



Κλιματική αλλαγή και δέρμα

Σοφία Παπανίκου¹, Βασιλική Χασάπη²

¹Δερματολόγος Αφροδισιολόγος MD, MSc, MPH, PhD. Επιμελήτρια Α, Δερματολογική Κλινική ΕΣΥ, Νοσοκομείο Ανδρέας Συγγρός

²Δερματολόγος Αφροδισιολόγος MD, MSc, PhD. Διευθύντρια Δερματολογικής Κλινικής ΕΣΥ, Νοσοκομείο Ανδρέας Συγγρός

Climate change and skin

Sofia Papanikou¹, Vasiliki Chasapi²

^{1,2}Department of Dermatology and Venereology of NHS, Andreas Syggros Hospital, Athens, Greece

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές προκλήσεις της εποχής μας. Προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία και στις παθήσεις του δέρματος, οι οποίες αναμένεται να ενταθούν τις επόμενες δεκαετίες. Οι ακραίες θερμοκρασίες αλλάζουν τις προστατευτικές συμπεριφορές των ανθρώπων, ενθαρρύνοντας όλο και περισσότερο την υπαίθρια δραστηριότητα τους με αποτέλεσμα παρατεταμένη έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία και αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων φωτοδερματοπαθειών αλλά και καρκίνου του δέρματος.

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει την παγκόσμια κατανομή διαφόρων ασθενειών που μεταδίδονται από διβαστάτες, οδηγώντας έτσι στην εμφάνιση μεταδοτικών ασθενειών σε περιοχές που προηγουμένως δεν ήταν ενδημικές.

Η μαζική μετανάστευση που προκύπτει, είτε ξαφνικά σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων, είτε αργά σε περίπτωση λιμού και ελλείψεων τροφίμων, μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες περιόδους υπερπληθυσμού και συνωστισμού. Ο εκτοπισμός και ο μακροχρόνιος περιορισμός οδηγούν με τη σειρά τους στην εξάπλωση μεταδοτικών ασθενειών.

Μετά από πλημμύρες, αρκετές δερματοπάθειες εμφανίζονται τόσο σε θύματα, όσο σε διασώστες, εργαζόμενους, φροντιστές και άτομα που έρχονται σε επαφή με ασθενείς ή με μολυσματικό νερό.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα σχετίζονται με υψηλότερα ποσοστά άγχους, κατάθλιψης, μετατραυματικού stress, αυτοκτονικού ιδεασμού, απόπειρες αυτοκτονίας και χρήσης ουσιών.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο δέρμα, οι δερματολόγοι θα πρέπει να δράσουν συλλογικά μέσω δημιουργίας ειδικών ομάδων, διοργάνωσης ενημερωτικών προγραμμάτων και δράσεων με απώτερο σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών και την παροχή της βέλτιστης ολιστικής ιατρικής αντιμετώπισης και φροντίδας.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: Κλιματική αλλαγή, δέρμα, περιβάλλον, δερματολόγος

ABSTRACT

Climate change is one of the biggest environmental challenges of our time. It has significant effects on health and skin diseases, which are expected to intensify in the coming decades. Extreme temperatures change people's protective behaviors, encouraging more outdoor activity, prolonged exposure to UV radiation, and an increased risk of photodermatitis and skin cancer.

Climate change affects the global distribution of various vector-borne diseases, thereby leading to the emergence of infectious diseases in previously non-endemic areas.

The consequences of climate change-induced mass migration are far-reaching. Whether it's sudden displacement due to extreme weather events or a slow migration caused by famine and food shortages, the result is often long periods of overpopulation and overcrowding. These conditions, in turn, foster the spread of communicable diseases, posing a significant health risk.

Several skin diseases occur after floods, including those in victims, rescuers, workers, caregivers, and people who come into contact with patients or contaminated water.

Extreme weather events are associated with higher rates of anxiety, depression, post-traumatic stress, suicidal ideation, suicide attempts, and substance use.

To address the effects of climate change on the skin, dermatologists should collaborate by creating special groups and organizing informative programs and actions. The ultimate goal is to improve patients' quality of life and provide the best holistic medical treatment and care.

KEYWORDS: Climate change, skin, environment, dermatologist

Με τον όρο κλιματική αλλαγή ορίζεται η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα που έχει φυσικά αίτια.

Η συσσώρευση όλο και περισσότερων ποσοτήτων αερίων του θερμοκηπίου καθώς και αερολυμάτων οδήγησε σε αλλαγές του κλίματος παγκόσμια.

Η ανθρωπογενής κλιματική αλλαγή που προκαλείται από την κατανάλωση ορυκτών καυσίμων έχει οδηγήσει σε αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας περίπου 1°C πάνω από τις τιμές που επικρατούσαν στην επιφάνεια της γης κατά την προβιομηχανική περίοδο (1850-1900). Τον Σεπτέμβριο του 1987, υπογράφηκε το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ από τους ηγέτες των περισσότερων κρατών της γης. Πρόκειται για μια πολυμερή περιβαλλοντική συμφωνία ορόσημο, η οποία ρυθμίζει την κατανάλωση και την παραγωγή σχεδόν 100 χημικών ουσιών που καταστρέφουν το όζον.

Το 2018, η Διακυβερνητική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή έθεσε ένα όριο μέσης θερμοκρασίας 1,5°C (πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα), πέρα από το οποίο ο πλανήτης μας θα γίνει σημαντικά λιγότερο φιλόξενο για την ανθρώπινη ζωή. Όταν τον Ιούλιο του 2023 καταγράφηκαν οι υψηλότερες θερμοκρασίες στην επιφάνεια της γης, ο

Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών, Αντόνιο Γκουτέρες, δήλωσε: «Η εποχή της υπερθέρμανσης του πλανήτη τελείωσε, η εποχή του παγκόσμιου βρασμού έφτασε».

Η αύξηση της θερμοκρασίας στη γη σημαίνει ακραίες θερμοκρασίες, σοβαρές καταστροφικές φυσικές καταστροφές, άνοδο της στάθμης της θάλασσας και συνεπώς ακατοίκητες παράκτιες περιοχές, εμφάνιση διαφόρων ασθενειών και σημαντικές ελλείψεις τροφίμων λόγω περιβαλλοντικών αλλαγών στις γεωργικές περιοχές.

Η κλιματική αλλαγή συνιστά μία από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές προκλήσεις της εποχής μας. Προκαλεί σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία, οι οποίες αναμένεται να ενταθούν τις επόμενες δεκαετίες.

Οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία αποτελεί ένα θέμα που απασχολεί ιδιαίτερα την επιστημονική ιατρική κοινότητα. Τα τελευταία χρόνια, έχουν μελετηθεί οι επιπτώσεις στην υγεία που συνδέονται με την ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται στις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους πνεύμονες και στο καρδιαγγειακό σύστημα.

Ο τομέας της δερματολογίας δεν είναι απρόσβλητος από αυτές τις επιπτώσεις, όπως πρόσφατα ανα-

γνωρίστηκε από την Αμερικανική Ακαδημία Δερματολογίας.

Ο τρόπος με τον οποίο αλλάζει το κλίμα του πλανήτη μας θα επηρεάσει σημαντικά τα επόμενα χρόνια την κατανομή και τη συχνότητα των δερματολογικών παθήσεων, ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με την έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, με λοιμώδεις παράγοντες και με περιβαλλοντικούς ερεθιστικούς παράγοντες.^{1,2}

Είμαστε διπλά εκτεθειμένοι στην αυξημένη υπεριώδη ακτινοβολία, αφενός λόγω της ανεπαρκούς προστατευτικής στιβάδας του όζοντος και αφετέρου λόγω της υψηλής θερμοκρασίας, η οποία οδηγεί σε μεγαλύτερη βλάβη από την υπεριώδη ακτινοβολία στην ίδια δόση.³

Οι ακραίες θερμοκρασίες αλλάζουν τις προστατευτικές συμπεριφορές των ανθρώπων, ενθαρρύνοντας όλο και περισσότερο την υπαίθρια δραστηριότητα τους με αποτέλεσμα παρατεταμένη έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία και αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων φωτοδερματοπαθειών όπως είναι το πολύμορφο εκ φωτός ερύθημα, η ιδρώα, η φωτοδερματίτιδα, η χρόνια ακτινική δερματίτιδα. Ο Vierkotter et al, διαπίστωσαν ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση συσχετίζεται θετικά με την παρουσία ρυτίδων και με 20% αύξηση των μελαγχρωματικών κηλίδων στο μέτωπο και στις παρειές.⁴ Ο Hüls et al, κατέδειξαν τη συσχέτιση μεταξύ της παρουσίας διοξειδίου του αζώτου με μεγαλύτερο αριθμό μελαγχρωματικών κηλίδων στο πρόσωπο.⁵

Η έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία αναφέρεται ως η κύρια αιτία καρκίνου του δέρματος, η επίπτωση του οποίου αυξήθηκε σημαντικά στο δεύτερο μέρος του 20ου αιώνα, ιδιαίτερα σε πληθυσμούς με ανοιχτό φωτότυπο. 126.000 θάνατοι λόγω καρκίνου του δέρματος σημειώθηκαν το 2018 παγκόσμια.

Η επίπτωση του μελανώματος αυξάνεται σε σημαντικό βαθμό τις τελευταίες δεκαετίες. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η συχνότητα εμφάνισης μελανώματος αυξήθηκε κατά μέσο όρο 4% έως 5% ετησίως. Τα ποσοστά επίσης των καρκίνων του δέρματος εκτός του μελανώματος δείχνουν μια ανοδική τάση τόσο στις σκανδιναβικές χώρες (όπου η επίπτωση τους υπερδιπλασιάστηκε από το 1960), όσο και στην Αυστραλία (τετραπλάσια αύξηση). Τα νέα κρούσματα στις Ηνωμένες Πολιτείες αυξήθηκαν τρεις φορές τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες.⁶⁻⁸

Οι υψηλές θερμοκρασίες συνδέονται με αύξηση των αερομεταφερόμενων αλλεργιογόνων, τα οποία μπορεί να επιδεινώσουν το άσθμα, την αλλεργική ρινίτιδα, την αλλεργική επιπεφυκίτιδα και την ατοπική

δερματίτιδα.⁹ Στην αιτιοπαθογένεια της ατοπικής δερματίτιδας αλληλεπιδρούν γενετικοί, ανοσολογικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες. Επηρεάζει περίπου το 5% έως 20% των παιδιών παγκοσμίως, με διακυμάνσεις στον επιπολασμό μεταξύ διαφόρων περιοχών του κόσμου. Η παγκόσμια επίπτωσή της αυξήθηκε τον 20^ο αιώνα.

Από μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Κορέα, διαπιστώθηκε ότι τα αυξημένα επίπεδα πτητικών οργανικών ενώσεων επιδείνωσαν τα συμπτώματα της ατοπικής δερματίτιδας.¹⁰ Οι Morgenstern et al, σε μελέτη τους που δημοσιεύτηκε το 2008, εντόπισαν αυξημένο κίνδυνο ατοπικής δερματίτιδας σε παιδιά που ζούσαν πιο κοντά (<50 m) σε κεντρικό δρόμο, υποδηλώνοντας ότι η ρύπανση που σχετίζεται με την κυκλοφορία προάγει την ανάπτυξη της νόσου.¹¹

Ο επιπολασμός της ακμής είναι παρόμοιος μεταξύ Ασιατών και Καυκάσιων γυναικών, αλλά οι Ασιάτισσες έχουν υψηλότερο επιπολασμό φλεγμονώδους ακμής. Αναφέρεται επίσης ότι επιδείνωση των συμπτωμάτων σε περιόδους υψηλής ατμοσφαιρικής ρύπανσης.¹²

Η σοβαρότητα πολλών αυτοάνοσων δερματικών παθήσεων έχει επίσης συσχετιστεί με το κλίμα και την ατμοσφαιρική ρύπανση. Η αυξημένη θερμοκρασία και η ατμοσφαιρική ρύπανση από μικρά σωματίδια έχουν συσχετιστεί με αυξημένα ποσοστά νοσηλείας για πέμφιγα στις Η.Π.Α.¹³ Ομοίως, οι κλιματικές διακυμάνσεις έχουν συσχετιστεί με διάφορους τύπους εξάρσεων του συστηματικού ερυθηματώδους λύκου.¹⁴

Η μέση αύξηση της θερμοκρασίας παγκόσμια, κατά 1°C από την προβιομηχανική εποχή, έχει ήδη οδηγήσει σε ακραίες κλιματικές και περιβαλλοντικές αλλαγές, με ισχυρές καταιγίδες, πλημμύρες, τυφώνες, παρατεταμένους καύσωνες και ξηρασία. Οι αυξανόμενες θερμοκρασίες δημιουργούν φιλόξενες κλιματικές συνθήκες για την επιβίωση και την επέκταση των διαβιβαστών.

Η συχνότητα των νοσημάτων που μεταδίδονται από διαβιβαστές καθώς και λοιμώξεις που μεταδίδονται από τα δήγματα των μολυσμένων αρθρόποδων (κουνούπια, τσιμπούρια, σκνίπες και τις μύγες) αυξάνεται παγκοσμίως. Όπου υπάρχει ο διαβιβαστής το νόσημα θα ακολουθήσει.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η παγκόσμια διανυσματική ικανότητα των ειδών *Aedes aegypti* και *Aedes albopictus* αυξήθηκε και κορυφώθηκε το 2016. Η αυξανόμενη περιβαλλοντική καταλληλότητα για αυτόν τον φορέα έχει συμβάλει στο να γίνει ο Δάγγειος πυρετός μία από τις πιο ταχέως διαδεδομένες ασθένειες που μεταδίδονται από κουνούπια, συνήθως του γένους *Culex*.¹⁵ Η νόσος πρωτοεμφανίστηκε στην

Ουγκάντα το 1937 και στη συνέχεια, στην Αφρική, Μέση Ανατολή, την Ασία, και την Ανατολική Ευρώπη. Η μετάδοση του ιού διευκολύνθηκε από τις κλιματικές αλλαγές (θερμοκρασία, υγρασία). Εκδηλώνεται με πυρετό, κεφαλαλγία, οπισθοβολβικό πόνο, μυαλγία, αρθραλγία, κηλιδο-βλατιδώδες εξάνθημα, ναυτία, έμετο, διογκωμένους λεμφαδένες και αιμορραγίες.

Άλλο νόσημα που μεταδίδεται με διαβιβαστές είναι η νόσος Chikungunya. Τα κλινικά σημεία και συμπτώματα της νόσου είναι πυρετός, αρθραλγίες-πολυαρθραλγίες, εξάνθημα (πετεχειώδες ή κηλιδοβλατιδώδες στον κορμό, άκρα και πρόσωπο), ρίγος, μυαλγίες, κεφαλαλγία, ναυτία, έμετοι, φωτοφοβία, κόπωση, επιπεφυκίτιδα.

Κατά τη διάρκεια μιας επιδημίας στην κεντρική Ταϊλάνδη, ο αριθμός των κρουσμάτων αυξήθηκε 6 εβδομάδες μετά από σφοδρές βροχοπτώσεις, με διακύμανση των μέσων ημερήσιων θερμοκρασιών (23,7–30,7 βαθμοί Κελσίου) την εβδομάδα. Τα κρούσματα Chikungunya κατά μήκος της παράκτιας Κένυας έχουν συσχετιστεί με ασυνήθιστα ξηρές συνθήκες.¹⁶

Η νόσος Lyme, μεταδίδεται στον άνθρωπο από το δήγμα κρότωνος. Το *Ixodes ricinus*, είναι ο κύριος ευρωπαϊκός φορέας, ενώ το *Ixodes scapularis* είναι ο κύριος φορέας στη Βόρεια Αμερική. Χαρακτηριστική κλινική εικόνα αποτελεί το μεταναστευτικό ερύθημα. Τις τελευταίες δεκαετίες, η συχνότητα εμφάνισης της νόσου Lyme έχει αυξηθεί σε διάφορα μέρη της Ευρώπης καθώς και τη Βόρεια Αμερική.¹⁷

Επίσης τα τελευταία χρόνια, αυξημένη επίπτωση παρατηρείται και στη νόσο από τον ιό Zika, της νόσου Chagas (ή American trypanosomiasis), της λεϊσμανίασης και της τουλαραιμίας. Η τελευταία απαντάται ιδιαίτερα στη Βόρεια Αμερική και μέρη της Ευρώπης και της Ασίας. Προκαλείται από την *Francisella tularensis*, ενώ κύριοι φορείς είναι τα τσιμπούρια και οι μύγες των ελαφιών.

Το 2013, τουλάχιστον επτά εκατομμύρια άνθρωποι στη Νοτιοανατολική Ασία αναγκάστηκαν να μεταναστεύσουν λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων.

Σημαντικά μεγάλο μέρος του πληθυσμού της γης προβλέπεται να μεταναστεύσει λόγω της αργής ανόδου της στάθμης της θάλασσας, της αυξημένης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, των μεταβαλλόμενων βροχοπτώσεων, της απώλειας βιοποικιλότητας και των επακόλουθων λιμών.

Η μαζική μετανάστευση που προκύπτει, είτε ξαφνικά σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων, είτε αργά σε περίπτωση λιμού και ελλείψεων τροφίμων,

μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλες περιόδους υπερπληθυσμού και συνωστισμού. Ο εκτοπισμός και ο μακροχρόνιος περιορισμός οδηγούν με τη σειρά τους στην εξάπλωση μεταδοτικών ασθενειών. Ψώρα και φθειρίωση παρατηρούνται σε χώρους με αυξημένο συνωστισμό ανθρώπων.

Οι πλημμύρες συχνά σχετίζονται με τυφώνες, τσουνάμι ή βαριά βροχόπτωση και αποτελούν την πιο κοινή φυσική καταστροφή τόσο στις αναπτυσσόμενες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Μετά από πλημμύρες, αρκετές δερματοπάθειες εμφανίζονται τόσο σε θύματα, όσο σε διασώστες, εργαζόμενους, φροντιστές και άτομα που έρχονται σε επαφή με ασθενείς ή με μολυσματικό νερό.

Τα πλημμυρικό νερό μπορεί να περιέχει μολυσματικούς ιούς, βακτήρια, μύκητες καθώς επίσης και επικίνδυνα υλικά όπως π.χ. βιομηχανικά χημικά, ή αιχμηρά αντικείμενα (π.χ. θραύσματα γυαλιού ή μετάλλου) που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του δέρματος. Κτίρια που έχουν υποστεί ζημιές από την πλημμύρα μπορεί να θέσουν κινδύνους για την υγεία από μούχλα, έντομα και χημικούς παράγοντες.

Το υγρό περιβάλλον μετά από πλημμύρες και τυφώνες έχει επίσης συνδεθεί με επιφανειακές και εν τω βάθει μολύνσεις από δερματοφύτα. Η *Tinea corporis* ήταν η πιο κοινή λοίμωξη του δέρματος που διαγνώστηκε από δερματολόγους στην Ινδονησία μετά το τσουνάμι του 2004, πιθανότατα λόγω μακρόχρονης εμβύθισης στο νερό, ζεστού και υγρού κλίματος και έλλειψης συνθηκών υγιεινής.¹⁸

Δερματικές λοιμώξεις με ανθεκτικό στη μεθικιλλίνη *Staphylococcus aureus* παρατηρήθηκαν επίσης μετά τον τυφώνα Κατρίνα, στην Αμερική.¹⁹

Αστικές επιδημίες λεπτοσπείρωσης εμφανίζονται συχνά σε ανθυγιεινά περιβάλλοντα μετά από δυνατή βροχή και πλημμύρες. Μεταδίδεται από τα ούρα τρωκτικών και εκδηλώνεται με πετεχειώδες εξάνθημα και σε σοβαρές περιπτώσεις με ίκτερο.

Οι ασυνήθιστα υψηλές βροχοπτώσεις ακολουθούμενες από πλημμύρες προκάλεσαν κρούσματα λεπτοσπείρωσης στη Γουιάνα της Νότιας Αμερικής το 2005. Στις Φιλιππίνες, το 2009, μετά από έναν τυφώνα και τις πλημμύρες που ακολούθησαν, εμφανίστηκε επίσης έξαρση λεπτοσπείρωσης.^{20,21}

Άλλο νόσημα που οι πλημμύρες ευνοούν την επίπτωσή του, είναι η σχιστοσωμίαση (βιλαρζίωση πυρετός των σαλιγκαριών -πυρετός Katayama). Οι έντονες βροχοπτώσεις και οι πλημμύρες στο Porto de Galinhas, στο Pernambuco, στη Βραζιλία, προκάλεσαν κρούσματα σχιστοσωμίας το 2000 καθώς και τα επόμενα χρόνια.²² Μια υψηλότερη θερμοκρασία που

σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή αναφέρεται ότι επηρεάζει τη γεωγραφική κατανομή ορισμένων τύπων σχιστοσώματος. Στην Κίνα, για παράδειγμα, έχει προβλεφθεί ότι η σχιστοσωμίαση μπορεί να επανεμφανιστεί σε περιοχές όπου η μετάδοση έχει διακοπεί επιτυχώς και στο μέλλον να επεκταθεί σε επί του παρόντος μη ενδημικές περιοχές στο βόρειο τμήμα της χώρας.

Το Μάρτιο του 2019, ο κυκλώνας Idai προκάλεσε σοβαρές πλημμύρες στη Μοζαμβίκη, τη Ζιμπάμπουε και το Μαλάουι. Αυτή η φυσική καταστροφή επηρέασε περίπου τρία εκατομμύρια ανθρώπους και καταγράφηκαν περισσότεροι από 1.000 θάνατοι. Εκποτίστηκαν από τα σπίτια τους εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι.

Πλημμύρες στην Παραγουάη το 2014 εκτόπισαν περίπου 240.000 ανθρώπους σε αυτοσχέδια, υπερπλήρη καταφύγια με κακές συνθήκες υγιεινής. Η φθειρίαση του τριχωτού της κεφαλής ήταν η πιο συχνή δερματοπάθεια που διαγνώστηκε από δερματολόγους μετά από αυτό το συμβάν, επηρεάζοντας το 36% των παιδιατρικών ασθενών.

Η μαζική μετακίνηση πληθυσμών συνοδεύεται από φτώχεια, έλλειψη τροφίμων και νερού. Πολλά δερματικά νοσήματα σχετίζονται με τον υποσιτισμό και την έλλειψη τροφίμων. Τα δύο κλασικά σύνδρομα του σοβαρού οξέος υποσιτισμού είναι το marasmus και το kwashiorkor.²³ Αυτά και τα δύο έχουν χαρακτηριστικά κλινικά και δερματολογικά χαρακτηριστικά. Επί του παρόντος, αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 10% όλων των θανάτων σε παιδιά ηλικίας <5 ετών παγκοσμίως. Ο υποσιτισμός έχει επίσης πολλές δερματολογικές επιπτώσεις. Νοσήματα που μπορεί να παρατηρηθούν είναι η πελλάγρα (ανεπάρκεια νιασίνης), η εντεροπαθητική ακροδερματίτιδα (ανεπάρκεια ψευδαργύρου), το σκορβούτο (ανεπάρκεια βιταμίνης C), η γωνιακή χειλίτιδα, η αλωπεκία, η ξηρότητα, η κακή επούλωση πληγών και η αυξημένη ευπάθεια σε μολύνσεις.

Τα ακραία καιρικά φαινόμενα σχετίζονται με υψηλότερα ποσοστά άγχους, κατάθλιψης, μετατραυματικού stress, αυτοκτονικού ιδεασμού και απόπειρες αυτοκτονίας και χρήσης ουσιών.²⁴ Υπολογίζεται ότι περίπου το 25% έως 50% όσων εκτίθενται σε ένα οξύ ακραίο καιρικό φαινόμενο θα παρουσιάσουν δυσμενή αποτελέσματα για την ψυχική υγεία, συννηθέστερα άγχος, κατάθλιψη ή μετατραυματικό stress. Οι καταστάσεις μπορεί να επιμείνουν για μήνες ή και χρόνια.

Αρκετές δερματολογικές διαταραχές μπορούν να προκληθούν ή να επιδεινωθούν από ψυχολογικές καταστάσεις μετά από φυσική καταστροφή όπως είναι η γυροειδής αλωπεκία, η λεύκη, η κνίδωση, το αγγειοίδημα, η ψωρίαση και η ατοπική δερματίτιδα.

Το 2018, η Αμερικάνικη Ακαδημία Δερματολογίας αναγνωρίζοντας την κλιματική αλλαγή ως σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας και παράγοντα δερματολογικού κινδύνου, συγκρότησε μια Ομάδα Εμπειρογνομόνων για την Κλιματική Αλλαγή και τις Περιβαλλοντικές Υποθέσεις, με απώτερο σκοπό την ευαισθητοποίηση της δερματολογικής κοινότητας για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία του δέρματος και στις δερματικές παθήσεις. Επιδιώκει συνεργασία με άλλες ιατρικές εταιρείες για κοινή προσπάθεια ενημέρωσης και τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην παγκόσμια υγεία. Φροντίζει επίσης για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα στα δερματολογικά ιατρεία με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Η δήλωση θέσης της Αμερικάνικης Ακαδημίας Δερματολογίας εφιστά επίσης την προσοχή στο γεγονός ότι ορισμένοι πληθυσμοί είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία: Παιδιά, ηλικιωμένοι και άτομα που ζουν σε κοινότητες χαμηλού εισοδήματος ή και μειονοτικές κοινότητες. Αυτοί οι πληθυσμοί είναι πιο πιθανό να βιώσουν τις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην υγεία και λιγότερο πιθανό να είναι σε θέση να προσαρμοστούν και να μετριάσουν αυτές τις επιπτώσεις (σε γενικές γραμμές και στο πλαίσιο των δερματολογικών κινδύνων της κλιματικής αλλαγής).

Η κλιματική αλλαγή δεν μπορεί πλέον να θεωρείται απλώς ένα περιβαλλοντικό ζήτημα. Οι επιπτώσεις της επηρεάζουν όχι μόνο την υγεία του πλανήτη μας αλλά την υγεία των ασθενών μας.

Για να ενισχυθεί η Δημόσια Υγεία παγκοσμίως και να υπάρξει αποτελεσματική απάντηση στην κλιματική αλλαγή, θα πρέπει να δραστηριοποιηθούν συνολικά οι πολίτες, οι επαγγελματίες υγείας, οι δημόσιοι φορείς υγείας, καθώς και οι πολιτικοί ηγέτες.

Οι δερματολόγοι μέσω των ιατρικών επιστημονικών εταιρειών πρέπει να εργαστούν συλλογικά για να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή, μέσω ίδρυσης ειδικών ομάδων, διοργάνωσης ενημερωτικών προγραμμάτων και δράσεων με απώτερο σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών και την παροχή της βέλτιστης ολιστικής ιατρικής αντιμετώπισης και φροντίδας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Garbe C., Leiter U. Melanoma epidemiology and trends. *Clin Dermatol.* 2009 Jan-Feb;27(1):3-9. doi: 10.1016/j.clindermatol.2008.09.001.
2. E.R. Parker. The influence of climate change on skin cancer incidence - A review of the evidence *Int J Womens Dermatol.* 2020 Jul 17;7(1):17-27. doi: 10.1016/j.ijwd.2020.07.003. eCollection 2021 Jan.
3. Lomas A, Leonardi-Bee J, Bath-Hextall F. A systematic review of worldwide incidence of nonmelanoma skin cancer. *Br J Dermatol* 2012;166(5):1069–80.
4. Vierkotter A, Schikowski T, Ranft U, Sugiri D, Matsui M, Kramer U, Krutmann J. Airborne particle exposure and extrinsic skin aging. *J Invest Dermatol.* 2010 Dec;130(12): 2719-26. doi: 10.1038/jid.2010.204. Epub 2010 Jul 22.
5. Huls A, Vierkotter A, Gao W, Kramer U, Yang Y, Ding A, Stolz S, Matsui M, Kan H, Wang S, Jin L, Krutmann J, Schikowski T. Traffic-Related Air Pollution Contributes to Development of Facial Lentiginosities: Further Epidemiological Evidence from Caucasians and Asians. *J Invest Dermatol.* 2016 May;136(5):1053-1056. doi:10.1016/j.jid.2015.12.045. Epub 2016 Feb 8.
6. International Agency for Research on Cancer. Association of Nordic Cancer Registries [Internet]. 2020 [cited 2020 August 30]. Available from: <https://nordcan.iarc.fr/en>.
7. International Agency for Research on Cancer. Benzene, Vol. 120: IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Geneva, Switzerland: World Health Organization Press; 2018.
8. Erdmann F, Lortet-Tieulent J, Schüz J, Zeeb H, Greinert R, Breitbart EW, et al. International trends in the incidence of malignant melanoma 1953–2008-are recent generations at higher or lower risk? *Int J Cancer* 2013;132(2):385–400.
9. Krutmann J, Liu W, Pan X, Crawford M, Sore G, Seite S. Pollution and skin: from epidemiological and mechanistic studies to clinical implications. *J Dermatol Sci.* 2014 Dec;76(3):163-8. PMID: 25278222. DOI: 10.1016/j.jdermsci.2014.08.008
10. Kim J, Kim EH, Oh I, Jung K, Han Y, Cheong HK, Ahn K. Symptoms of atopic dermatitis are influenced by outdoor air pollution. *J Allergy Clin Immunol.* 2013 Aug;132(2):495-8. e1.PMID: 23763977. DOI: 10.1016/j.jaci.2013.04.019.
11. Morgenstern V, Zutavern A, Cyrus J, Brockow I, Koletzko S, Krämer U, Behrendt H, Herbarth O, von Berg A, Bauer CP, Wichmann HE, Heinrich J; Atopic diseases, allergic sensitization, and exposure to traffic-related air pollution in children. GINI Study Group; LISA Study Group. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 Jun 15;177(12):1331-7. doi: 10.1164/rccm.200701-036OC. Epub 2008 Mar 12. PMID: 18337595.
12. Krutmann J, Moyal D, Liu W, Kandahari S, Lee GS, Nopadon N, Xiang LF, Seité S. Pollution and acne: is there a link? *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2017 May 19;10:199-204. doi: 10.2147/CCID.S131323. eCollection 2017. PMID: 28579815.
13. Ren Z, Hsu D, Brieva J, Silverberg JI. Association between climate, pollution and hospitalization for pemphigus in the USA. *Clin Exp Dermatol.* 2019 Mar;44(2):135-143. doi: 10.1111/ced.13650. Epub 2018 Jun 1. PMID: 29856081.
14. Stojan G, Kvit A, Curriero FC, Petri M. A Spatiotemporal Analysis of Organ-Specific Lupus Flares in Relation to Atmospheric Variables and Fine Particulate Matter Pollution. *Arthritis Rheumatol.* 2020 Jul;72(7):1134-1142. doi: 10.1002/art.41217. Epub 2020 May 2. PMID: 32017464.
15. Wang G, Minnis RB, Belant JL, Wax CL. Dry weather induces outbreaks of human West Nile virus infections. *BMC Infect Dis.* 2010 Feb 24;10:38. doi: 10.1186/1471-2334-10-38. PMID: 20181272.
16. Ditsuwan T, Liabsuetrakul T, Chongsuvivatwong V, Thammapalo S, McNeil E. Assessing the spreading patterns of dengue infection and chikungunya fever outbreaks in lower southern Thailand using a geographic information system. *Ann Epidemiol.* 2011 Apr;21(4):253-61.
17. Brownstein JS, Holford TR, Fish D. Effect of Climate Change on Lyme Disease Risk in North America. *Ecohealth.* 2005 Mar;2(1):38-46. doi: 10.1007/s10393-004-0139-x. PMID: 19008966.
18. Lee SH, Choi CP, Eun HC, Kwon OS. Skin problems after a tsunami. *Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006 Aug;20(7):860-3. doi: 10.1111/j.1468-3083.2006.01666.x. PMID: 16898911.
19. Infectious disease and dermatologic conditions in evacuees and rescue workers after Hurricane Katrina--multiple states, August-September, 2005. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2005. PMID: 16195696.
20. Dechet AM, Parsons M, Rambaran M, Mohamed-Rambaran P, Florendo-Cumbermack A, Persaud S, Baboolal S, Ari MD, Shadomy SV, Zaki SR, Paddock CD, Clark TA, Harris L, Lyon D, Mintz ED. Leptospirosis outbreak following severe flooding: a rapid assessment and mass prophylaxis campaign; Guyana, January-February 2005. *PLoS One.* 2012;7(7):e39672. doi: 10.1371/journal.pone.0039672.
21. Amilasan AS, et al. Outbreak of leptospirosis after flood, the Philippines, 2009. *Emerg Infect Dis.* 2012. PMID: 22257492.
22. Barbosa CS, Leal-Neto OB, Gomes EC, Araújo KC, Domingues AL. The endemisation of schistosomiasis in Porto de Galinhas, Pernambuco, Brazil, 10 years after the first epidemic outbreak. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2011 Nov;106(7):878-83. doi: 10.1590/s007402762011000700014. PMID: 22124561.
23. Bhutta ZA, Berkley JA, Bandsma RHJ, Kerac M, Trehan I, Briend A. Severe childhood malnutrition. *Nat Rev Dis Primers.* 2017 Sep 21;3:17067. doi: 10.1038/nrdp.2017.67. PMID: 28933421.
24. Palinkas LA, Wong M. Global climate change and mental health. *Curr Opin Psychol.* 2020 Apr;32:12-16. doi: 10.1016/j.copsyc.2019.06.023. Epub 2019 Jul 2. PMID: 31349129. *Ann Epidemiol.* 2011 Apr;21(4):253-61.

Συγγραφέας Αλληλογραφίας

Σοφία Παπανίκου
sopavage@yahoo.gr