

Γράμμα του Διευθυντή Σύνταξης

Περιβάλλον και Καρδιά

ΧΡΗΣΤΟΔΟΥΛΟΣ Ι. ΣΤΕΦΑΝΑΔΗΣ

1η Καρδιολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Ιπποκράτειο ΓΝΑ, Αθήνα

Οι σύγχρονες θεωρίες για την πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων εστιάζουν στον εντοπισμό συγκεκριμένων παραγόντων κινδύνου που είναι ειδικόι για κάθε άτομο. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχει διαπιστωθεί η σημαντική επίδραση του περιβάλλοντος στην καρδιαγγειακή φυσιολογία. Ειδικότερα, οι αρνητικές επιπτώσεις από την καταστροφή του περιβάλλοντος στην υγεία της καρδιάς είναι ένα φαινόμενο που αφορά όλους μας, είτε ανήκουμε σε ομάδα υψηλού κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακής πάθησης λόγω γονιδιακής προδιάθεσης ή τρόπου ζωής, είτε όχι.

Η καρδιαγγειακή φυσιολογία εμφανίζει διακύμανση σε συνάρτηση με τις μεταβολές του περιβάλλοντος είτε μέσα στην ημέρα (εναλλαγή ημέρας και νύχτας) είτε σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα (εποχική διακύμανση).^{1,2} Σε ένα εντυπωσιακά μεγάλο αριθμό δημοσιεύσεων καταδεικνύεται η διημερήσια μεταβλητότητα στην επίπτωση των οξέων καρδιαγγειακών συμβαμάτων, όπως είναι η ισχαιμία και το έμφραγμα του μυοκαρδίου, οι κοιλιακές αρρυθμίες, η καρδιακή ανακοπή και το θρομβωτικής αιτιολογίας αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Παράλληλα, σε σημαντικό αριθμό δημοσιεύσεων επιβεβαιώνεται η διημερήσια μεταβλητότητα στους υποκείμενους βιολογικούς μηχανισμούς. Έχουν επίσης περιγραφεί και μεγαλύτερες πολυτεείς διακυμάνσεις στη φυσιολογία του καρδιαγγειακού συστήματος λόγω της ηλιακής δραστηριότητας ή της γεωμαγνητικής δράσης.³ Διαφορετικά επίπεδα τόσο της ημερήσιας όσο και της μηνιαίας γεωμαγνητικής δραστηριότητας έχουν συσχετιστεί με μεταβολές στη φυσική ιστορία πολλών καρδιαγγειακών συνδρόμων. Έτσι, σε περιόδους με υψηλή γεωμαγνητική δραστηριότητα παρατηρούνται περισσότερες εισαγωγές σε νοσο-

κομεία λόγω οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου ή αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, μεγαλύτερη εξωνοσοκομειακή και ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα των εμφραγματιών και υψηλότερη διαστολική αρτηριακή πίεση τόσο σε υγιή άτομα όσο και σε υπερτασικούς που λαμβάνουν ήδη θεραπεία. Παράλληλα παρατηρείται αύξηση στον αριθμό και τη συγκολλητικότητα των αιμοπεταλίων και αύξηση στα επίπεδα του ινωδογόνου στο πλάσμα. Επιπλέον παρατηρήθηκε ότι κάποιες από τις καρδιαγγειακές μεταβολές που σχετίζονταν με τα επίπεδα της γεωμαγνητικής δραστηριότητας διαφοροποιούνταν με βάζη τον 11-ετή κύκλο της ηλιακής δραστηριότητας.³

Η εποχική διακύμανση των μετεωρολογικών συνθηκών και ιδιαίτερα της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος έχουν συσχετιστεί σε διαφορετικά μήκη και πλάτη της υδρογείου με την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων. Ακραίες θερμοκρασίες, τόσο χαμηλές όσο και υψηλές, έχει διαπιστωθεί ότι θέτουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο ευάλωτα άτομα, ιδίως ηλικιωμένα, για την εμφάνιση καρδιαγγειακών συμβαμάτων. Οι φυσιολογικοί μηχανισμοί που ενοχοποιούνται για τη σχέση ανάμεσα στο κρύο κατά τους χειμερινούς μήνες του έτους και την αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα από καρδιαγγειακές παθήσεις, έχουν ενδελεχώς μελετηθεί. Το κρύο αυξάνει την καρδιακή συχνότητα, τη συστηματική αγγειακή αντίσταση, τη νορεπινεφρίνη του πλάσματος, τα επίπεδα των αγγειοσυσπαστικών πεπτιδίων και την αρτηριακή πίεση. Επίσης προάγει την εμφάνιση ισχαιμίας του μυοκαρδίου, προδιαθέτει σε αρρυθμίες, ενώ μπορεί να αποσταθεροποιήσει την καρδιακή ανεπάρκεια. Τη δυσμενή επίδραση των χαμηλών ατμοσφαιρικών θερμοκρασιών ενισχύει και η αυξημένη εμφάνιση λοιμώξεων του αναπνευστικού κατά

τους χειμερινούς μήνες, αλλά και η αυξημένη κατανώθηση φαγητού, αλατιού και αλκοολούχων ποτών σε συνδυασμό με εντονότερο συναισθηματικό και ψυχικό stress κατά την περίοδο των εορτών.

Σε πρόσφατη μελέτη στην περιοχή της Αττικής διαπιστώθηκε άμεση σχέση των μετεωρολογικών μεταβλητών με το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.⁴ Ακόμα και σε ένα εύκρατο κλίμα, όπως της Αθήνας, οι επιδράσεις της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας και υγρασίας στον αριθμό των θανάτων από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου φαίνεται ότι είναι σημαντικές. Ο μέσος ημερήσιος αριθμός θανάτων από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου σχετιζόταν με τις μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες των επτά προηγούμενων ημερών. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες σχετιζόνταν με αυξημένο αριθμό θανάτων, ενώ και οι υψηλές θερμοκρασίες συνδέονταν με σχετική αύξηση των θανάτων. Σε μηνιαία βάση, η μέση υγρασία ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας ο οποίος σχετιζόταν με το μηνιαίο αριθμό θανάτων από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Όσο μεγαλύτερη ήταν η σχετική υγρασία τόσο μεγαλύτερη ήταν η θνησιμότητα.

Παράλληλα, παρατηρήθηκε έντονη εποχιακή διακύμανση των θανάτων. Συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια του χειμώνα ο μέσος ημερήσιος αριθμός θανάτων ήταν περίπου 32% μεγαλύτερος σε σχέση με το καλοκαίρι. Η εποχιακή αυτή διακύμανση αφορούσε κατά κύριο λόγο την ηλικιακή ομάδα των ατόμων που ήταν άνω των 70 ετών. Τα ευρήματα της μελέτης υποδεικνύουν ότι είναι αναγκαία η ενημέρωση του πληθυσμού, ιδιαίτερα των ηλικιωμένων, σχετικά με την πιθανή επίδραση των καιρικών παραμέτρων στην πιθανότητα να υποστούν θανατηφόρο έμφραγμα του μυοκαρδίου, με σκοπό να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης κατά τις ημέρες δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών.

Σήμερα γινόμαστε μάρτυρες μιας σημαντικής οικολογικής μεταβολής σε παγκόσμιο επίπεδο. Στην μεταβολή αυτή καθοριστικό ρόλο παίζει η αυξανόμενη ατμοσφαιρική ρύπανση που αποτελεί αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Έχει δειχθεί εδώ και αρκετά χρόνια ότι, ακόμη και μικρές αυξήσεις στη συγκέντρωση των μικροσωματιδίων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης συσχετίζονται με οξεία αύξηση της ημερήσιας θνησιμότητας σε αστικούς

πληθυσμούς.⁵ Η έκθεση σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, δηλαδή σε αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να καταστήσει ευάλωτα στην εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων άτομα με συγκεκριμένο γονότυπο, όπως τα άτομα με ομάδα αίματος O. Επομένως, αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στην ατμοσφαιρική ρύπανση και το ανθρώπινο γονιδίωμα δεν πρέπει να αποκλείονται. Κανείς δεν γνωρίζει, ακόμη, ποιές θα μπορούσαν να είναι οι επιπτώσεις από τη συγκέντρωση μικροσωματιδίων στην ατμόσφαιρα μετά από εκτεταμένες καταστροφές δασικών εκτάσεων από πυρκαγιές. Όπως επίσης δεν πρέπει να παραγνωρίζεται η επίδραση του παθητικού καπνίσματος στο μικροπεριβάλλον των ανθρώπων που ζουν κυρίως σε αστικές περιοχές. Τέλος, η αυξημένη ηχορύπανση της σύγχρονης αστικοποιημένης ζωής έχει δυσμενείς επιδράσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα μέσω κινητοποίησης στρεσογόνων μηχανισμών.

Η σύγχρονη ανθρώπινη δραστηριότητα, σε διάφορες εκφάνσεις της, πολλές φορές δεν σέβεται αλλά συστηματικά προσβάλλει και καταστρέφει το περιβάλλον. Η ζωή στη Γη δείχνει να απειλείται από μία παγκόσμια κλιματική μεταβολή. Βέβαια, δεν ήμαστε ακόμη σε θέση να γνωρίζουμε ποιες θα είναι οι ακριβείς επιδράσεις της συντελούμενης παγκόσμιας κλιματικής μεταβολής στην επιδημιολογία των καρδιαγγειακών παθήσεων. Το γεγονός, ωστόσο, ότι οι λειτουργίες του κάθε ζωντανού οργανισμού βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον δείχνει ότι δεν πρέπει να αδιαφορούμε όταν αυτό συστηματικά αλλοιώνεται.

Βιβλιογραφία

1. Bossaert L: Circadian, circaseptan and circannual periodicity of cardiac arrest. *Eur Heart J* 2000; 21: 259-261.
2. Zipes DP: Warning: The short days of winter may be hazardous to your health. *Circulation* 1999; 100: 1590-1592.
3. Stoupel E: The effect of geomagnetic activity on cardiovascular parameters. *Biomed Pharmacother* 2002; 56: 247s-256s.
4. Dilaveris PE, Synetos A, Giannopoulos G, Gialafos E, Pantazis A, Stefanadis C: The climate impacts on myocardial infarction deaths in the Athens territory (the CLIMATE study). *Heart* 2006; 92: 1747-1751.
5. Katsouyanni K, Touloumi G, Spix C, et al: Short-term effects of ambient sulphur dioxide and particulate matter on mortality in 12 European cities: results from time series data from the APHEA project. *Br Med J* 1997; 314: 1658-1663.