

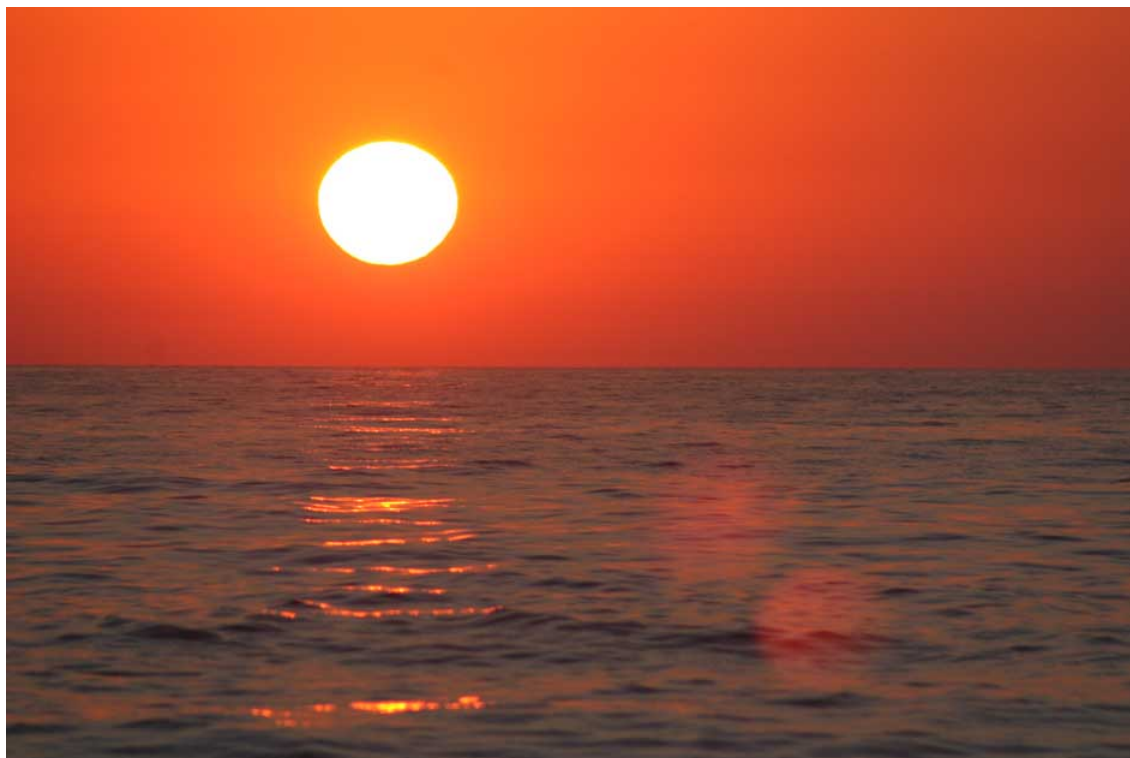
9 Ιουνίου 2017

Καλοκαίρι και Θερμοπληξία (Ευαγγελία Κοντάκη, Πνευμονολόγος - Εντατικολόγος)

/ [Πεμπτουσία· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)



Στο παρόν άρθρο, αναπτύσσουμε όσο γίνεται απλούστερα τους φυσιολογικούς μηχανισμούς που σχετίζονται με την παραγωγή, την αποβολή και την διατήρηση της θερμότητας στον ανθρώπινο οργανισμό.



Το καλοκαίρι, παρά τις όσες χαρές που προσφέρει, όπως όλες οι εποχές, έχει και τους κινδύνους του, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια με το γνωστό πλέον φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ένας από τους κινδύνους είναι και η αυξημένη πιθανότητα να εμφανίσει κάποιος θερμοπληξία.

Φυσιολογία της θερμοκρασίας του σώματος

Η θερμοκρασία (Θ) του σώματος διακρίνεται σε κεντρική, δηλαδή αυτή που είναι στο εσωτερικό (κέντρο) του σώματος, και σε περιφερική, δηλαδή την Θ στην επιφάνεια του σώματος. Η κεντρική μετριέται με θερμόμετρο στο ορθό, ή το στόμα, ή ακριβέστερα ακόμη με αισθητήρα θερμοκρασίας στην ουροδόχο κύστη, ενώ η περιφερική με τοποθέτηση θερμομέτρου στην μασχάλη. Η κεντρική θερμοκρασία του σώματος, και όταν είναι γυμνό, παραμένει σταθερή μεταξύ $36-37,5^{\circ}\text{C}$, ακόμη και σε ακραίες θερμοκρασίας περιβάλλοντος, όπως πολύ χαμηλή $\Theta=12,765^{\circ}\text{C}$ και πολύ υψηλή $\Theta=68^{\circ}\text{C}$!

Πρώτη προστασία για την διατήρηση της κεντρικής θερμοκρασίας προσφέρει το δέρμα και το υποδόριο λίπος, που αποτελούν την φυσική θερμομόνωση του σώματος. Όσο περισσότερο το υποδόριο λίπος, τόσο μεγαλύτερη μόνωση προσφέρεται. Η περιφερική θερμοκρασία, συνήθως χαμηλότερη κατά 0,5-0,7° C από την κεντρική σε φυσιολογικές συνθήκες, μεταβάλλεται ανάλογα με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Η θερμοκρασία του σώματος είναι αποτέλεσμα ισορροπίας μεταξύ της παραγωγής θερμότητας, που γίνεται κυρίως στο εσωτερικό του και είναι παραπροϊόν του μεταβολισμού, και της αποβολής της θερμότητας, που γίνεται από την επιφάνεια του σώματος, δηλ. το δέρμα με 4 βασικούς τρόπους:

α) Δια μεταβιβάσεως (convection) στον αέρα του περιβάλλοντος σε ποσοστό περίπου 15%. Όταν το σώμα εκτίθεται σε άνεμο, αυτή η απώλεια αυξάνεται τόσο, όσο η τετραγωνική ρίζα της ταχύτητας του αέρα. Για παράδειγμα, εάν ο αέρας πνέει με ταχύτητα 4 μίλια την ώρα (4 miles/h), η αύξηση της αποβολής της θερμότητας είναι διπλάσια από αυτή σε ταχύτητα ανέμου 1 mile/h.

β) Δι' αγωγιμότητας (conduction), δηλ. μεταφορά θερμοκρασία προς τα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε άμεση επαφή. Έτσι χάνεται μικρό ποσό θερμότητας περίπου 3%.

Τα ρούχα εμποδίζουν την αποβολή θερμότητας που γίνεται με τους δυο παραπάνω τρόπους.

γ) Δι' ακτινοβολίας (radiation). Όπως όλα τα αντικείμενα, έτσι και το σώμα ακτινοβολεί προς το περιβάλλον την θερμότητά του σε ποσοστό 60%.

δ) Διά εξατμίσεως (evaporation) νερού από το σώμα, σε ποσοστό 22% είτε με τον ιδρώτα (ακόμη και όταν δεν γίνεται αντιληπτό), είτε με την αναπνοή.



Όπως είναι λογικό, εφόσον η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από αυτή του σώματος, επιτυγχάνεται γρήγορη αποβολή θερμοκρασίας και ο ανθρώπινος οργανισμός επιστρατεύει μηχανισμούς ελάττωσης της αποβολής ή αύξησης της παραγωγής θερμότητας. Αντιθέτως, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι ίση, η μεγαλύτερη από την θερμοκρασία του σώματος εντατικοποιούνται μηχανισμοί αποβολής της θερμότητας. Όλοι οι μηχανισμοί με τους οποίους το σώμα μας προσπαθεί να διατηρήσει... ουδετερότητα προς την θερμοκρασία του περιβάλλοντος λέγονται θερμορρυθμιστικοί μηχανισμοί και είναι αποτέλεσμα εντολών του θερμορρυθμιστικού κέντρου που βρίσκεται στον οπίσθιο υποθάλαμο και δέχεται μηνύματα τόσο από περιφερικούς αισθητήρες ψύχους και θερμότητας, όσο και από κεντρικούς υποδοχείς.

Στο κρύο ενεργοποιούνται μηχανισμοί παραγωγής θερμότητας, όπως αύξηση του μεταβολισμού μέσω της θυροξίνης, ή της συμπαθητικής οδού και το ρίγος, καθώς επίσης και μηχανισμοί ελάττωσης της αποβολής θερμότητας με περιφερική αγγειοσύσπαση.

[Συνεχίζεται]