Μη καπνιστές	0-0	0-0	0-1	7-0	7-1

5. Συμπεράσματα-Συζήτηση

Τα παραπάνω δείχνουν ότι υπάρχει σαφής δυνατότητα εμφάνισης ή ανάπτυξης στο μέλλον πνευμονοκονίωσης στα εξεταζόμενα άτομα. Στον παρόντα κύκλο εργασιών όμως δεν είναι δυνατή η πιστοποίηση της νόσου.

Η διαδικασία λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων των περιβαλλοντικών παραμέτρων θα επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα μέχρι το πέρας των εργασιών (δηλ. την ολοκλήρωση των σιδηροδρομικών και την απόδοσή τους σε «σιδηροδρομική» κυκλοφορία). Επίσης, η περαιτέρω παρακολούθηση του υπό μελέτη ανθρώπινου υλικού για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 5 ετών καθώς και η διεύρυνσή του με επιπλέον στατιστικό δείγμα θα αποδείξει τη δυνατότητα ή όχι εμφάνισης πνευμονοκονίωσης λόγω της εργασίας σε υπόγεια τεχνικά έργα. Απώτερος σκοπός είναι η λήψη και η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων αποφυγής της.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το ΙΚΑ αναγνωρίζει την πνευμονοκονίωση μόνο υπό ορισμένες συνθήκες (καθορισμένο χρόνο εργασίας εξακολουθητικά προ της εμφάνισης της νόσου), για την παροχή προνομίων όπως συντάξεις αναπηρίας σε νεότερη ηλικία, κλπ. Σύμφωνα με τις προϋποθέσεις αυτές, μεγάλο μέρος εργαζομένων οι οποίοι εργάζονται σε οποιονδήποτε τομέα εποχιακά ή/και με διακοπές και ανάλογα με την περίπτωση, πιθανόν να μην πληρούν τις απαιτούμενες παραπάνω προϋποθέσεις, παρά την εμφάνιση της νόσου.

Όσον αφορά τόσο τις περιβαλλοντικές μετρήσεις όσο και τις εργαστηριακές εξετάσεις επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Η δυσκολία συγκέντρωσης στοιχείων των περιβαλλοντικών παραμέτρων. Κάποιες φορές, οι ανάδοχοι κατασκευαστικές εταιρείες δεν παίρνουν μετρήσεις αερισμού των σιδηροδρομικών με την επιθυμητή συχνότητα καθώς θεωρούν ότι είναι «χρονοβόρες» και «ακριβές» οπότε και δεν παρέχουν πολλές φορές ούτε τα όργανα ούτε και το ανθρώπινο δυναμικό για τη λήψη αυτών των μετρήσεων παρά το γεγονός ότι απαιτείται από τη νομοθεσία [22].
- Ορισμένοι εργαζόμενοι στα υπόγεια τεχνικά έργα είναι άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου αλλοδαπής πολλές φορές καταγωγής, οι οποίοι δεν επιθυμούν να προβούν σε εργαστηριακές εξετάσεις λόγω άγνοιας και φόβου είτε για άλλη μια φορά θεωρείται υψηλό το κόστος από τον ανάδοχο. Σημειώνεται ότι η σχετική νομοθεσία [22-23] υποχρεώνει τον κατασκευαστή στην τήρηση Ιατρικού Φακέλου για τον κάθε εργαζόμενο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ulvestad B, Bakke B, Eduard W, Kongerud J, Lund MB, 'Cumulative exposure to dust causes accelerated decline in lung function in tunnel workers', *Occup Environ Med* 2001 Oct;58(10):663-9.
2. Paris C, Benichou J, Bota S, Sagnier S, Metayer J, Eloy S, Auliac JB, Nouvet G, Thiberville L, 'Occupational and nonoccupational factors associated with high grade bronchial pre-invasive lesions', *Eur Respir J* 2003 Feb;21(2):332-41.
3. Linch KD, 'Respirable concrete dust—silicosis hazard in the construction industry', *Appl Occup Environ Hyg* 2002 Mar;17(3):209-21.
4. Barrenechea MJ, Martinez C, Ferreira MJ, Parama A, Tardon A, Rego G, 'Characteristics of lung cancer in patients exposed to silica at work. A comparison of exposed and non-exposed individuals', *Arch Bronconeumol* 2002 Dec;38 (12):561-7.
5. Hilt B, Qvenild T, Holme J, Svendsen K, Ulvestad B, 'Increase in interleukin-6 and fibrinogen after exposure to dust in tunnel construction workers', *Occup Environ Med* 2002 Jan;59(1):9-12
6. Cohen R, Velho V, 'Update on respiratory disease from coal mine and silica dust', *Clin Chest Med* 2002 Dec;23(4):811-26.
7. Nakagawa H, Nishijo M, Tabata M, Morikawa Y, Miura K, Okumura Y, Handa K, 'Dust exposure and lung cancer mortality in tunnel workers', *J Environ Pathol Toxicol Oncol* 2000;19 (1-2):99-101.
8. Bakke B, Stewart P, Eduard W, 'Determinants of dust exposure in tunnel construction work', *Appl Occup Environ Hyg* 2002 Nov;17(11):783-96.
9. Lumens ME, Spee T, 'Determinants of exposure to respirable quartz dust in the construction industry', *Ann Occup Hyg* 2001 Oct;45(7):585-95.
10. Cullen MR, Baloyi RS, 'Prevalence of pneumoconiosis among coal and heavy metal miners in Zimbabwe', *Am J Ind Med* 1990;17(6):677-82.
11. Κανονισμός Ασθένειας ΙΚΑ, Άρθρο 40, Πίνακας Επαγγελματικών Παθήσεων του ΙΚΑ.
12. Ulvestad B, Kjaerheim K, Martinsen JI, Damberg G, Wannag A, Mowe G, Andersen A, 'Cancer incidence among workers in the asbestos-cement producing industry in Norway', *Scand J Work Environ Health* 2002 Dec;28(6):411-7.
13. Buchanan D, Miller BG, Soutar CA, 'Quantitative relations between exposure to respirable quartz and risk of silicosis', *Occup Environ Med* 2003 Mar;60(3):159-64.
14. Pang D, Fu SC, Yang GC, 'Relation between exposure to respirable silica dust and silicosis in a tungsten mine in China', *Br J Ind Med* 1992 Jan;49(1):38-40.

15. Suzuki Y, Yuen SR, 'Asbestos fibers contributing to the induction of human malignant mesothelioma', Ann N Y Acad Sci 2002 Dec;982:160-76.
16. Ulvestad B., Bakke B, Melbostad E, Fuglerud P, Kongerud J, Lund MB, 'Increased risk of obstructive pulmonary disease in tunnel workers', Thorax 2000 Apr;55 (4);277-82.
17. Carta P, Aru G, Manca P, 'Mortality from lung cancer among silicotic patients in Sardinia: an update study with 10 more years of follow up', Occup Environ Med 2001 Dec;58(12):786-93.
18. Ulvestad B, Lund MB, Bakke B, Djupesland PG, Kongerud J, Boe J, 'Gas and dust exposure in underground construction is associated with signs of airway inflammation', Eur Respir J 2001 Mar;17(3):416-21.
19. Barrenechea MJ, Martinez C, 'Characteristics of lung cancer in patients exposed to silica at work. A comparison of exposed and non-exposed individuals', Arch Bronconeumol 2002 Dec;38(12):561-7.
20. Π.Δ. 77/1993: «Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/1986 (135/A) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ».
21. Π.Δ. 90/1999: «Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης και ανώτατων οριακών τιμών έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 91/322/ΕΟΚ και 96/94/ΕΚ της επιτροπής και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/96 (135/A) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93 (34/A)».
22. Π.Δ. 225/1989: «Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα».
23. Π.Δ. 17/1996: «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ».

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στον Διευθύνοντα Σύμβουλο – Γενικό Διευθυντή της ΕΡΓΑ ΟΣΕ Α.Ε Δρ. Χρ. Τσίτουρα και την Αναπληρώτρια Διευθύντρια Συντονισμού Προγράμματος κα Φ. Δεριτζή για τη διάθεση όλων των απαραίτητων μέσων για τη διενέργεια της παρούσας έρευνας και την αμέριστη υποστήριξή τους. Στον Ιατρό Εργασίας Κ. Κωνσταντόπουλο για ένα σημαντικό μέρος δεδομένων, καθώς και τους συναδέλφους της ΥΥΑ κα Ε. Δουβή, κα Ε. Κουτίβα, κο Ι. Μιχαλακόπουλο για τον εποικοδομητικό σχολιασμό τους.