

Ατμοσφαιρική Ρύπανση και COVID-19

Από την εμφάνιση του κορωνοϊού στην Κίνα και την επέκταση του στην Ευρώπη άρχισε η συζήτηση για τις αλληλεπιδράσεις της πανδημίας με τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η Υποψήφια Διδάκτωρ της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου **Αθηνών Μαρία-Ιωσηφίνα Κάσδαγλη**, και οι Καθηγήτριες **Εύη Σαμόλη** και **Κλέα Κατσουγιάννη** συνοψίζουν τα μέχρι τώρα δεδομένα . Ειδικότερα:

1. Μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης λόγω των μέτρων περιορισμού της κυκλοφορίας και αντίστοιχη μείωση νοσηρότητας και θνησιμότητας.

Η εντυπωσιακή μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε πολλά μέρη του κόσμου συνιστά ένα "φυσικό πείραμα" του οποίου οι επιδράσεις στην υγεία οπωσδήποτε θα αξιολογηθούν σε βάθος χρόνου. Οι υψηλές συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων σχετίζονται με βραχυπρόθεσμη αύξηση στη θνησιμότητα και νοσηρότητα. Θα πρέπει να αξιολογηθεί όταν θα είναι διαθέσιμα αξιόπιστα δεδομένα για την κατά αιτία θνησιμότητα και τις εισαγωγές στα Νοσοκομεία αν η μείωση αυτή, που μέχρι στιγμής αφορά περιορισμένες χρονικές περιόδους, θα διατηρηθεί σε βάθος χρόνου και θα συνδεθεί με μείωση των ετήσιων μέσων όρων. Μπορούμε να υποθέσουμε ότι η βραχυχρόνια μείωση θα συντελέσει σε πρόληψη ορισμένων θανάτων που θα συνέβαιναν αν τα επίπεδα των ρύπων παρέμεναν στα συνήθη επίπεδα, αυτά τα συμβάντα είναι όμως λιγότερα σε σχέση με τις μακροχρόνιες επιδράσεις που θα προκύψουν αν έχουμε μείωση των ετήσιων τιμών. Ο υπολογισμός των παράπλευρων θετικών αυτών εξελίξεων μπορεί να γίνει με υποθέσεις και βάσει σεναρίων, αλλά θα αξιολογηθεί αξιόπιστα όταν θα έχουμε τη συνολική εικόνα των δεδομένων της υγείας. Η μείωση των συγκεντρώσεων ρύπων είναι πιο μεγάλη για τους ρύπους που σχετίζονται με την κυκλοφορία οχημάτων και διαφέρει πολύ στις διάφορες περιοχές ανάλογα με τις εκπομπές, οι οποίες καθορίζονται από τα χαρακτηριστικά του στόλου των οχημάτων. Σε πολλές Ευρωπαϊκές πόλεις αναφέρεται μείωση του διοξειδίου του αζώτου (NO₂) κατά 45-55%. Προκαταρκτικοί υπολογισμοί, οι οποίοι βασίζονται σε συσχετίσεις της έκθεσης σε ρύπους με την υγεία που υπολογίστηκαν σε διαφορετικές συνθήκες, εκτιμούν ότι σε 21 Ευρωπαϊκές χώρες σημειώθηκαν 11.000 λιγότεροι θάνατοι που θα συνέβαιναν αν δεν υπήρχε η παραπάνω μείωση των συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων. Επιπλέον αναφέρονται λιγότερα περιστατικά άσθματος σε παιδιά, μειωμένος αριθμός προσελεύσεων στα Νοσοκομεία και μικρότερος αριθμός πρόωρων τοκετών. Ειδικά για την Ελλάδα εκτιμούν την πρόληψη 236 θανάτων.

2. Μακροχρόνια έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση και θνητότητα των ασθενών με COVID-19. Είναι γνωστό ότι η μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές ή και μέτριες συγκεντρώσεις ρύπων της ατμόσφαιρας συνδέεται με χρόνια αναπνευστικά και καρδιαγγειακά νοσήματα.

Επομένως, είναι λογικό να περιμένουμε ότι σε περιοχές με υψηλά επίπεδα ρύπανσης θα έχουμε μεγαλύτερη θνητότητα σε περιστατικά με COVID-19, αφού η συνύπαρξη χρόνιου νοσήματος είναι επιβαρυντικός παράγοντας. Μελέτη στις ΗΠΑ υπολόγισε σε πρώτη εκτίμηση ότι η μακροχρόνια έκθεση σε $PM_{2.5}$ μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο θανάτου κατά 15% με αύξηση των συγκεντρώσεων κατά $1 \mu g/m^3$ αλλά σε επικαιροποιημένη έκδοση μείωσε την εκτίμηση στο 8%. Η μελέτη, που αναλύει πληθυσμιακά (όχι ατομικά) δεδομένα, δεν έχει περάσει από το σύστημα κριτών ούτε έχει δημοσιευτεί ακόμα σε επιστημονικό περιοδικό. Επειδή οι υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων συσχετίζονται με όλα τα χαρακτηριστικά της μεγάλης πυκνότητας πληθυσμών στα αστικά κέντρα, τα οποία συνεισφέρουν στην υψηλή μεταδοτικότητα του ιού, δεν είναι σαφές αν έγινε υπολογισμός της ανεξάρτητης επίδρασης της ρύπανσης ή αν έχουμε, εν μέρει τουλάχιστον, επίδραση συγχυτικών παραγόντων. Πάντως θα ακολουθήσουν και άλλες περισσότερο ενδελεχείς μελέτες που θα δώσουν ακριβέστερες εκτιμήσεις σχετικά με την πιθανή αυτή υπόθεση.

3. Επίπεδα ρύπανσης και μεταδοτικότητα του ιού ή θνητότητα από COVID-19. Μια άλλη υπόθεση που μελετήθηκε είναι η συσχέτιση του τρέχοντος επιπέδου ρύπων με τη μεταδοτικότητα του ιού ή/και με τη θνητότητα. Οι εργασίες που έχουν ανακοινωθεί έχουν σημαντικά προβλήματα καθώς δεν ελέγχουν επαρκώς για τα άλλα χαρακτηριστικά με τα οποία συνδέεται η υψηλή ατμοσφαιρική ρύπανση. Έτσι ανακοινώθηκε σε ιστοσελίδα μεγάλου Βρετανικού Πανεπιστημίου, χωρίς τη διαδικασία κριτών, μια σχετική μελέτη που συνέδεε τα επίπεδα ρύπανσης με τη θνησιμότητα με ανεπαρκή μεθοδολογία. Άλλη μελέτη από την Κίνα, που δημοσιεύτηκε σε επιστημονικό περιοδικό, συνδέει τα επίπεδα ρύπανσης 15ημέρου με τον αριθμό επιβεβαιωμένων περιστατικών και αναφέρει ότι αύξηση κατά $10 \mu g/m^3$ στα $PM_{2.5}$, PM_{10} και NO_2 συνδέεται με αύξηση 2,24%, 1,76% και 6,24% στον αριθμό των επιβεβαιωμένων κρουσμάτων αντίστοιχα. Πάντως είναι πιθανό, καθώς τα λαμβανόμενα μέτρα επείγοντος χαρακτήρα (δηλαδή ο περιορισμός της κυκλοφορίας) έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της ρύπανσης αλλά και, ανεξάρτητα, τη μείωση της μεταδοτικότητας του ιού, η σχέση που εντοπίζεται να είναι πλασματική και χρειάζεται μεγαλύτερη διερεύνηση του θέματος.

4. Εντοπίζεται ο ιός σε αιωρούμενα ατμοσφαιρικά σωματίδια? Τέλος, ερευνητές στην Ιταλία αναφέρονται σε ανίχνευση ιχνών SARS-CoV-2 ιικού RNA στα αιωρούμενα σωματίδια PM_{10} τα οποία έχουν ληφθεί σε περιοχές του Μπέργκαμο, σε εργασία που επίσης δεν έχει περάσει από τη διαδικασία κριτών. Στα αναφερόμενα δείγματα ατμοσφαιρικού αέρα βρέθηκαν μόνο ίχνη RNA του ιού και η ανίχνευση ιχνών (θραυσμάτων) ιών σε αιωρούμενα σωματίδια, είναι κάτι το γνωστό, χωρίς ωστόσο να είναι ενεργοί και μολυσματικοί.