



## Rheumatoid arthritis

# Effects of air pollution on disease activity in patients with rheumatoid arthritis

Sung Cheol Jung<sup>1</sup>, Jeffrey R Curtis<sup>2</sup>, Seojin Yang<sup>3</sup>, Yunhee Choi<sup>4</sup>,  
Min Hyuk Lim<sup>5,6</sup>, Saram Lee<sup>7,8</sup>, Sung Ik Cho<sup>1</sup>, Jin Kyun Park<sup>1</sup>, Jun Won Park<sup>1</sup>,  
Eun Bong Lee<sup>1,3,\*</sup>

## Υπόβαθρο – Σκοπός

Η μελέτη αυτή είχε ως στόχο να αξιολογήσει τη συσχέτιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με τη δραστηριότητα της νόσου και τη συχνότητα των εξάρσεων σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ).

## Μέθοδοι

Αυτή η προοπτική μελέτη κοόρτης περιέλαβε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ), οι οποίοι παρακολουθούνταν και υποβάλλονταν σε θεραπεία σε τριτοβάθμιο ιατρικό κέντρο στη Νότια Κορέα, κατά την περίοδο Ιανουαρίου 2021 έως Δεκεμβρίου 2024.

Η έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση εκτιμήθηκε με βάση τις μηνιαίες μέσες συγκεντρώσεις έξι ατμοσφαιρικών ρύπων: διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>), διοξείδιο του αζώτου (NO<sub>2</sub>), όζον (O<sub>3</sub>), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), αιωρούμενα σωματίδια (PM<sub>10</sub>) και λεπτά αιωρούμενα σωματίδια (PM<sub>2.5</sub>). Η δραστηριότητα της νόσου και οι εξάρσεις (flares) καταγράφονταν διαχρονικά σε κάθε επίσκεψη στα εξωτερικά ιατρεία. Οι συσχετίσεις μεταξύ της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της δραστηριότητας της ΡΑ ή των εξάρσεων αναλύθηκαν με τη χρήση γραμμικών και λογιστικών γενικευμένων εξισώσεων εκτίμησης (generalised estimating equations, GEE), με προσαρμογή για δημογραφικά χαρακτηριστικά, ορολογικό προφίλ, φαρμακευτική αγωγή, κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και μετεωρολογικές μεταβλητές. Ως ανάλυση ευαισθησίας, εφαρμόστηκε σχεδιασμός case-crossover, χρησιμοποιώντας τις ημερήσιες συγκεντρώσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων κατά τις ημέρες που προηγούνταν κάθε επίσκεψης. Για την αξιολόγηση των συσχετίσεων εντός του ίδιου ασθενούς χρησιμοποιήθηκε υπό συνθήκη λογιστική παλινδρόμηση (conditional logistic regression).

## Αποτελέσματα

- Συνολικά, αναλύθηκαν 12.583 επισκέψεις στα εξωτερικά ιατρεία από 1.070 ασθενείς.
- Μεταξύ των έξι ατμοσφαιρικών ρύπων, η έκθεση σε PM<sub>2.5</sub> συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με αυξημένο κίνδυνο έξαρσης της ΡΑ (προσαρμοσμένο odds ratio [OR]: 1,113, 95% [CI]: 1,017–1,218), καθώς και με υψηλότερη δραστηριότητα της νόσου, όπως αυτή αξιολογήθηκε μέσω του:
- DAS28-CRP, CDAI, αριθμού TJC και SJC.
- Επιπλέον, η συσχέτιση μεταξύ της έκθεσης σε PM<sub>2.5</sub> και του DAS28-CRP ήταν πιο έντονη στις γυναίκες και στους μη καπνιστές.
- Στην ανάλυση case-crossover, η παρατεταμένη αθροιστική έκθεση σε PM<sub>2.5</sub> για διάστημα μεγαλύτερο των 2 εβδομάδων συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο έξαρσης της ρευματοειδούς αρθρίτιδας.

## Συμπεράσματα

Η έκθεση σε ατμοσφαιρικούς ρύπους, ιδιαίτερα στα PM<sub>2.5</sub>, συσχετίστηκε με αυξημένη δραστηριότητα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας και αυξημένο κίνδυνο εξάρσεων. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες προκειμένου να διερευνηθεί κατά πόσον η βελτίωση της ποιότητας του αέρα μπορεί να μειώσει τη δραστηριότητα της νόσου σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα.

<https://doi.org/10.1016/j.ard.2026.06.018>