

## Θερμοκρασία περιβάλλοντος και καρδιαγγειακός κίνδυνος

Τους θερινούς μήνες στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια φαίνεται να αντιμετωπίζουμε συχνά το πρόβλημα της υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος με κύριες επιπλοκές τις κράμπες από υπερθερμία, την εξάντληση και σπανιότερα την πολύ-οργανική ανεπάρκεια λόγω υπερθερμίας (heat shock). Επίσης έχει παρατηρηθεί μια αύξηση στην συχνότητα εισαγωγών οξέων καρδιαγγειακών συμβαμάτων σε περιόδους καύσωνα, που φαίνεται να συσχετίζονται με την παρατηρούμενη αύξηση των συγκεντρώσεων των σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, του SO<sub>2</sub> αλλά και του όζοντος, που προάγουν την φλεγμονώδη διεργασία. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι οι καύσωνες του 1976 και του 1995 στην πόλη του Λονδίνου συνδέθηκαν με 15% αύξηση της ολικής θνησιμότητας κατά τη διάρκεια των ημερών της αυξημένης θερμοκρασίας, ενώ ο καύσωνας του Ιουλίου του 1987 στην Αθήνα, συσχετίστηκε με 2000 επιπλέον θανάτους, δηλαδή με 97% αύξηση της ημερήσιας θνητότητας. Επίσης σε παλαιότερη Ελληνική μελέτη όπου διερευνήθηκε η επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της θερμοκρασίας στην εκδήλωση θανατηφόρου και μη-επεισοδίου στεφανιαίας νόσου, ευρέθη ότι κατά την περίοδο του «θερμότερης» περιόδου υπάρχει μια ισχυρή σχέση (με «παράθυρο» 2-5 ημερών) μεταξύ των καρδιαγγειακών εισαγωγών και των συγκεντρώσεων των σωματιδίων στην ατμόσφαιρα, του SO<sub>2</sub> αλλά και του όζοντος. Φαίνεται ότι αύξηση των τιμών των συγκεντρώσεων του καπνού κατά 50 μg/m<sup>3</sup> οδηγεί σε αύξηση των εισαγωγών κατά 3%, ενώ αντίστοιχη αύξηση των συγκεντρώσεων του SO<sub>2</sub> οδηγεί σε 7% αύξηση των εισαγωγών σε καρδιολογικές κλινικές. Τα σύνδρομα υπερθερμίας μπορεί να παρατηρηθούν και σε σχετικά χαμηλότερες θερμοκρασίες περιβάλλοντος (>32°C) με υψηλή σχετική υγρασία (>60%) κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα, σε αλκοολικούς ή πάσχοντες από ψυχικές ασθένειες, άτομα που λαμβάνουν αντιψυχωσικά φάρμακα, διουρητικά, αντιχολινεργικά, ή σε άτομα που ζουν σε μη καλά αεριζόμενους χώρους χωρίς κλιματισμό. Τα σύνδρομα αυτά είναι πιο συνήθη να εκδηλωθούν κατά τις πρώτες μέρες του καύσωνα όπου ο οργανισμός δεν έχει ακόμα εγκλιματιστεί. Οι μηχανισμοί με τους οποίους το ανθρώπινο σώμα επιτυγχάνει εγκλιματισμό δεν είναι απολύτως γνωστοί. Ο εγκλιματισμός χρειάζεται 7 με 14 ημέρες έκθεσης. Με τον εγκλιματισμό μειώνεται ο ουδός εμφάνισης ιδρώτα έτσι το άτομο ιδρώνει σε χαμηλότερη βασική θερμοκρασία. Ο ιδρώτας είναι ο πιο αποτελεσματικός φυσικός

μηχανισμός ενάντια στην θερμοπληξία και μπορεί να παρατηρηθεί με μικρή ή και καμία μεταβολή της βασικής θερμοκρασίας του σώματος. Όσο ο ιδρώτας παραμένει, το άτομο μπορεί να αντέξει ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες αρκεί να αντικαθιστά το νάτριο και το νερό που χάνεται. Η αγγειοδιαστολή είναι ένας ακόμα μηχανισμός του σώματος να αποβάλει θερμότητα. Όταν ο εγκλιματισμός επιτευχθεί, παρατηρείται μείωση της καρδιακής συχνότητας ενώ η παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες συνοδεύεται με σημαντική αύξηση του όγκου παλμού χωρίς να μεταβάλλεται η καρδιακή παροχή. Άλλες μεταβολές που παρατηρούνται είναι η μείωση της νεφρικής αιματικής ροής, η αύξηση της έκκρισης της αντιδιουρητικής ορμόνης, της αυξητικής ορμόνης και της αλδοστερόνης. Καθώς όμως το στρες της θερμοπληξίας παραμένει, η φλεβική επιστροφή ελαττώνεται και η καρδιακή παροχή μειώνεται. Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος παραμείνει υψηλότερη από τη θερμοκρασία του σώματος, ο οργανισμός δεν μπορεί να αποβάλει θερμότητα και εμφανίζεται υπερπυρεξία.

Οι μυϊκές κράμπες είναι η πιο καλοήθης μορφή συνδρόμου υπερθερμίας. Συνήθως ακολουθούν έντονη άσκηση χωρίς όμως το άτομο να έχει εκτεθεί άμεσα σε ήλιο ή σε ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες, για αυτό μπορεί να συμβούν και σε άτομα μη προπονημένα και ιδιαίτερα βαριά ντυμένα που έχουν εργαστεί ή αθληθεί σε ψυχρό περιβάλλον. Η θεραπεία είναι παραμονή σε δροσερό χώρο και αντικατάσταση υγρών και ηλεκτρολυτών. Σε αθλητές χορηγούνται και ισοτονικά ροφήματα ηλεκτρολυτών (Gluconate).

Η εξάντληση από ζέστη ή θερμοπληξία είναι το πιο σύννηθες σύνδρομο υπερθερμίας. Οφείλεται είτε σε έλλειψη νερού (όπως σε ηλικιωμένα άτομα που λαμβάνουν διουρητικά) είτε σε έλλειψη νατρίου (ανεπαρκής πρόσληψη ηλεκτρολυτών νατρίου-χλωρίου με τη δίαιτα). Τα συμπτώματα είναι μυϊκή αδυναμία, κόπωση, δίψα, ίλιγγος, πονοκέφαλος, ανορεξία, ναυτία, εμετός, ενώ η λιποθυμία μπορεί να προηγηθεί της καταπληξίας. Παρατηρείται υπεραερισμός, έλλειψη μυϊκού συντονισμού, ευερεθιστότητα, μειωμένη κρίση και σύγχυση έως και απώλεια αισθήσεων. Συνήθως αποδίδει η από του στόματος ή ενδοφλέβια αργή χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών σε 48 ώρες.

Για τους παραπάνω λόγους ο ασθενής που λαμβάνει αντιυπερτασική αγωγή και κυρίως αν αυτή περιλαμβάνει διουρητικά, θα πρέπει να συμβουλευτεί τον ιατρό του για πιθανή τροποποίηση της αγωγής κατά το θέρος. Όσον αφορά τη διατροφή, το καλοκαίρι θα πρέπει να αλλάξουμε τις διατροφικές μας συνήθειες ώστε να μην επιβαρύνεται ο οργανισμός. Θα πρέπει να τρώμε πολλά φρούτα, λαχανικά, σαλάτες και να πίνουμε πολλούς χυμούς και νερό.

Το εγκεφαλικό επεισόδιο από υπερθερμία είναι το σοβαρότερο σύνδρομο. Συμβαίνει όταν το σώμα αδυνατεί να αποβάλει θερμότητα και η θερμοκρασία σώματος είναι συχνά μεγαλύτερη από 41°C. Τα συμπτώματα από το κεντρικό νευρικό σύστημα ξεκινούν απότομα με πονοκέφαλο, κολλώδη ομιλία, ίλιγγο, λιποθυμία, σύγχυση, σπασμούς και κόμα. Δεν παρατηρούνται εστιακά νευρολογικά σημεία. Η κλαστική μορφή αυτού του πολυοργανικού συνδρόμου προσβάλει άτομα με καρδιαγγειακά προβλήματα που λαμβάνουν διουρητική θεραπεία, σακχαροδιαβητικούς και αλκοολικούς. Τα πρώτα σημεία είναι ο πονοκέφαλος και η σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος (>41).

Το νερό είναι απαραίτητο για τη ζωή. Περίπου το 40 με 60% του σωματικού μας βάρους είναι νερό. Το νερό μας είναι απαραίτητο για τη σταθεροποίηση της θερμοκρασίας του σώματος, για την μεταφορά τροφής και οξυγόνου μέσα στο κύτταρο, για την αποβολή άχρηστων ουσιών έξω από το κύτταρο, κ.α. Η λεπτή ισορροπία των υγρών του σώματος διατηρείται μέσω της απώλειας νερού με την μορφή των ούρων και της πρόσληψης ύδατος. Οι ανάγκες του οργανισμού σε νερό καλύπτονται μέσω της πρόσληψης φρούτων, του νερού των τροφών (νερό απελευθερώνεται κατά τον μεταβολισμό της γλυκόζης, λιπών και πρωτεϊνών). Οι απώλειες σε νερό οφείλονται στα ούρα, στα κόπρανα, την επιδερμίδα (κυρίως κατά την εφίδρωση) και κατά την αναπνοή. Φυσιολογικά οι ενήλικες πίνουν περίπου 1,2 λίτρα νερού ημερησίως. Όμως σε θερμό περιβάλλον, η ανάγκη για νερό είναι αυξημένη. Αυτό γίνεται ιδιαίτερα όταν κάποιος εργάζεται σε θερμό, υγρό περιβάλλον. Οι ανάγκες σε νερό λόγω του ιδρώτα υπό αυτές τις συνθήκες, είναι τόσο αυξημένες ώστε αν δεν καταναλωθεί νερό, η ικανότητα του σώματος να ρυθμίζει την θερμοκρασία του θα διαταραχθεί και μπορεί να προκληθεί σημαντική βλάβη ή ακόμα και θάνατος.

Η απώλεια νερού μέσω του ιδρώτα είναι ένα σημαντικό πρόβλημα για όποιον εργάζεται ή ασκείται σε θερμό περιβάλλον. Αυτό είναι ιδιαίτερα αισθητό κατά τις πρώτες 2 με 4 εβδομάδες, όπου ο οργανισμός δεν έχει ακόμα προσαρμοστεί. Σε ένα θερμό περιβάλλον οι απώλειες σε ιδρώτα αυξάνουν σημαντικά. Εάν το περιβάλλον έχει υψηλή υγρασία, τότε οι απώλειες σε ιδρώτα είναι πιο αυξημένες. Καθώς ιδρώνουμε, η ποσότητα νερού στο σώμα μας μειώνεται. Αυτό έχει σημαντικές επιπτώσεις στην σωματική και πνευματική μας απόδοση, καθώς και στην υγεία μας. Μια μείωση κατά 4% με 5% του σωματικού βάρους λόγω απώλειας νερού μειώνει την ικανότητα του οργανισμού κατά 20% με 30%. Μια απώλεια 10-20% του σωματικού βάρους σε νερό οδηγεί σε καρδιακό επεισόδιο και πιθανό θάνατο. Να αποφεύγεται η κατανάλωση ποτών που περιέχουν πολύ σάκχαρη, αλάτι ή καφεΐνη. Αν το ποτό που καταναλωθεί είναι πιο συμπυκνωμένο από το υγρό του σώματος, τότε το ποτό θα παραμείνει στο στομάχι περισσότερο χρόνο και θα απορροφήσει νερό. Αυτό θα επιβαρύνει την αφυδάτωση. Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει ότι η κατανάλωση ποτών που περιέχουν περισσότερο από 2% σάκχαρο, καθυστερούν την αντικατάσταση του νερού που χάθηκε κατά την σκληρή άσκηση. Τέτοια ποτά είναι όλα τα αναψυκτικά. Τα ποτά που περιέχουν καφεΐνη δημιουργούν επιπρόσθετο πρόβλημα καθώς η καφεΐνη είναι διουρητικό (αυξάνει την αποβολή νερού με τη διούρηση). Έτσι η σάκχαρη στο ποτό κατακρατά νερό στο στομάχι εμποδίζοντας την απορρόφηση του ενώ η καφεΐνη προκαλεί απώλεια νερού. Μια ακόμα παραπλανητική άποψη είναι ότι η μύρα αποτελεί καλό υποκατάστατο του νερού μετά από άσκηση. Δεν είναι αλήθεια. Το αλκοόλ είναι επίσης διουρητικό. Έτσι μύρα ή οποιοδήποτε άλλο αλκοόλ προκαλεί μεγαλύτερη απώλεια νερού από οποιοδήποτε άλλο υποκατάστατο υγρών. Να θυμάστε πάντα ότι το καλύτερο υγρό που πρέπει να πίνουμε είναι το νερό.

Μπορεί να πείτε ότι αυτό δεν σαν αφορά καθώς δεν σκοπεύετε να γίνεται μαραθωνοδρόμος. Αλλά δεν χρειάζεται να τρέξετε μαραθώνιο για να αφυδατωθείτε. Λίγο παραπάνω δουλειά στο κήπο σας σε μια ζεστή ημέρα μπορεί εύκολα να σας αφυδατώσει ειδικά αν δεν είστε εγκλιματισμένοι. Το καλύτερο που μπορείτε να κάνετε είναι να πίνετε αρκετό νερό. Το νερό δεν βλάπτει.

### **Ποια συμπτώματα θα πρέπει να μας ανησυχήσουν:**

- Θωρακική δυσφορία που επεκτείνεται στην κάτω γνάθο και ενδεχομένως αντανακλά στην πλάτη ή το χέρι (δηλωτικά στηθαγχικού πόνου)
- Δύσπνοια
- Αδυναμία /Καταβολή δυνάμεων
- Ελαττωμένο επίπεδο συνείδησης/Σύγχυση
- Αίσθημα παλμών/Ταχυκαρδία
- Κεφαλαλγία/Ζάλη
- Εκδηλώσεις θερμοπληξίας. Πρόδρομα συμπτώματα είναι η δίψα, η αδυναμία, η ζάλη, ο ίλιγγος, ο πονοκέφαλος και η ναυτία. Όσιμα ο ασθενής παρουσιάζει απώλεια των αισθήσεων, σύγχυση, σπασμούς, λήθαργο και κόμα.

### **Ποιές γενικές οδηγίες να ακολουθούμε:**

- Αποφυγή του ηλίου κατά τις ώρες υψηλής ακτινοβολίας (11.00-16.00)
- Αποφυγή της βαριάς σωματικής εργασίας και της υπερβολικής άθλησης, ιδιαίτερα σε χώρους με υψηλή θερμοκρασία ή υγρασία
- Αποφυγή των πολύωρων ταξιδιών με αστικά μέσα συγκοινωνίας κατά τη διάρκεια της υψηλής ζέστης
- Κατανάλωση άφθονων υγρών (έως 1,5 - 2 λίτρα)
- Αποφυγή των μεγάλων γευμάτων
- Περιορισμός των οινοπνευματωδών ποτών
- Εάν η εφίδρωση είναι μεγάλη, προσθήκη αλατιού σε μικρές ποσότητες στη διατροφή για να εξισορροπηθεί η απώλεια ηλεκτρολυτών
- Κατανάλωση άφθονων φρούτων και λαχανικών
- Κατά τη διάρκεια της ημέρας αρκετά ντους με χλιαρό νερό
- Τροποποίηση της αντιυπερτασικής αγωγής. Οι υπερτασικοί το καλοκαίρι χρειάζονται μικρότερες δόσεις φαρμάκων γιατί η πίεση μειώνεται με τη ζέστη
- Τροποποίηση της αγωγής καρδιακής ανεπάρκειας. Αναπροσαρμογή της δοσολογίας φαρμάκων όπως τα διουρητικά και τα αγγειοδιασταλτικά γιατί υπάρχει ο κίνδυνος των ηλεκτρολυτικών διαταραχών και της αφυδάτωσης.

- Το ταξίδι με αεροπλάνο ή άλλο μέσο απαγορεύεται στους ασθενείς με πρόσφατο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ή ασταθή στηθάγχη, πρόσφατη επέμβαση bypass ή απορρύθμιση καρδιακής ανεπάρκειας
- Γενικά όσοι έχουν μόνιμους καρδιακούς βηματοδότες μπορούν να ταξιδέψουν με αεροπλάνο. Όμως κάποια είδη βηματοδοτών και εμφυτεύσιμων απινιδωτών απορρυθμίζονται από τα συστήματα ασφαλείας του αεροδρομίου. Καλό είναι οι ασθενείς να έχουν μαζί τους «την ταυτότητα» του βηματοδότη ή απινιδωτή.
- Κάθε καρδιοπαθής πρέπει οπωσδήποτε να έχει όλα τα απαραίτητα φάρμακα που χρειάζεται μαζί του, το όνομα και τα τηλέφωνα του γιατρού του, και τις απαραίτητες πληροφορίες για την πάθηση και την περίθαλψή του.

#### **Τι να προσέξουμε στη Θάλασσα:**

- Αποφυγή των επικίνδυνων ωρών του ήλιου, μεταξύ 12 - 4 μ.μ.
- Η επαφή με το νερό να γίνεται σταδιακά
- Να έχουν μεσολαβήσει τουλάχιστον 2 ώρες από το τελευταίο γεύμα
- Κολύμβηση για 30 - 45 λεπτά την ημέρα (έστω και σε ήπια ένταση), γιατί το ευεργετικό όφελος της άσκησης είναι τότε περισσότερο εμφανές

#### **Τι να προσέξουμε στο Βουνό:**

Σε μεγάλο υψόμετρο υπάρχει μείωση του οξυγόνου και μείωση της ατμοσφαιρικής πίεσης. Η μείωση της ατμοσφαιρικής πίεσης αυξάνει την αρτηριακή πίεση και η μείωση του οξυγόνου αναγκάζει τον οργανισμό να κάνει συχνότερες, βαθύτερες αναπνοές, με αύξηση της καρδιακής συχνότητας. Εάν το υψόμετρο >2500μ. μπορεί να προκληθεί πονοκέφαλος, ζάλη, ταχυπαλμία, πνευμονικό οίδημα, συνεπώς καλό είναι οι ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια να αποφεύγουν τα μεγάλα υψόμετρα.