Θερμική καταπόνηση

Ενημέρωση και Οδηγίες αντιμετώπισης

6/6/2024

Πίνακας περιεχομένων

Α. Γενικά Προστασία από Θερμική Καταπόνηση 2
Β. Επιπτώσεις της θερμικής καταπόνησης στην υγεία 2
Γ. Μέτρα πρόληψης.....6
Δ. Ειδικές προβλέψεις για εργασία σε εξωτερικό χώρο 6
Ε. Ειδικές προβλέψεις για εργασία σε εσωτερικό χώρο 7
ΣΤ. Χορήγηση μέσων ατομικής προστασίας 8

A. Γενικά Προστασία από Θερμική Καταπόνηση

Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού δημιουργούνται συνθήκες με αυξημένη θερμοκρασία και υγρασία, οι οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν ατυχήματα, επικίνδυνα περιστατικά, προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία καθώς και βλάβες στην υγεία των εργαζομένων.

Κατά τους ελέγχους, οι εργοδότες πρέπει να ενημερώνονται για τις επιπτώσεις στην υγεία (θερμική εξάντληση, θερμοπληξία κ.ά.) που εγκυμονούν οι υψηλές θερμοκρασίες και οι συνθήκες καύσωνα για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων – ιδιαίτερα εκείνων που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου.

B. Επιπτώσεις της θερμικής καταπόνησης στην υγεία

Η παρατεταμένη έκθεση σε συνθήκες αυξημένης θερμοκρασίας ή/και υγρασίας μπορεί να προκαλέσει άμεσες επιπτώσεις στην υγεία των εργαζόμενων, οι οποίες άλλοτε είναι ήπιες και γρήγορα αναστρέψιμες και άλλοτε περισσότερο επικίνδυνες.

1. Θερμικό εξάνθημα

Αποτελεί συχνή εκδήλωση μετά από έκθεση σε θερμό εργασιακό περιβάλλον και εμφανίζεται ως ερύθημα, το οποίο μπορεί να συνοδεύεται από οίδημα ή/και φλύκταινες στην προσβεβλημένη περιοχή.

Όταν το εξάνθημα καταλαμβάνει μεγάλες επιφάνειες του σώματος επηρεάζονται αρνητικά οι μηχανισμοί θερμορύθμισης λόγω καταστολής της θερμοαποβολής μέσω εξάτμισης του ιδρώτα, οπότε ενδέχεται να επιδεινωθεί η γενική κατάσταση του πάσχοντος.

Το θερμικό εξάνθημα μπορεί να προληφθεί φορώντας ενδύματα εργασίας τα οποία επιτρέπουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό εξάτμισης του ιδρώτα. Στις περισσότερες περιπτώσεις το θερμικό εξάνθημα εξαφανίζεται όταν το πάσχον άτομο επανέλθει σε ψυχρό περιβάλλον.

2. Θερμικές κράμπες

Οι θερμικές κράμπες είναι ακούσιες επώδυνες συσπάσεις μεγάλων μυϊκών ομάδων, οι οποίες εκλύονται μετά από βαριά σωματική εργασία σε θερμό περιβάλλον. Συμβαίνουν λόγω υπονατριαιμίας, η οποία προκύπτει όταν κατά την προσπάθεια ενυδάτωσης μετά από έντονη εφίδρωση, οι εργαζόμενοι αναπληρώνουν τις απώλειες υγρών με υπότονα διαλύματα, οπότε δεν υπάρχει επαρκής αναπλήρωση νατρίου ή άλλων ηλεκτρολυτών. Συχνότερα προσβάλλονται οι γάμπες, οι γλουτοί, οι κοιλιακοί και οι βραχιόνιοι μύες. Σπάνια συνυπάρχει πυρετός και συνήθως οι κράμπες εμφανίζονται μερικές ώρες μετά την έντονη σωματική προσπάθεια. Σε ένα θερμό περιβάλλον εργασίας τα μη εγκλιματισμένα άτομα κινδυνεύουν περισσότερο να

παρουσιάσουν κράμπες, λόγω των αυξημένων απωλειών ηλεκτρολυτών μέσω εφίδρωσης.

Η θεραπεία συνίσταται σε ανάπαυση, ενυδάτωση με διαλύματα που περιέχουν ηλεκτρολύτες ή/και χορήγηση φυσιολογικού ορού ενδοφλεβίως.

3. Θερμική εξάντληση

Η θερμική εξάντληση είναι η συχνότερη κλινική εκδήλωση της οξείας έκθεσης σε υψηλές θερμοκρασίες.

Προκαλείται λόγω της ταχείας απώλειας μεγάλων ποσοτήτων υγρών μέσω εφίδρωσης, σε συνδυασμό είτε με ανεπαρκή ενυδάτωση, είτε με αναπλήρωση των απωλειών υγρών με μεγάλο όγκο υπότονων διαλυμάτων. Χαρακτηρίζεται από συμπτώματα όπως έντονη εφίδρωση, κόπωση, κεφαλαλγία, ζάλη, θολή όραση, ωχρότητα προσώπου, ενώ μπορεί να συνυπάρχουν ναυτία, έμετοι, αλλά όχι διαταραχές του επιπέδου συνειδήσεως, κώμα ή σπασμοί. Στην κλινική εξέταση ανευρίσκονται ταχυκαρδία και ορθοστατική υπόταση.

Η θεραπεία συνίσταται στην άμεση απομάκρυνση των πασχόντων από το θερμό περιβάλλον, τοποθέτηση σε δροσερό μέρος και ενυδάτωσή τους με την χορήγηση διαλυμάτων ηλεκτρολυτών από το στόμα (εφόσον δεν υπάρχει ναυτία). Στην περίπτωση σημαντικών ηλεκτρολυτικών διαταραχών ή ορθοστατικής υπότασης μπορεί να χρειαστεί ενδοφλέβια χορήγηση φυσιολογικού ορού. Η αποκατάσταση επέρχεται συνήθως εντός 2-3 ωρών. Οι εργαζόμενοι που υποφέρουν από θερμική εξάντληση πρέπει να απομακρύνονται άμεσα από το εργασιακό περιβάλλον ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού από πτώση ή κατά τον χειρισμό κάποιου μηχανήματος.

4. Θερμική κατάρρευση (λιποθυμία)

Αποτελεί ένα επεισόδιο ορθοστατικής υπότασης το οποίο οδηγεί σε παροδική απώλεια συνείδησης.

Οφείλεται στην διαστολή των αγγείων των άκρων, ως αποτέλεσμα της έκθεσης σε υψηλές θερμοκρασίες και συνήθως σε συνδυασμό με παρατεταμένη ορθοστασία ή απότομη έγερση στην όρθια θέση. Η θερμική συγκοπή/λιποθυμία είναι κατά κανόνα αυτοπεριοριζόμενη, καθώς με την πτώση και την οριζόντια θέση του σώματος αποκαθίσταται η ροή αίματος στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Ο εργαζόμενος πρέπει να απομακρυνθεί άμεσα από το θερμό περιβάλλον και να ενυδατωθεί. Τα μέτρα πρόληψης της θερμικής συγκοπής περιλαμβάνουν τον σταδιακό εγκλιματισμό στο θερμό περιβάλλον εργασίας, την επαρκή ενυδάτωση των εργαζόμενων και την αποφυγή της παρατεταμένης ορθοστασίας σε συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών.

5. *Θερμικό οίδημα*

Είναι μια αγγειακή κατάσταση που προκαλείται από την αυξημένη θερμοκρασία περιβάλλοντος και χαρακτηρίζεται από οίδημα των περιφερικών αιμοφόρων αγγείων των χεριών, των παλαμών, των ποδιών, των αστραγάλων και των πελμάτων. Ο εργαζόμενος πρέπει να απομακρυνθεί άμεσα από το θερμό περιβάλλον. Ο σταδιακός εγκλιματισμός και η αποφυγή της παρατεταμένης ορθοστασίας σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας θεωρούνται μέτρα πρόληψης αυτής της εκδήλωσης.

6. *Θερμική καταπληξία/ θερμοπληξία*

Είναι μία επείγουσα και επικίνδυνη για τη ζωή κλινική εκδήλωση η οποία προκαλείται λόγω παρατεταμένης έκθεσης σε θερμό περιβάλλον και αύξησης της θερμοκρασίας του σώματος. Ο ορισμός της θερμοπληξίας περιλαμβάνει θερμοκρασία πυρήνα σώματος υψηλότερη από 40,5 ◦C και δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος, με συμπτώματα όπως διαταραχή του επιπέδου συνειδήσεως, σοβαρό αποπροσανατολισμό, ακατάληπτο λόγο, σύγχυση, διέγερση, σπασμοί, κώμα, επιθετικότητα, επιληπτικές κρίσεις. Επιπλέον, το πάσχον άτομο παρουσιάζει ασυνήθιστα υψηλή θερμοκρασία, θερμό και ξηρό δέρμα και έλλειψη εφίδρωσης.

Η θερμοπληξία μπορεί να εμφανίζεται, τόσο σε ηλικιωμένους ή άτομα με υποκείμενους παράγοντες κινδύνου, όσο και σε φαινομενικά υγιή ή νεότερα άτομα (εργαζόμενοι) κατά τη διάρκεια, ή μετά από έντονη ή/και παρατεταμένη σωματική δραστηριότητα.

Η θερμοπληξία αποτελεί από ιατρικής πλευράς κατάσταση συναγερμού και η πρόγνωση της εξαρτάται από την γενικότερη κατάσταση υγείας του ατόμου και την έγκαιρη και αποτελεσματική παροχή πρώτων βοηθειών. Αν ένας εργαζόμενος παρουσιάσει συμπτώματα θερμοπληξίας, πρέπει να τύχει άμεσης ιατρικής φροντίδας. Η άμεση μεταφορά του σε σκιερό, δροσερό μέρος, η αφαίρεση κάθε περιττής ένδυσης και η αύξηση της ταχύτητας κίνησης του αέρα γύρω του ώστε να βελτιωθεί η ψύξη του σώματος, μπορούν να αποτελέσουν ταχέα μέτρα αντιμετώπισης, μέχρις ότου εφαρμοστούν εξειδικευμένες μέθοδοι ψύξης και καταστεί δυνατή η αξιολόγηση της σοβαρότητας της κατάστασής του.

7. *Διαταραχές υγρών/ηλεκτρολυτών*

Πέραν των παραπάνω σοβαρών επιπτώσεων για την υγεία λόγω υπερβολικής έκθεσης σε θερμά εργασιακά περιβάλλοντα, εξίσου σημαντικές είναι οι διαταραχές υγρών/ηλεκτρολυτών. Οι διαταραχές αυτές συχνά συνοδεύουν ήπιες ή/και σοβαρές εκδηλώσεις και προβλήματα υγείας που σχετίζονται μετην εργασιακή θερμική καταπόνηση και συνιστούν μεταβολές στο ισοζύγιο του νερού (βαθμό ενυδάτωσης του εργαζόμενου) ή ηλεκτρολυτών όπως το νάτριο.

- Η «υπο-ενυδάτωση» είναι όρος που εκφράζει μια κατάσταση μειωμένου όγκου νερού σώματος, ενώ η «αφυδάτωση» περιγράφει τη διαδικασία σταδιακής μείωσης του όγκου νερού του σώματος. Τόσο η υπο-ενυδάτωση, όσο και η αφυδάτωση-καταστάσεις οι οποίες μπορεί να συνοδεύονται από συμπτώματα όπως αίσθημα αδυναμίας και κόπωσης, σύγχυση, κεφαλαλγία και λήθαργο-έχουν συσχετιστεί με επαγγελματικά ατυχήματα, γιατί ενδέχεται να επηρεάσουν το κεντρικό νευρικό σύστημα των εργαζομένων. Ωστόσο, δεν είναι εύκολο να προσδιοριστεί ο όγκος των υγρών που χρειάζεται για την επαρκή ενυδάτωσή τους, επειδή η συνολική απώλεια νερού διαφέρει σημαντικά μεταξύ ατόμων ή ακόμη και για το ίδιο άτομο σε διαφορετικές ημέρες και συνθήκες.

- Η υπερνατριαιμία, δηλαδή η αύξηση της συγκέντρωσης νατρίου αίματος (άνω των 145 mEq/L) συμβαίνει κατά την εργασία σε θερμό περιβάλλον, όταν η απώλεια νερού είναι σχετικά μεγαλύτερη από την απώλεια ηλεκτρολυτών. Εκδηλώνεται αρχικά με έντονο αίσθημα δίψας, αδυναμία, ναυτία και ανορεξία και στις πιο σοβαρές περιπτώσεις με μυϊκές συσπάσεις και διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αντίθετα, η υπονατριαιμία (ελάττωση της συγκέντρωσης νατρίου στον ορό του αίματος μικρότερη από 135 mEqmmol/L) είναι μία διαταραχή η οποία προκύπτει σε άτομα που εργάζονται σε θερμά περιβάλλοντα, στην περίπτωση ανεπαρκούς αναπλήρωσης του νατρίου που χάνεται μέσω της εφίδρωσης ή/και μετά από υπερβολική κατανάλωση υποτονικών υγρών. Όταν εκτελείται παρατεταμένη σωματική εργασία σε θερμό περιβάλλον, η υπονατριαιμία μπορεί να αναπτυχθεί με αργό ρυθμό μετά από αρκετές ώρες. Τα άτομα που πάσχουν από υπονατριαιμία αρχικά μπορεί λανθασμένα να αντιμετωπίζονται για υπο-ενυδάτωση αφού και οι δύο καταστάσεις μπορεί να έχουν παρόμοιες εκδηλώσεις (αίσθημα αδυναμίας και κόπωσης, σύγχυση, κεφαλαλγία και λήθαργο). Οι επαναλαμβανόμενοι έμετοι είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα της υπονατριαιμίας. Εάν ένας εργαζόμενος έχει λάβει επαρκή ποσότητα υγρών, αλλά συνεχίζει να έχει επανειλημμένους εμέτους ή δεν βελτιώνεται με την πρόσληψη υγρών, τότε θα πρέπει να αξιολογηθεί άμεσα για υπονατριαιμία, η οποία είναι μια δυνητικά απειλητική κατάσταση για την υγεία.

Γ. Μέτρα πρόληψης

1. Οργανωτικά μέτρα για την πρόληψη της θερμικής καταπόνησης

Οργάνωση του χρόνου εργασίας με προγραμματισμό διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.

Προγραμματισμός των εργασιών που συνεπάγονται υψηλή θερμική καταπόνηση των εργαζομένων, κατά το δυνατόν, σε ώρες εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.

Μείωση της απασχόλησης σε ιδιαίτερα επιβαρυμένους θερμικά χώρους όπως είναι επίβλεψη εξωτερικού χώρου, οδήγηση κ.λπ. μεταξύ των ωρών 12.00-16.00.

Να παρέχονται κατάλληλοι χώροι για το χρόνο διαλείμματος. Οι χώροι αυτοί, ανάλογα με τις αντικειμενικές ανάγκες και δυνατότητες, να διαθέτουν σύστημα κλιματισμού.

Παροχή πόσιμου δροσερού νερού σε θερμοκρασία 10-15ο C.

Να υπάρχουν κατάλληλες υποδομές υγιεινής για τους εργαζόμενους.

2. Ατομικά μέτρα για την πρόληψη της θερμικής καταπόνησης

Αποφυγή της σωματικής έκθεσης σε σημεία με έντονη ακτινοβολία.

Παραμονή σε χώρους δροσερούς και σκιερούς, κάλυψη του σώματος και του κεφαλιού σε περίπτωση εργασίας στον ήλιο.

Ελαφρά ένδυση με βαμβακερά, ανοιχτόχρωμα ρούχα που θα επιτρέπουν τον αερισμό και την εξάτμιση του ιδρώτα, πλήρης αποφυγή των συνθετικών υφασμάτων που να παρέχονται από το εργοδότη ως Μ.Α.Π.

Άφθονα αναψυκτικά ή δροσερό νερό.

Πλήρης αποφυγή των οινοπνευματωδών ποτών.

Ύπαρξη κλιματισμός ή ανεμιστήρα όταν είναι δυνατόν.

Προσοχή στα λαμβανόμενα φάρμακα, συμβουλή γιατρού.

Βαθμιαία προσαρμογή στις υψηλές θερμοκρασίες (θερμικός εγκλιματισμός).

Δ. Ειδικές προβλέψεις για εργασία σε εξωτερικό χώρο

- Κατασκευή σκιάστρων ή τεντών.
- Τοποθέτηση ανακλαστικών ή και διπλών τζαμιών.
- Δημιουργία διαλειμμάτων ανάπαυσης κατάλληλης διάρκειας.
- Αποφυγή εργασίας σε βάρδια, για λογούς μείωσης του στρες.
- Χορήγηση και χρήση κατάλληλου καλύμματος κεφαλής, όπου δεν προβλέπεται χρήση κράνους προστασίας, καθώς και προστατευτικών μέσων δέρματος.

- Προγραμματισμός των εργασιών έτσι ώστε οι πλέον επιβαρυμένες εργασίες (που απαιτούν σωματική προσπάθεια) να γίνονται τις ώρες που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλότερες.
- Μείωση της απασχόλησης κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ των ωρών 12.00-16.00.
- Χορήγηση πόσιμου δροσερού νερού (10-15oC).
- Πιθανή αναβολή εκτελέσεως εργασιών (π.χ. οδοποιίας) μέχρι παρελεύσεως του καύσωνα, κατά το δυνατόν.
- Αποφυγή της βαριάς σωματικής εργασίας ιδιαίτερα σε χώρους με υψηλή θερμοκρασία, άπνοια και μεγάλη υγρασία.
- Αποφυγή των πολύωρων ταξιδιών με τα μέσα συγκοινωνίας κατά τις ώρες 12.00-16.00.

Ε. Ειδικές προβλέψεις για εργασία σε εσωτερικό χώρο

- Τοποθέτηση ανακλαστικών ή και διπλών τζαμιών στους χώρους των γραφείων.
- Επαρκής ανανέωση του αέρα, με προσαγωγή νωπού αέρα και απαγωγή του αέρα του χώρου, όπου απαιτείται από την παραγωγική διαδικασία.
- Δημιουργία διαλειμμάτων ανάπαυσης κατάλληλης διάρκειας.
- Αποφυγή εργασίας σε βάρδια, για λογούς μείωσης του στρες.
- Θερμομόνωση κτιρίου κατά τον ισχύοντα κανονισμό θερμομόνωσης.
- Βαφή των εξωτερικών επιφανειών με λευκό ή άλλο ανακλαστικό χρώμα.
- Διαβροχή των εξωτερικών επιφανειών.
- Κατασκευή σκιάστρων ή τεντών για την παρεμπόδιση των ηλιακών ακτινών, ιδιαίτερα στις δυτικές και νότιες πλευρές.
- Εγκατάσταση αεροκουρτίνας ψυχρού αέρα στα υποχρεωτικώς (λόγω παραγωγικής διαδικασίας) παραμένοντα ανοικτά, μεγάλα ανοίγματα.
- Μόνωση των πηγών θερμότητας της παραγωγής και των επιφανειών υψηλής θερμοκρασίας (σωλήνες ζεστού νερού, λέβητες κ.λπ.) ή αποκλεισμός των σχετικών χώρων με θερμομονωτικά χωρίσματα και άμεση απαγωγή της θερμότητας στο εξωτερικό περιβάλλον.
- Κλιματισμός του χώρου εργασίας, όπου είναι δυνατόν.
- Αερισμός φυσικός ή τεχνητός, με ελκυσμό ή ανεμιστήρες.
- Απαγωγή του θερμού αέρα και των ρύπων, στο πλησιέστερο δυνατό σημείο από τη θέση δημιουργίας τους.
- Παρακολούθηση των ανακοινώσεων της Ε.Μ.Υ. (Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία) για την προετοιμασία των κατάλληλων μέτρων.

- Αριθμητική ενίσχυση του προσωπικού βάρδιας ή των συνεργείων, σε περίπτωση που τα διαλείμματα επιφέρουν διακοπή της παραγωγικής διαδικασίας ή δημιουργούν κινδύνους ασφαλούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

ΣΤ.Χορήγηση μέσων ατομικής προστασίας

- Συνιστάται η χρήση καλυμμάτων κεφαλής και αυχένα και άλλων προστατευτικών μέσων του δέρματος, π.χ. αντηλιακών κρεμών
- Συνιστάται η χρήση γυαλιών ηλίου.