

Η επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα σε μη καπνιστές

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις (Front Med 2021;8:742076), περισσότεροι από 300,000 θάνατοι από καρκίνο του πνεύμονα παγκοσμίως συσχετίστηκαν με την έκθεση σε ατμοσφαιρική ρύπανση το 2019. Ωστόσο ο μοριακός μηχανισμός που διέπει τη σχέση μεταξύ της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και του καρκίνου του πνεύμονα στους μη καπνιστές δεν έχει διευκρινιστεί. Σε αυτό το πλαίσιο, οι Ιατροί της Θεραπευτικής Κλινικής της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών **Θεοδώρα Ψαλτοπούλου (Καθηγήτρια Προληπτικής Ιατρικής), Γιάννης Ντάνας, Μαρία Γαβριατοπούλου (Αν. Καθηγήτρια Θεραπευτικής – Ογκολογίας), Ροδάνθη Ελένη Συρίγου και Θάνος Δημόπουλος (Πρύτανης ΕΚΠΑ)** συνοψίζουν τα δεδομένα της πρόσφατης ανακοίνωσης (10/9/22) του Charles Swanton στο Συνέδριο της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Παθολογικής Ογκολογίας (ESMO) που πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι, Γαλλία.

Σύμφωνα με τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στο **ESMO Congress 2022** (Late-Breaking Abstract 1), **η αυξανόμενη έκθεση σε σωματίδια 2,5 μ m (PM_{2.5}) αυξάνει το κίνδυνο μη μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονα σε μη καπνιστές που φέρουν μεταλλάξεις EGFR**. Ερευνητές από το Ινστιτούτο Francis Crick που ηγείται της μελέτης, αναφέρουν ότι αυτή η επίδραση οφείλεται στη συσσώρευση μακροφάγων και στην αύξηση των επιπέδων της ιντερλευκίνης-1 β που αποτελεί το μεσολαβητή της φλεγμονής και προάγει την καρκινογένεση στα κύτταρα των αεραγωγών. Περίπου ο μισός αριθμός των μη καπνιστών ασθενών που πάσχουν από μη μικροκυτταρικό καρκίνο του πνεύμονα έχουν μεταλλάξεις EGFR στα καρκινικά τους κύτταρα.

Στη μελέτη συμμετείχαν συνολικά 447.932 άτομα για να αποσαφηνιστεί η συσχέτιση των αυξανόμενων αιωρούμενων σωματιδίων PM_{2.5} με τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα. Οι ερευνητές του Ινστιτούτου Crick χρησιμοποίησαν τεχνικές προηγμένης τεχνολογίας για να καθορίσουν το μοριακό προφίλ 247 δειγμάτων φυσιολογικού πνευμονικού ιστού. Με αυτό τον τρόπο, ανακάλυψαν οδηγές μεταλλάξεις στα γονίδια EGFR στο 15% και KRAS στο 53% των δειγμάτων υγιούς πνευμονικού ιστού, οι οποίες είναι πιθανόν αποτέλεσμα της γήρανσης και σε μικρό βαθμό μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο σε πειραματικές συνθήκες. Ωστόσο, όταν τα πνευμονικά κύτταρα με αυτές τις μεταλλάξεις εκτέθηκαν σε ατμοσφαιρικούς ρύπους, η διαδικασία της καρκινογένεσης επιταχύνθηκε συγκριτικά με τα κύτταρα με τις αντίστοιχες μεταλλάξεις που δεν εκτέθηκαν σε ατμοσφαιρικούς ρύπους.

Σύμφωνα με τον Καθηγητή Tony Mok από το Πανεπιστήμιο του Χονγκ Κονγκ, τα δεδομένα της μελέτης δείχνουν ότι μελλοντικά μπορεί να βελτιωθεί η πρόληψη του καρκίνου του πνεύμονα, καθώς η ανίχνευση μεταλλάξεων EGFR στα πνευμονικά κύτταρα των μη καπνιστών θα μπορούσε να οδηγήσει σε εφαρμογή προγράμματος διαλογής με αξονική τομογραφία χαμηλής δόσης. Επιπλέον έρευνα θα μπορούσε να αναδείξει τον πιθανό ρόλο των αναστολέων της ιντερλευκίνης 1 β ως χημειοπροφύλαξη σε αυτούς τους ασθενείς με προ-καρκινικές καταστάσεις.

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα, **ο ετήσιος έλεγχος για καρκίνο του πνεύμονα με αξονική τομογραφία χαμηλής δόσης συστήνεται σε άτομα ηλικίας 55 - 80 ετών με ατομικό ιστορικό καπνίσματος τουλάχιστον 30 πακέτα-έτη (1 πακέτο-έτος ισούται με κάπνισμα ενός πακέτου ή 20 τσιγάρων την ημέρα για ένα έτος) που**

συνεχίζουν να καπνίζουν ή διέκοψαν το κάπνισμα τα τελευταία 15 έτη. Η εφαρμογή αυτού του προγράμματος πρόληψης στις ΗΠΑ οδήγησε σε μείωση των θανάτων από καρκίνο του πνεύμονα στους καπνιστές κατά 20% συγκριτικά με την απλή ακτινογραφία θώρακος (N Engl J Med 2011;365:395–409). Αντίστοιχα προγράμματα προσυμπτωματικού ελέγχου έχουν εφαρμοστεί στο πλαίσιο μελετών και σε μη καπνιστές με παράγοντες κινδύνου για καρκίνο πνεύμονα όπως θετικό οικογενειακό ιστορικό, έκθεση σε παθητικό κάπνισμα και παρουσία πνευμονικής νόσου. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά, η μελέτη TALENT ανίχνευσε καρκίνο πνεύμονα με την αξονική τομογραφία χαμηλής δόσης στο 2.6% των μη καπνιστών υψηλού κινδύνου που συμμετείχαν στη μελέτη (J Thorac Oncol. 2021;16(Suppl):S58). Ωστόσο, δεν υπάρχει προς το παρόν αντίστοιχη σύσταση για προσυμπτωματικό έλεγχο στο γενικό πληθυσμό καθώς απαιτούνται περαιτέρω δεδομένα.

Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματα της μελέτης των Swanton και συνεργατών δείχνουν την **ανάγκη αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης** με τον έλεγχο των εκπομπών διοξειδίου άνθρακα και τη μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων, παράλληλα με την **εφαρμογή προγραμμάτων προσυμπτωματικού ελέγχου και διακοπής του καπνίσματος** με σκοπό την **πρόληψη του καρκίνου του πνεύμονα.**