

Περίληψη προσχέδιου ερευνητικού πρωτοκόλλου Διδακτορικής Διατριβής

Υποψήφιος Διδάκτορας: Κωνσταντίνος Δ. Κουτεντάκης

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή: Academic Advisory Committee:

1. Κλέα Κατσουγιάννη, Καθηγήτρια Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ (επιβλέπουσα).
 2. Άννα Καρακατσάνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Πνευμονολογίας, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ.
 3. Βασιλική Μπενέτου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Υγιεινής & Επιδημιολογίας, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ.
-

Τίτλος: Διερεύνηση του ρόλου της διατροφής στην τροποποίηση της σχέσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με την αναπνευστική υγεία σε παιδικό πληθυσμό

Εισαγωγή

Ισχυρά επιδημιολογικά δεδομένα τεκμηριώνουν τον καθοριστικό ρόλο της διατροφής στην αιτιολογία και πρόληψη των σημαντικότερων χρόνιων νοσημάτων. Ειδικότερα όσον αφορά το βρογχικό άσθμα, σειρά επιδημιολογικών ερευνών έχουν διερευνήσει την πιθανή προστατευτική επίδραση της κατανάλωσης ομάδων τροφίμων με αντιοξειδωτικές ιδιότητες, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά [Allen et al, 2009; Wood et al, 2012]. Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 διεξήχθη η προοπτική επιδημιολογική μελέτη *Respiratory Effects of Ozone Exposure in Children-RESPOZE* σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 187 παιδιών σχολικής ηλικίας σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη με κύριο σκοπό τη διερεύνηση των επιδράσεων της έκθεσης σε όζον της ατμόσφαιρας στο αναπνευστικό τους

σύστημα. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν τη σταθερή συσχέτιση μεταξύ των αυξημένων επιπέδων έκθεσης σε ατμοσφαιρικούς ρύπους με τη μείωση των δεικτών της αναπνευστικής λειτουργίας και την αύξηση των συμπτωμάτων από το αναπνευστικό. Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης έγινε συλλογή επαναλαμβανόμενων διατροφικών ερωτηματολογίων 24-ώρου που θα χρησιμοποιηθούν στη διδακτορική αυτή διατριβή με σκοπό τον έλεγχο υποθέσεων που θα αποσαφηνίσουν την επίδραση της διατροφής στην τροποποίηση της σχέσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με την αναπνευστική υγεία στα παιδιά.

Ερευνητικός σχεδιασμός

Θα χρησιμοποιηθούν τα ακόλουθα δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της “RESPOZE”:

1) Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των παιδιών και των οικογενειών τους, 2) Διατροφικές συνήθειες σε τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους αξιολόγησης, με την αναδρομική μέθοδο ανάκλησης 24-ώρου, 3) Σωματική δραστηριότητα και συνήθειες του παιδιού μέσω της χρήσης ημερολόγιου δραστηριοτήτων όπως η διάρκεια έκθεσης σε ξεχωριστές δραστηριότητες, 4) Ατομικές συγκεντρώσεις έκθεσης στο όζον O₃, καθώς και δεδομένα από τη μέση συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο $\leq 10\mu\text{m}$ όπως καταγράφηκαν από τους σταθμούς παρακολούθησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος, 5) Αναμνηστικό ιστορικό υγείας & αξιολόγηση επιπέδου υγείας: α) χρόνια προβλήματα υγείας, β) ημερήσια εμφάνιση συμπτωμάτων από το αναπνευστικό σύστημα και απουσία από το σχολείο λόγω ασθένειας, γ) ημερήσια λήψη φαρμακευτικής αγωγής, δ) δείκτες αναπνευστικής λειτουργίας (FEV₁, FVC, MMEF, PEF) των παιδιών.

Για τη στατιστική ανάλυση θα εφαρμοστούν μοντέλα μεικτών επιδράσεων για να εκτιμηθεί η πιθανή αλληλεπίδραση μεταξύ των διατροφικών στοιχείων και της έκθεσης σε ατμοσφαιρική ρύπανση στην αξιολόγηση δεικτών αναπνευστικής λειτουργίας.

Ηθική & Δεοντολογία

Ο ερευνητικός σχεδιασμός της προοπτικής μελέτης RESPOZE έλαβε έγκριση από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών και από το Υπουργείο Παιδείας.

Αναμενόμενα αποτελέσματα και συνεισφορά της διδακτορικής διατριβής

Η εν λόγω διδακτορική διατριβή έχει τους εξής στόχους: α) να περιγράψει αρχικά τις

διατροφικές συνήθειες των παιδιών, β) να εκτιμήσει τη σχέση των διατροφικών αυτών συνηθειών με την αναπνευστική λειτουργία και τη συμπτωματολογία που σχετίζεται με το άσθμα και γ) να διερευνήσει περαιτέρω το ρόλο της διατροφής στη τροποποίηση των επιδράσεων της έκθεσης σε ατμοσφαιρικούς ρύπους στην αναπνευστική λειτουργία παιδιών προεφηβικής ηλικίας, στις δύο μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας. Τα ευρήματα αυτά αναμένεται να μεταφραστούν σε επίπεδο διατροφικών συστάσεων με αποδέκτη τον παιδικό πληθυσμό συμβάλλοντας στην προστασία των παιδιών από τις επιβαρυντικές επιδράσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην αναπνευστική τους υγεία.

Λέξεις κλειδιά: Children, Air pollution, Air pollutants, Ozone, Dietary intake, Energy intake, Nutrition, Diet assessment, Time-activity diaries, Respiratory function, Respiratory symptoms, Asthma

Abstract of Doctoral Thesis Research Protocol

Ph.D Candidate: Konstantinos D. Koutentakis

Academic Advisory Committee:

1. Supervisor: Klea Katsouyanni, Professor of Epidemiology & Medical Statistics, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece
 2. Co-Supervisor: Anna Karakatsani, Associate Professor of Pulmonology, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece
 3. Co-Supervisor: Vassiliki Benetou, Associate Professor of Hygiene & Epidemiology, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Greece
-

**Title: The role of nutrition in modifying the relationship of air pollution with
respiratory health outcomes among children**

Background

Strong epidemiologic evidence indicates that nutrition plays an important role in the etiology and prevention of major non-communicable diseases. A number of studies have demonstrated that consumption of fruit and vegetables, foods with important antioxidant properties, are associated with lower incidence of inflammatory respiratory diseases, like asthma [Allen et al, 2009; Wood et al, 2012]. During 2013-14 a ReSPiratory effects of OZone Exposure (RESPOZE) panel study, that took place in Athens and Thessaloniki, recruited 187 school children in order to investigate, among others, the possible determinants of O₃ exposure to this study population. Findings highlighted that increasing ozone levels were associated with increased incidence of respiratory symptoms and worse results in respiratory function testing. In the context of the RESPOZE study, repeated 24-h

dietary recall questionnaires were administered. In this Doctoral Thesis we will use these dietary data with the aim to examine the possible effect of nutrition in modifying the relationship between air pollution and respiratory health among children.

Study design

The following data collected by *RESPOZE* study will be used: 1) Socio-demographic characteristics of the participating children and their families, 2) Dietary habits as recorded by 24-recall dietary questionnaires in three different assessment periods, 3) Information about the daily lifestyle activities derived from the time activity diaries, 4) Personal ozone measurements as well as daily PM₁₀ data from the fixed site monitoring networks operated by the Ministry of Environment, 5) Medical & family history, daily occurrence of respiratory symptoms, self-measured Peak Expiratory Flow (PEF), spirometry data and school absenteeism. Random effects models will be applied to examine the association between dietary intake and respiratory outcomes adjusting for the effect of major air pollutants.

Ethics: The *RESPOZE* study protocol was approved by the Ethics Committee of the University of Athens and the Ministry of Education.

Expected findings and contribution of the Doctoral Thesis

The Doctoral Thesis is expected to contribute to: a) the description of the dietary habits of the participating children, b) provide evidence about the relationship between nutrition and respiratory function related to asthma and c) to elucidate the role of nutrition on the relationship between air pollutants and respiratory health among a representative sample of school children living in the two biggest cities in Greece. Findings may be translated into dietary recommendations for the younger population thus contributing in the protection of their respiratory health from the detrimental impact of air pollution.

Key words: Children, Air pollution, Air pollutants, Ozone, Dietary intake, Energy intake, Nutrition, Diet assessment, Time-activity diaries, Respiratory function, Respiratory symptoms, Asthma

Athens, June 2019