



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ: ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΝΑΝΤΙ
ΤΟΥ ΠΥΡΕΤΟΥ
ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:
ΤΣΑΜΠΟΥΛΑ ΗΛΙΑΝΝΑ,
ΨΥΧΟΓΙΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΙΕΚΚΑΣ**

ΠΑΤΡΑ 2011

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΠΥΡΕΤΟΥ ΕΝΗΛΙΚΩΝ
ΑΣΘΕΝΩΝ**

**INVESTIGATION OF NURSING PERSONEL'S ATTITUDES
TOWARDS FEVER OF ADULT PATIENTS**

Θα θέλαμε να αφιερώσουμε την παρούσα εργασία στις οικογένειές μας που στάθηκαν δίπλα μας καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μας, καθώς επίσης και στους καθηγητές μας που ήταν οδηγοί και συνοδοιπόροι σε κάθε μας προσπάθεια.

Τέλος, ειδικά αφιερωμένη στον εισηγητή μας, κ. Παναγιώτη Κιέκκα που με την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές του συνέβαλε στην δημιουργία, την ολοκλήρωση και την τελειοποίηση της έρευνάς μας. Σας ευχαριστούμε...!

«Αν δεν φυτέψουμε το δέντρο της γνώσης όταν είμαστε νέοι δεν θα μας δώσει τον ίσκιο του όταν θα έχουμε γεράσει»

Λόρδος Τσεστερφιλντ

«Η γνώση είναι περηφάνια γι' αυτόν που έχει μάθει τόσα πολλά . η σοφία είναι ταπεινοφροσύνη γιατί ο σοφός δεν μένει άλλο να μάθει»

Τζιμς Κουπερ

«Η γνώση αποκτιέται μόνο με την μελέτη και η μελέτη πραγματοποιείται μόνο στην μοναξιά»

Τομας Εντισον

«Αν έχεις γνώσεις δώσε από το φως τους στους συνάνθρωπους σου για να ανάψουν και αυτοί τις δάδες τους . Το μόνο στολίδι που δεν φθείρεται είναι η γνώση»

Τομας Φουλερ

«Ένα κακό υπάρχει... Η αμάθεια»

Σωκράτης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	7
Abstract	8
Εισαγωγή	9
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο :ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΡΥΘΜΙΣΗ.....	12
1.1Κεντρική θερμοκρασία και θερμορύθμιση	12
1.2Λειτουργίες του δέρματος	13
1.3Θερμορύθμιση στον Άνθρωπο	15
1.4Ασθένειες και σύνδρομα που συσχετίζονται με διαταραχές της θερμορύθμισης	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο :ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΠΥΡΕΤΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	20
2.1 Ιστορική Αναδρομή	20
2.2 Ορισμός πυρετού	22
2.3 Συμπτώματα πυρετού	24
2.4 Τύποι πυρετού	25
2.5 Φάσεις πυρετικού επεισοδίου	29
2.6 Εργαστηριακή διερεύνηση	30
2.7 Κλινικά θερμόμετρα	30
2.8 Περιοχές μέτρησης θερμοκρασίας	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο :ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΠΥΡΕΤΟΥ.....	35
3.1 Παθογένεια του πυρετού	35
3.2 Αντίδραση οξέας φάσης	37
3.3 Προστατευτικές λειτουργίες του πυρετού	39
3.4 Επιβλαβής συνέπειες πυρετού	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο :ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΥΡΕΤΟΥ	43
4.1 Αίτια του πυρετού	43
4.2 Φυσική αντιπύρεση	47
4.3 Νεώτερες μέθοδοι φυσικής αντιπύρεσης	49
4.4 Φαρμακευτική αντιπύρεση	51
4.5 Ενδογενή αντιπυρετικά	52
4.6 Συστάσεις για την αντιμετώπιση του πυρετού	53
4.7 Αναλγητικά και αντιπυρετικά	55
4.8 Η χρήση αντιβιοτικά	57
4.9 Γενικοί κανόνες	58

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	61
Ο σκοπός της μελέτης	62
Υλικό και μέθοδος	63
Στατιστική ανάλυση	66
Αποτελέσματα	67
Συζήτηση - Συμπεράσματα	80
Βιβλιογραφία	83

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα ερευνητική εργασία μελετήθηκαν οι γνώσεις και οι στάσεις των νοσηλευτών πάνω σε θέματα που αφορούν την πυρετική κίνηση. Συμμετείχαν, 458 νοσηλευτές από το λεκανοπέδιο Αττικής, τον Νομό Ηλείας και τον Νομό Αχαΐας. Μελετήθηκαν τα δημογραφικά τους στοιχεία (άντρες-γυναίκες), το ηλικιακό τους όριο, η εργασιακή τους εμπειρία και το επίπεδο μόρφωσής τους (Δ.Ε –Τ.Ε –Π.Ε). Στο δείγμα των νοσηλευτών που μελετήθηκαν δόθηκαν ερωτηματολόγια, στα οποία οι νοσηλευτές καλέστηκαν να απαντήσουν σε ερωτήματα που μας βοήθησαν να ερευνήσουμε την στάση που θα κρατούσαν απέναντι σ' ένα πυρετικό επεισόδιο και τις γνώσεις που έχουν πάνω στην πυρετική κίνηση. Έγινε ανάλυση των στατιστικών με το πακέτο SPSS και τα στοιχεία που συλλέχθηκαν απεικονίζονται σε πίνακες και ραβδογράμματα στο ειδικό μέρος της εργασίας μας. Στο γενικό μέρος αναφέρονται πληροφορίες σχετικά με την θερμορύθμιση, γενικές γνώσεις πάνω στον πυρετό, την θεραπεία του καθώς και την στάση που θα πρέπει να κρατήσουν οι νοσηλευτές απέναντι σ' έναν εμπύρετο ασθενή.

ABSTRACT

In this research we investigated the knowledge and the attitudes of nurses on issues which related on grade fever. Attended, 458 nurses from Attica, Hleia and Achaia. We studied their demographic elements, their sex, their age limit, their work experience and their educational level. In the era sample of nurses which we studied we were given questionnaires to them in which they were called to answer in questions which will help us to investigate their attitude which they would keep opposite on a febrile episode and their knowledge on the grade fever. For our results, we used the statistical method SPSS and the data which collected shown in tables and bar charts to our result part of our research. In the general part we include informations over the thermoregulatory, the general knowledge on the disease, the treatment and the attitude that every nurse should keep opposite a febrile patient.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λήψη των ζωτικών σημείων είναι μία από τις σημαντικότερες νοσηλείες καθώς είναι προάγγελος της κατάστασης του αρρώστου και αποτελεί οδοδείκτη για της πορεία της υγείας του. Οι ζωτικές αυτές λειτουργίες ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα, δηλαδή από μηχανισμούς του ανθρωπίνου οργανισμού που είναι πάντα σταθεροί, άρα κάθε παρέκκλιση από τα φυσιολογικά αυτά όρια χαρακτηρίζεται ως ανεπιθύμητη ένδειξη κάποιας ασθένειας και μπορεί να οδηγήσει στην δυσλειτουργία των ιστών και των κυττάρων. Ή μήπως δεν είναι πάντοτε έτσι;

Η θερμοκρασία του σώματος είναι ένα από τα ζωτικά σημεία, (θερμοκρασία, σφυγμός, αναπνοή, αρτηριακή πίεση) που θα πρέπει να βρίσκεται σε ισορροπία τόσο η παραγωγή της, (η οποία γίνεται μέσα από μεταβολικές επεξεργασίες και ειδικά από την μυϊκή δραστηριότητα κ.α.), όπως και η αποβολή της από το σώμα (η οποία γίνεται κυρίως από το δέρμα με την μορφή ιδρώτα). Κύριος ρυθμιστής της είναι το θερμορρυθμιστικό κέντρο που βρίσκεται στον εγκέφαλο και πιο συγκεκριμένα στον υποθάλαμο¹. Πιο συγκεκριμένα σε κατάσταση ηρεμίας το 56% περίπου της βασικής θερμότητας παράγεται από τα εσωτερικά όργανα και το 18% από το μυϊκό σύστημα και το δέρμα, ενώ κατά την διάρκεια σωματικής άσκησης την παραγωγή της αυξάνει σημαντικά η συμμετοχή του μυϊκού έργου και μπορεί να φτάσει ακόμα και το 90% της συνολικής της παραγωγής. Για την διατήρηση της θερμότητας είναι δυνατόν να χρειασθεί πρόσθετη μυϊκή δραστηριότητα είτε εκούσια είτε ακούσια μέσω του ρίγους είτε και με τους δύο τρόπους¹.

Η αυξημένη θερμοκρασία πάνω από τα φυσιολογικά όρια ονομάζεται πυρετός, είναι σταθερό σημείο πολλών ασθενειών και αποτελεί την πρώτη εκδήλωση του οργανισμού ο οποίος θέλει να μας προειδοποιήσει ότι κάτι δεν πάει καλά.^{1,2} Είναι εύκολο να συμπεράνει κανείς ότι τον πυρετό, είτε σαν σημείο είτε σαν σύμπτωμα, τον συναντάμε πολύ συχνά τόσο εντός όσο και εκτός του νοσοκομειακού περιβάλλοντος, καθώς είναι απόρροια μεγάλου

αριθμού παθολογικών καταστάσεων. Από αυτό εύκολα καταλαβαίνουμε την σπουδαιότητα της καλής γνώσης που θα πρέπει να έχει ένας νοσηλευτής καθώς αυτός είναι που περνάει τις περισσότερες ώρες με τον ασθενή, ενώ ο γιατρός δεν είναι πάντα εκεί ή δεν είναι πάντα εύκολη η επικοινωνία μαζί του.

Παρ' όλο που τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές μελέτες με θέμα τον πυρετό, ο τομέας αυτός δεν έχει πλήρως διαλευκανθεί και οι μηχανισμοί που εμπλέκονται σ' αυτόν δεν έχουν ολοκληρωτικά κατανοηθεί. Κατόπιν τούτου αποφασίσαμε να ερευνήσουμε εμείς πλαίσια όπως η συσχέτιση ανάμεσα στον πυρετό και τα χαρακτηριστικά του ή την ωφελιμότητα του και σε ποιους ασθενείς.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΥΘΜΙΣΗ

1.1 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΥΘΜΙΣΗ

Το δέρμα είναι ο κύριος φραγμός ανάμεσα στο εξωτερικό περιβάλλον και τον εσωτερικό μας κόσμο. Είναι ορατό, ψηλαφητό, συνεχώς μεταβαλλόμενο, με πολυσύνθετες λειτουργίες. Έχει μεγάλη επιφάνεια έκτασης, 1,80 τ.μ., βάρος 3,5 κιλά, κατά προσέγγιση, και πάχος από 0,5 έως 5 χλστ., ανάλογα με την ανατομική του θέση. Η περιεκτικότητά του σε νερό είναι περίπου 70%.

Οι ζώνες συγκρότησής του από την επιφάνειά του προς τα έσω είναι:

A. Επιδερμίδα

Η επιδερμίδα έχει πάχος 0,05-0,5 χλστ. και είναι η σημαντικότερη στιβάδα του δέρματος. Αποτελείται κυρίως από κερατινοκύτταρα, ενώ επίσης ανευρίσκονται τα μελανοκύτταρα και τα κύτταρα του Langerhans. Στην επιδερμίδα διακρίνονται τέσσερις υποστιβάδες: η βασική στιβάδα, η ακανθωτή, η κοκκώδης ή κοκκιώδης και η κερατίνη.

B. Χόριο

Το χόριο έχει πάχος 1-4 χλστ. και διακρίνεται στο θηλώδες και το δικτυωτό. Αποτελείται από θεμέλιο ουσία, κολλαγόνες, ελαστικές και δικτυωτές ίνες, κυτταρικά στοιχεία, αγγεία, νεύρα, μύες και λεμφαγγεία.

Γ. Υπόδερμα

Το υπόδερμα είναι ένας ιστός με κύτταρα τα οποία έχουν διαφοροποιηθεί έτσι ώστε να αποθηκεύουν λίπος με τη μορφή λιποκυττάρων. Το φύλο, η θρέψη, οι ορμόνες και η κληρονομικότητα αποτελούν παράγοντες που προσδιορίζουν το πάχος του υποδέρματος στις διάφορες περιοχές. Ο λιπώδης ιστός παρέχει προστασία από τους τραυματισμούς και το ψύχος, ενώ παράλληλα αποτελεί και αποθήκη ενέργειας.

Το δέρμα, επίσης, διαθέτει και «εξαρτήματα», στα οποία ανήκουν οι τρίχες, οι σμηγματογόνοι αδένες, οι ιδρωτοποιοί αδένες και τα νύχια.¹⁻²

1.2. Λειτουργίες του δέρματος

Το δέρμα είναι ένα όργανο το οποίο καλύπτει εξωτερικά το ανθρώπινο σώμα, όχι όμως σαν απλό «ένδυμα», αλλά σαν ένα όργανο με σημαντικές και ζωτικής φύσεως λειτουργίες. Οι βασικότερες από αυτές είναι:

1. Η αισθητήρια λειτουργία, στην οποία ο οργανισμός οφείλει την άμεση επαφή και επικοινωνία του με το περιβάλλον. Χάρη στις ελεύθερες νευρικές ίνες που βρίσκονται στο χόριο, το δέρμα δέχεται και επεξεργάζεται ερεθίσματα πόνου, πίεσης, θερμοκρασίας, αφής, νυγμού, κνησμού και άλλα.

2. Η προστασία του οργανισμού από την απώλεια υγρών. Το δέρμα περιβάλλει το σώμα όχι όμως στεγανά, αλλά σαν ένα όργανο που επιτρέπει τη διαδερματική απώλεια νερού. Η διαδερματική απώλεια νερού ανέρχεται ημερησίως σε 150 ml περίπου. Διαταραχές της παραπάνω λειτουργίας παρατηρούνται σε εκτεταμένες δερματοπάθειες, όπως η γενικευμένη ψωρίαση, όπου οι απώλειες σε νερό ανά 24ωρο ανέρχονται σε 2-3 κιλά. Επίσης, σε εκτεταμένες καταστροφές του δέρματος, όπως σε εγκαύματα, η απώλεια δέρματος συνοδεύεται από απώλεια όχι μόνο ύδατος, αλλά και ηλεκτρολυτών και λευκωμάτων, κατάσταση που θέτει σε άμεσο κίνδυνο τη ζωή του ασθενούς.³⁻⁴

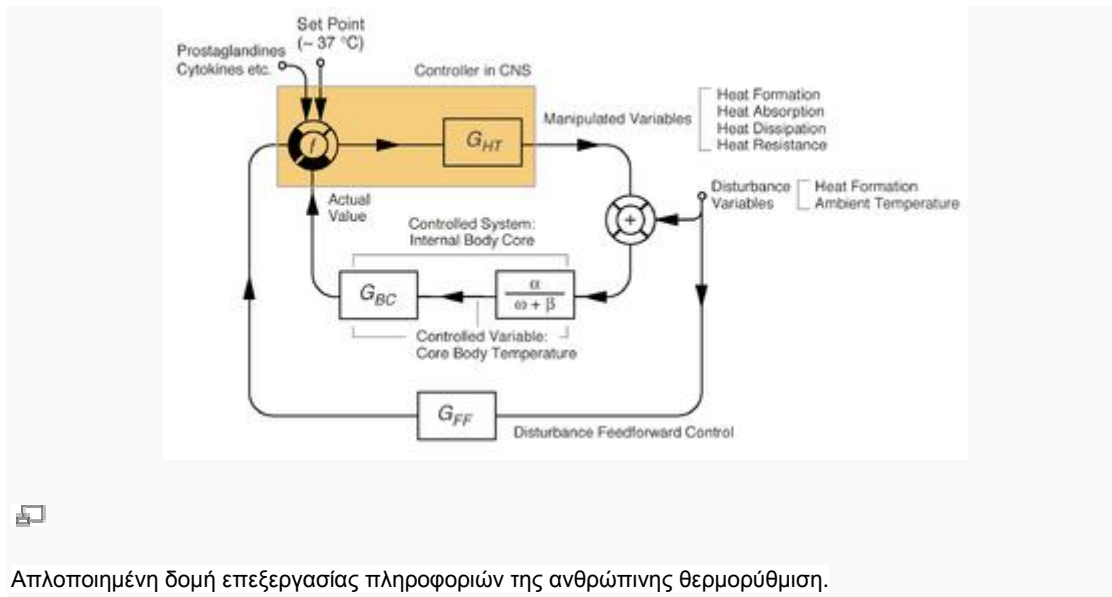
3. Κοινωνική και σεξουαλική επικοινωνία. Η υγεία και η καλή εμφάνιση του δέρματος εξασφαλίζει σε σημαντικό βαθμό επαγγελματική και προσωπική επιτυχία, καθώς και ευρύτερη κοινωνική αποδοχή.

4. Προστασία του οργανισμού από τις βλαπτικές επιδράσεις του περιβάλλοντος. Τέτοιες βλαπτικές επιδράσεις μπορεί να είναι: α) τοξικές ουσίες, όπως αλλεργιογόνοι παράγοντες, καυστικές ουσίες (οξέα και βάσεις), καρκινογόνοι και τερατογόνοι παράγοντες. β) Μικροοργανισμοί, όπως τα βακτήρια, οι μύκητες και τα παράσιτα. Η προστατευτική δράση του δέρματος έναντι των μικροοργανισμών επιτυγχάνεται μέσω του PH του δέρματος, που κυμαίνεται, φυσιολογικά, από 4,9-6,9. Το όξινο αυτό PH ονομάζεται «όξινος

μανδύας» και έχει αποδειχτεί ότι παίζει προστατευτικό ρόλο στη διείσδυση μικροοργανισμών. Επιπλέον, η φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα της επιδερμίδας παρεμποδίζει την εγκατάσταση ενός νέου μικροβιακού πληθυσμού. γ) Υπεριώδης ακτινοβολία. Η μελανίνη που παράγεται στα μελανοκύτταρα του δέρματος αποτελεί αποτελεσματικό φραγμό στην υπεριώδη ακτινοβολία, της οποίας το μήκος κύματος είναι περίπου 290-400 nm. Είναι γνωστό ότι η υπεριώδης ακτινοβολία είναι υπεύθυνη για ηλιακά εγκαύματα, πρόωγη γήρανση του δέρματος, προκαρκινικές δερματοπάθειες και καρκίνο του δέρματος, που είναι η πιο συχνή μορφή καρκίνου στον άνθρωπο.

5. Θερμορύθμιση. Μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες του δέρματος είναι η θερμορυθμιστική, η διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος στους 36-37 βαθμούς, ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του μηχανισμού της εφίδρωσης και των αγγειοκινητικών μεταβολών του δέρματος (αγγειοσύσπασση ή αγγειοδιαστολή των τριχοειδών, ανόρθωση των τριχών και άλλα), ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.³⁻⁵

1.3. Θερμορύθμιση στον άνθρωπο



Απλοποιημένη δομή επεξεργασίας πληροφοριών της ανθρώπινης θερμορύθμιση.

Όπως και σε άλλα θηλαστικά, θερμορύθμιση είναι μια σημαντική πτυχή της ανθρώπινης ομοιόστασης. Η περισσότερη θερμότητα του σώματος παράγεται στα εν τω βαθύ όργανα, ειδικά στο ήπαρ, στον εγκέφαλο, στην καρδιά καθώς και στη σύσπαση των σκελετικών μυών.⁶ Οι άνθρωποι είναι σε θέση να προσαρμοστούν σε μια μεγάλη ποικιλία κλιματολογικών συνθηκών, συμπεριλαμβανομένων του θερμού, του υγρού και του ξηρού κλίματος. Οι υψηλές θερμοκρασίες δημιουργούν σοβαρές εντάσεις στο ανθρώπινο σώμα, τη διάθεσή του, τον κίνδυνο για τυχόν τραυματισμό ή ακόμη και το θάνατο. Για τους ανθρώπους, η προσαρμογή τους στις μεταβαλλόμενες κλιματολογικές συνθήκες περιλαμβάνει τόσο τους φυσιολογικούς μηχανισμούς ως ένα υποπροϊόν της εξέλιξης, καθώς και τη συνειδητή ανάπτυξή τους στις πολιτιστικές προσαρμογές.⁷

Υπάρχουν τέσσερις «λεωφόροι» της απώλειας θερμότητας: η μεταφορά, η αγωγιμότητα, η ακτινοβολία, και η εξάτμιση. Αν η θερμοκρασία του δέρματος είναι μεγαλύτερη από αυτή του περιβάλλοντος χώρου, το σώμα μπορεί να χάσει τη θερμότητά του από την ακτινοβολία και την αγωγή. Αλλά αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από αυτή του δέρματος, το σώμα πραγματικά κερδίζει θερμότητα από την ακτινοβολία και την αγωγή. Υπό αυτές τις συνθήκες, το μόνο μέσο με το οποίο το σώμα μπορεί να απαλλαγεί από την θερμότητα είναι μέσω της εξάτμισης. Έτσι, όταν

η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλότερη από την θερμοκρασία του δέρματος, κάτι που εμποδίζει την κατάλληλη εξάτμιση θα παρατηρήσουμε ότι η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος αυξάνεται.⁷⁻⁸ Κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων, η εξάτμιση γίνεται η κύρια λεωφόρο της απώλειας θερμότητας καθώς η υγρασία επηρεάζει την θερμορύθμιση, περιορίζοντας την εξάτμιση του ιδρώτα και έτσι την απώλεια θερμότητας.⁹

Το δέρμα βοηθά στην ομοιόσταση (κρατώντας διάφορες πτυχές του σώματος σε σταθερή θερμοκρασία. Αυτό επιτυγχάνεται με την αντίδρασή του σε ζεστές ή κρύες συνθήκες, έτσι ώστε η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος να παραμένει λίγο πολύ σταθερή. Ακόμη και η διαδικασία της σκέψης δημιουργεί θερμότητα. Το κεφάλι έχει ένα περίπλοκο σύστημα αιμοφόρων αγγείων, η οποία κρατά τον εγκέφαλο από την υπερθέρμανση, φέρνοντας το αίμα στο λεπτό δέρμα του κεφαλιού, επιτρέποντας τη θερμότητα να δραπετεύσει. Η αποτελεσματικότητα των μεθόδων αυτών επηρεάζεται από τον χαρακτήρα, το κλίμα και το βαθμό στον οποίο το άτομο έχει εγκλιματιστεί.⁸⁻⁹⁻¹⁰

1.4. Ασθένειες και σύνδρομα που σχετίζονται με διαταραχές της θερμορύθμισης

- § Υποθερμία
- § Υπερθερμία
- § Θερμοπληξία
- § Φαινόμενο Raynaud (νόσος του Raynaud)
- § Που προκαλείται από υποθερμία
- § Ερυθρομελαλγία (υπερθερμία)

Ο άνθρωπος ανήκει στην ομάδα των ζώων που ονομάζονται ομοιόθερμα ή αλλιώς θερμόαιμα, που σημαίνει ότι διατηρούν τη θερμοκρασία του σώματος τους μέσα σε στενά όρια παρά τις μεταβολές της περιβαλλοντολογικής θερμοκρασίας.¹⁰ Στην πραγματικότητα όμως μόνο στις πολύ εσωτερικές περιοχές του σώματος η θερμοκρασία παραμένει σταθερή (θερμοκρασία πυρήνα=37°C), ενώ η θερμοκρασία των άκρων του δέρματος μπορεί να κυμαίνεται κατά αρκετούς ° C, δηλ τα μέρη αυτά είναι κατά κάποιο

τρόπο ποικιλόθερμα. ¹¹

Το κέντρο της θερμορύθμισης βρίσκεται στον υποθάλαμο όπου υπάρχουν ευαίσθητοι στην θερμότητα θερμουποδοχείς που ανταποκρίνονται στις μεταβολές της θερμοκρασίας του σωματικού πυρήνα πρόσθετες πληροφορίες φτάνουν από θερμουποδοχείς του δέρματος και του νωτιαίου μυελού, ενώ συμμετέχουν επίσης το δρεπανοειδές σύστημα, το κατώτερο εγκεφαλικό στέλεχος, και γάγγλια του συμπαθητικού νευρικού συστήματος¹¹⁻
¹². Ο υποθάλαμος ολοκληρώνει τα στοιχεία αυτά και θέτει σε κίνηση διάφορες θερμορρυθμιστικές αντιδράσεις ώστε να αντιμετωπιστούν οι αποκλίσεις της θερμοκρασίας του σώματος από την φυσιολογική τιμή.¹³

Τα πληροφοριακά στοιχεία που δέχεται το θερμορρυθμιστικό κέντρο του υποθαλάμου αφορούν:

1. **τη θερμοκρασία του αίματος** που διέρχεται από τον υποθάλαμο, κυρίως όμως,
2. **όλες τις νευρικές ώσεις**, που αποστέλλονται προς τον εγκέφαλο κατά εκατομμύρια ανά δευτερόλεπτο από τους αισθητικούς υποδοχείς (για το ψυχρό και το θερμό), που βρίσκονται στο δέρμα, και με τις οποίες δημιουργείται το αίσθημα του ψυχρού και του θερμού. Εκείνο που μας ενδιαφέρει είναι οι μηχανισμοί που κινητοποιούνται για τη διευκόλυνση της αποβολής της θερμότητας από το σώμα, και που είναι:
 1. Η μεγάλη διεύρυνση των αιμοφόρων αγγείων του δέρματος, για την όσο γίνεται μεγαλύτερη ροή αίματος από το δέρμα, και
 2. η διέγερση των ιδρωτοποιών αδένων για την έκκριση του ιδρώτα. Και για τις δυο αυτές λειτουργίες απαιτείται η κινητοποίηση μηχανισμών που επιβαρύνουν, σε μερικές περιπτώσεις εντονότατα τον οργανισμό, και οι οποίοι είναι δυνατό να καταλήξουν σε δυσάρεστες, ή ακόμα και απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις.¹¹⁻¹²

Για παράδειγμα: Στο ψυχρό περιβάλλον ο ερεθισμός των υποδοχέων ψύχους του δέρματος ενεργοποιεί την παραγωγή θερμότητας και οδηγεί σε αγγειοσύσπαση πριν αρχίσει να πέφτει η θερμοκρασία του πυρήνα ενώ αντιθέτως η διέγερση των κεντρικών υποδοχέων θερμότητας οδηγεί σε αύξηση της απώλειας θερμότητας από το δέρμα με την μορφή εφίδρωσης πριν από την θέρμανσή του πυρήνα¹³. Δηλαδή εάν η θερμοκρασία του σώματος

ελαττωθεί και γίνει χαμηλότερη του φυσιολογικού διακόπτεται η αποβολή της και αυξάνεται η παραγωγή θερμότητας με εκούσια μυϊκή δραστηριότητα και ρίγος όπως αναφέραμε και προηγουμένως ενώ εάν αυξηθεί μειώνεται και την αποβάλλει με ιδρώτα.

Πιο αναλυτικά η θερμορύθμιση πραγματοποιείται μέσω της λειτουργίας τριών συστημάτων¹³⁻¹⁴.

A) Κεντρομόλες νευρικές οδοί: Μέσω αυτών, η πρόσθια περιοχή του υποθάλαμου δέχεται πληροφορίες για τη θερμοκρασία του σώματος από κεντρικούς και περιφερικούς θερμοϋποδοχείς, αλλά και από τη θερμοκρασία του αίματος των αγγείων που τροφοδοτούν τον υποθάλαμο. Οι υποδοχείς της αίσθησης του ψυχρού παρουσιάζουν το μέγιστο βαθμό εκπομπής σημάτων στους 25-30°C και χρησιμοποιούν νευρικές ίνες τύπου Αδ. Οι υποδοχείς της αίσθησης του θερμού παρουσιάζουν το μέγιστο βαθμό εκπομπής σημάτων στους 45-50°C και χρησιμοποιούν νευρικές ίνες τύπου C.¹⁵

B) Κεντρική επεξεργασία: Πραγματοποιείται κυρίως στους προοπτικούς πυρήνες του υποθάλαμου, οι οποίοι περιέχουν θερμοευαίσθητα και ψυχροευαίσθητα κύτταρα. Η μέση θερμοκρασία σώματος συγκρίνεται με κάποια προκαθορισμένα ανώτατα και κατώτατα όρια τα οποία θεωρούνται φυσιολογικά και εντός των οποίων δεν εκδηλώνεται απόκριση μέσω των φυγόκεντρων οδών. Αξίζει να σημειωθεί ότι, αν και η μέση θερμοκρασία σώματος καθορίζεται κατά 34% από την μέση θερμοκρασία δέρματος, οι περιφερικοί θερμοϋποδοχείς συμβάλλουν μόλις κατά 20% στο σύνολο των πληροφοριών που δέχεται ο υποθάλαμος για τη θερμοκρασία του σώματος.¹⁵⁻

16

Γ) Φυγόκεντρες οδοί: Η αύξηση της θερμοκρασίας του υποθαλάμου συνεπάγεται την αύξηση του ρυθμού εκπομπής σημάτων από τα θερμοευαίσθητα κύτταρα και την αναστολή παραγωγής θερμότητας, ενώ αντίθετα η μείωση της θερμοκρασίας του συνεπάγεται την αύξηση του ρυθμού εκπομπής από τα ψυχροευαίσθητα κύτταρα και την παραγωγή θερμότητας. Η απόκριση στην αύξηση της θερμοκρασίας περιλαμβάνει την εφίδρωση, την αγγειοδιαστολή, καθώς και μεταβολές της συμπεριφοράς (ελαφρός ρουχισμός), ενώ η απόκριση στη μείωση της θερμοκρασίας περιλαμβάνει την

αγγειοσύσπασση, το ρίγος, την παραγωγή θερμότητας χωρίς ρίγος, καθώς και μεταβολές της συμπεριφοράς (βαρύς ρουχισμός).¹⁷

Η θερμική ισορροπία αναφέρεται στη συνολική ποσότητα της περιεχόμενης θερμότητας του σώματος και καθορίζεται από την παραγωγή και την αποβολή θερμότητας. Η παραγωγή θερμότητας διακρίνεται στην απαραίτητη και στη δυνητική. Η απαραίτητη παραγωγή περιλαμβάνει τις ανάγκες του βασικού μεταβολισμού, αναφέρεται στη διατήρηση της ομοιόστασης και μεταβάλλεται υπό την επίδραση παραγόντων όπως ο πυρετός, η ηλικία και ο ύπνος. Η δυνητική παραγωγή περιλαμβάνει την φυσική άσκηση, το ρίγος, την παραγωγή θερμότητας χωρίς ρίγος και την πέψη των τροφών (ιδίως πρωτεΐνες). Η αποβολή θερμότητας επιτυγχάνεται μέσω του δέρματος με τέσσερις μηχανισμούς: την αγωγή μέσω αέρα (convection), την αγωγή μέσω υγρού ή στερεού (conduction), την εξάτμιση και την ακτινοβολία. Η εξάτμιση πραγματοποιείται είτε μέσω της εφίδρωσης ή μέσω του αναπνευστικού συστήματος και χρησιμεύει μόνο για την αποβολή θερμότητας. Οι άλλοι τρεις μηχανισμοί μπορούν να οδηγήσουν όχι μόνο στην αποβολή αλλά και στην εισαγωγή θερμότητας στο σώμα, ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος¹⁸.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΠΥΡΕΤΟΥ

2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Από τα παλιά τα χρόνια κάθε ασθένεια θεωρείτο κατάρα από τους θεούς. Όταν κάποιος ασθενούσε ήταν το κακό που του έστειλε κάποιος θεός γιατί δυσαρεστήθηκε με κάτι που έκανε ή που δεν έκανε. Έτσι τους λάτρευαν και τους θεωρούσαν προστάτες τους. Με ιεροτελεστίες και άλλες θυσίες προσπαθούσαν να εξευγενίσουν τους θεούς ώστε να μην τους εναντιωθούν, να εξαγοράσουν την επιείκεια τους παραβλέποντας τα σφάλματά τους και να χαίρουν δια παντός άκρας υγείας. Ενδεικτικά η θεά Δήμητρα ήταν προστάτιδα μητέρων και παιδιών, η Περσεφόνη θεράπευε τους πόνο των δοντιών και των οφθαλμών, η θεά Αθηνά τους τυφλούς, η Λητώ ήταν προστάτιδα των χειρουργών, η Ελευθώ αρωγός των γυναικών στον τοκετό. Η σύζυγος του Ασκληπιού Ηπιόνη μαζί με την κόρη τους Ιάσω ανακούφιζαν τον πόνο, ενώ οι επόμενες δύο, η μεν Υγεία προστάτευε το ύψιστο αγαθό της υγείας η δε Πανάκεια θεράπευε κάθε νοσο.¹⁹

Η αρχαιότερη γνωστή γραπτή αναφορά στο φαινόμενο του πυρετού θεωρείται ότι περιέχεται σε Ακκαδικές σφηνοειδείς επιγραφές που χρονολογούνται στο τέλος του 6^{ου} π.Χ. αιώνα. Συγκεκριμένα, έχει αναγνωρισθεί η απεικόνιση ενός φλεγόμενου μαγκαλιού, το οποίο συμβολίζει τον πυρετό και την τοπική θερμότητα της φλεγμονής των πασχόντων ιστών. Αρκετούς αιώνες αργότερα, ο Ιπποκράτης πρότεινε την ιδέα ότι η θερμοκρασία του σώματος και η γενικότερη φυσιολογική αρμονία αυτού βασίζονταν σε μία ευαίσθητη ισορροπία ανάμεσα σε τέσσερις σωματικούς χυμούς: το αίμα, το φλέγμα, τη μαύρη και την κίτρινη χολή. Ο πυρετός θεωρούνταν ότι προέκυπτε ως αποτέλεσμα της υπερβολικής ποσότητας κίτρινης χολής, μια πεποίθηση συνεπής με το γεγονός ότι πολλές λοιμώξεις εκείνων των χρόνων συνοδεύονταν από την παρουσία πυρετού και ίκτερου. Κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα, η δαιμονική κατοχή προστέθηκε στη λίστα των μηχανισμών που θεωρούνταν υπεύθυνοι για την πρόκληση του πυρετού²⁰.

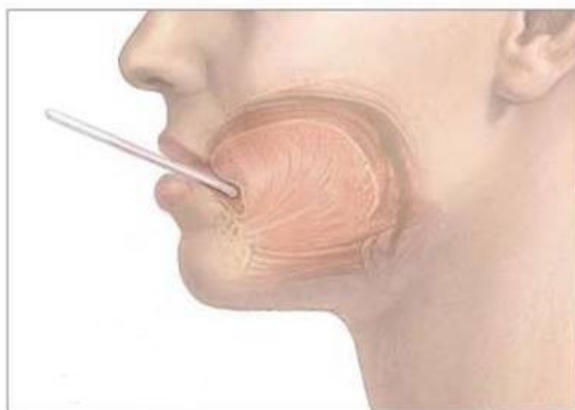
Το 18^ο αιώνα, η ανακάλυψη της κυκλοφορίας του αίματος από τον Harvey οδήγησε τους ιατροφυσικούς της εποχής στην υπόθεση ότι η θερμότητα του σώματος και ο πυρετός οφείλονταν στην τριβή του αίματος κατά τη ροή του μέσα στο καρδιαγγειακό σύστημα, καθώς και στο βρασμό και τη σήψη του αίματος μέσα στα έντερα. Ο Γάλλος φυσιολόγος Claude Bernard ήταν ο πρώτος που αναγνώρισε ότι οι μεταβολικές διαδικασίες που συμβαίνουν στο εσωτερικό του σώματος αποτελούν την πηγή της παραγόμενης θερμότητας²¹

Από μεγαλύτερη αβεβαιότητα καλύπτεται η ιστορική εξέλιξη των τεχνικών μέτρησης της θερμοκρασίας του ανθρώπινου σώματος, οι οποίες απέβλεπαν στη δυνατότητα διάγνωσης των ασθενειών. Πιστεύεται πως ο Φίλωνας του Βυζαντίου και ο Ήρωνας της Αλεξάνδρειας ήταν οι πρώτοι που κατασκεύασαν συσκευές θερμομέτρησης. Ωστόσο, αυτές ενσωματώθηκαν πλήρως στην ιατρική πρακτική μόλις το 1868, όταν ο Wunderlich δημοσίευσε τη μελέτη του με τίτλο «Η εξέλιξη της θερμοκρασίας στις ασθένειες», η οποία περιλάμβανε περισσότερες από 1.000.000 παρατηρήσεις σε 25.000 άτομα. Αυτή ήταν η πρώτη μελέτη περιγραφής της ημερήσιας διακύμανσης της θερμοκρασίας, στην οποία παράλληλα διατυπώθηκε η άποψη ότι η φυσιολογική θερμοκρασία αναφέρεται σε ένα εύρος τιμών, με τη μέση ημερήσια θερμοκρασία να τοποθετείται στους 37^οC και το ανώτατο φυσιολογικό όριο στους 38^οC.

2.2. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΡΕΤΟΥ

Πυρετός είναι η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος πάνω από τα φυσιολογικά επίπεδα. Ο όρος πυρετός προέρχεται από την λέξη «πυρ» που στα αρχαία ελληνικά σημαίνει φωτιά και είναι ίσως το πιο συνηθισμένο σύμπτωμα νόσου.

Πλησιέστερος ορισμός είναι αυτός του «Λεξικού όρων θερμικής φυσιολογίας» κατά το οποίο ο πυρετός ορίζεται ως μια κατάσταση αυξημένης κεντρικής θερμοκρασίας σώματος, η οποία συχνά, αλλά όχι απαραίτητα, αποτελεί μέρος της απόκρισης των αμυντικών μηχανισμών των πολυκύτταρων οργανισμών (ξενιστών) στην εισβολή ζώντων μικροοργανισμών ή ανόργανης ύλης, τα οποία αναγνωρίζονται ως ξένα ή παθογόνα από τον ξενιστή. Σε αντιδιαστολή προς τον πυρετό, η υπερθερμία ορίζεται ως η αδυναμία θερμορυθμιστικής ομοιόστασης που χαρακτηρίζεται από την ανεξέλεγκτη παραγωγή θερμότητας και την αδυναμία αποβολής της προς το περιβάλλον, χωρίς να προηγείται αναρρύθμιση των φυσιολογικών ορίων του υποθαλάμου²⁰⁻²¹.



Οι παραπάνω ορισμοί, αν και αρκετά διευκρινιστικοί ως προς τη φυσιολογία του πυρετού, δεν περιέχουν αναφορές στο όριο ανόδου της θερμοκρασίας που συνιστά τον πυρετό. Σύμφωνα με τα ευρήματα μιας έρευνας που δημοσιεύθηκε το 1995, το 75% των 270 ειδικευμένων και ειδικευόμενων γιατρών που έλαβαν μέρος όρισαν τη φυσιολογική θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος στους 37⁰C.εμφανως επηρεασμένοι από τον Wunderlich²².

Σε μια δεύτερη έρευνα, που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Maryland το 1992, συμπεριλήφθηκαν 148 υγιείς άνδρες και γυναίκες ηλικίας 18-40 ετών²³. Σε ένα σύνολο 700 μετρήσεων της θερμοκρασίας της στοματικής

κοιλότητας, το εύρος κυμαινόταν από 35,6⁰C ως 38,2⁰C, με μέση τιμή τους 36,8⁰C. Η θερμοκρασία των 37⁰C διαπιστώθηκε μόλις στο 8% του συνόλου των μετρήσεων. Ενδιαφέρον παρουσίασε και η σημαντική ημερήσια διακύμανση της θερμοκρασίας, με τις μέγιστες τιμές να μετρούνται μεταξύ 4.00-6.00 μετά μεσημβρίας και τις ελάχιστες τιμές να μετρούνται στις 6.00 προ μεσημβρίας. Η διακύμανση αυτή είναι αποτέλεσμα ενός εγγενούς ημερήσιου ρυθμού που ελέγχει το θερμορυθμιστικό κέντρο, ο οποίος είναι γνωστός ως **κιρκάδιος ρυθμός** και δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ή την παρουσία πυρετού. Σύμφωνα με τους ερευνητές, τα συμπεράσματα του Wunderlich έχρηζαν αναθεώρησης και η θερμοκρασία των 37,7⁰C προτάθηκε ως το ανώτατο φυσιολογικό όριο, τουλάχιστον σε υγιείς ενήλικες κάτω των 40 ετών.

Στην πράξη ως πυρετός αναφέρεται κάθε αύξηση της θερμοκρασίας όπως αυτή μετράται στην μασχάλη πάνω από 37,5⁰ C ενώ όσον αφορά την αιτιολογία του πυρετού, στη μελέτη των Filice et Al, στο 74% των περιπτώσεων ο πυρετός οφειλόταν σε λοιμώδεις παράγοντες, ενώ στη μελέτη των Arbo et Al, το αντίστοιχο ποσοστό ανερχόταν στο 69%.

2.3. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΠΥΡΕΤΟΥ

Ο πυρετός κατά την εμφάνισή του συνοδεύεται από ορισμένα συμπτώματα τα οποία δυσχεραίνουν την όλη κατάσταση του ασθενούς. Ένα από τα γνωστότερα συμπτώματα του πυρετού είναι η επιτάχυνση του σφυγμού κατά 10 σφυγμούς το λεπτό (υπεράνω του κανονικού) για κάθε 1° C (Liebermeister). Στην συνέχεια η επιτάχυνση του ρυθμού της αναπνοής κάνει τον ασθενή να αισθάνεται άσχημα καθώς ξηραίνουν τα χείλη και το βλεννογόνο του στόματος με αποτέλεσμα η γλώσσα να γίνεται στεγνή και επιστρωμένη και να προκαλείται στον πάσχοντα αίσθημα δίψας. Η επιδερμίδα γίνεται ζεστή και κόκκινη κατά την πυρετική αυτή κίνηση, τα μάτια γυαλίζουν και οι βλεφαρίδες τσιμπλιάζουν. Ο ασθενής χάνει την όρεξή του για φαΐ με αποτέλεσμα απώλεια βάρους, αδυναμία, ζαλάδες, εύκολη κόπωση, κράμπες και δυσκοιλιότητα.²⁴

Καθώς αναπτύσσεται ο πυρετός το σώμα είναι πολύ ψυχρό ως προς την νέα τιμή και γι' αυτό η άνοδος της θερμοκρασίας συνοδεύεται με ρίγος. Αντιστρόφως, καθώς υποχωρεί ο πυρετός και η βασική τιμή επανέρχεται στο φυσιολογικό το σώμα είναι πολύ θερμό ως προς αυτή με συνέπεια την αγγειοδιαστολή και την εφίδρωση²⁵. Τέλος άλλα συμπτώματα που τον ταλαιπωρούν μπορεί να είναι η αύπνια, εφιάλτες, παραισθήσεις, ανησυχία, ευαισθησία στο φως και στους ήχους, ιδρώτας τρόμος, καθώς και ελάττωση της ποσότητας των ούρων καθώς και η συμπύκνωσή τους.

2.4. ΤΥΠΟΙ ΠΥΡΕΤΟΥ

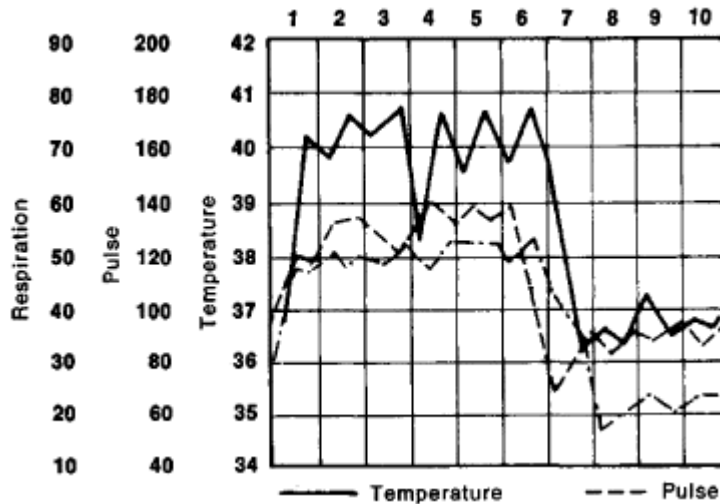
Η παρακολούθηση του πυρετικού διαγράμματος αποτελεί αναντικατάστατη κλινική πράξη στην καθημερινή κλινική επίσκεψη. Εν τούτοις ο τύπος του πυρετού σήμερα, σπάνια παρέχει χρήσιμες διαγνωστικές πληροφορίες δεδομένου ότι οι περισσότεροι άρρωστοι με εμπύρετο νόσημα, κατά την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο, έχουν πάρει ήδη αντιμικροβιακά φάρμακα και αντιπυρετικά, και έτσι με αυτόν τον τρόπο η διαγνωστική αξία του πυρετικού διαγράμματος ακυρώνεται. Παρ' όλα αυτά, εκτός από την κλινική παράδοση, η αναφορά στους τύπους του πυρετού είναι επιβεβλημένη ακόμα και σήμερα, γιατί μπορεί να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες που είναι δυνατόν να υποβοηθήσουν την διαγνωστική προσέγγιση των λοιμώξεων.²⁵

Η πρώτη αναγνώριση χαρακτηριστικών τύπων πυρετού ανάγεται αρκετές δεκαετίες πριν, με γνωστότερους το διπλό ημερήσιο (δύο κύματα κάθε 24 ώρες: φυματίωση, σαλμονέλλωση, λείσμανίαση), τον τριταίο (ένα κύμα κάθε 48 ώρες: ελονοσία, κίτρινος πυρετός) και τον τεταρταίο (ένα κύμα κάθε 72 ώρες: βρουκέλλωση). Συγκεκριμένες παθολογικές καταστάσεις σχετίζονται με χαρακτηριστικούς τύπους πυρετού²⁵⁻²⁶. Παρακάτω θα αναφέρουμε τους κυριότερους τύπους πυρετού και τα χαρακτηριστικά τους. **Διαλείπων πυρετός:** Ταχεία άνοδος της θερμοκρασίας σε πολύ υψηλές τιμές (40-41° C) σε συνδυασμό με ριγός και αντίστοιχη αιφνίδια πτώση σε φυσιολογικά επίπεδα ή μέχρι υποθερμίας, που επιστρέφει στο φυσιολογικό εντός 24ώρου.εμφανίζεται κυρίως στην σήψη. Παρουσιάζει ημερήσιες διακυμάνσεις μεγαλύτερες του 1°C με εμφάνιση απυρεξίας τουλάχιστον μία φορά την μέρα.²⁶

1. **Διαλείπων αμφημερινός πυρετός:**η άνοδος και η υποχώρηση του πυρετού παρατηρείται εντός 24ωρου.Εάν υπάρχουν περισσότερες της μίας εξάρσεις,ο πυρετός χαρακτηρίζεται ως διπλός ή τριπλός αμφημερινός .Εμφανίζεται σε σηψαιμία,ουρολοιμώξεις,φλεγμονή των χοληφόρων και άλλες παθολογικές καταστάσεις.
2. **Διαλείπων τριταίος πυρετός:**οι εξάρσεις παρατηρούνται κάθε 48 ώρες.
3. **Διαλείπων τεταρταίος πυρετός:**οι εξάρσεις παρατηρούνται καθε 72

ώρες.

4. **Διπλός τεταρταίος:** Είναι ο διαλείπων πυρετός που εμφανίζει δύο ακμές ημερησίως, που συνοδεύονται από ισάριθμες πτώσεις του πυρετού μέχρι απυρεξίας. Παρατηρείται κυρίως σε σε γονοκοκκική ενδοκαρδίτιδα, κεγχροειδή φυματίωση.



Ο σηπτικός πυρετός: Είναι παραλλαγή, του διαλείποντος και χαρακτηρίζεται από μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Εμφανίζεται κυρίως σε αποστηματιικές συλλογές.

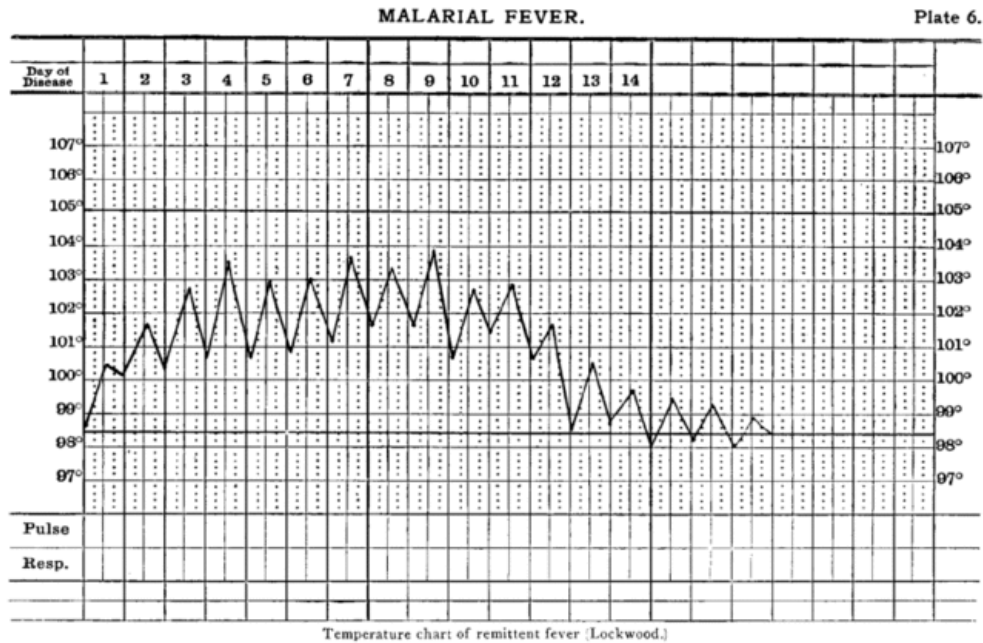
Συνεχής πυρετός: Χαρακτηρίζεται από μικρές ημερήσιες διακυμάνσεις (μικρότερες του 1ο C). Συχνότερα εμφανίζεται σε Τουλαραιμία, τυφοειδή πυρετό ρικεττιώσεις.

Υφέσιμος πυρετός: Παρουσιάζει ημερήσιες διακυμάνσεις μεγαλύτερες του 1°C χωρίς όμως να φτάνει μέχρι απυρεξία. Παρατηρείται συχνότερα σε Φυματίωση και Ελονοσία.

Υπόστρφος πυρετός: Ουσιαστικά είναι συνεχής ή υφέσιμος πυρετός ο οποίος όμως διατηρείται για μερικές μέρες, ακολουθείται από διάστημα απυρεξίας επίσης μερικών ημερών για να επανέλθει το πυρετικό κύμα. Παρατηρείται σε σε: φυματίωση (κυρίως εξωπνευμονικές μορφές), βρουκέλωση

Ο πυρετός Pel-Ebstein αποτελεί τύπο υποστρόφου πυρετού που εμφανίζεται σε λεμφώματα

Επαναλαμβανόμενος (remittent) πυρετός: αυξομειώνεται στη διάρκεια του 24ώρου χωρίς να επιστρέφει όμως σε φυσιολογικά επίπεδα. Εμφανίζεται στον ίκτερο και στις λοιμώξεις του ανώτερου ή κατώτερου αναπνευστικού συστήματος.

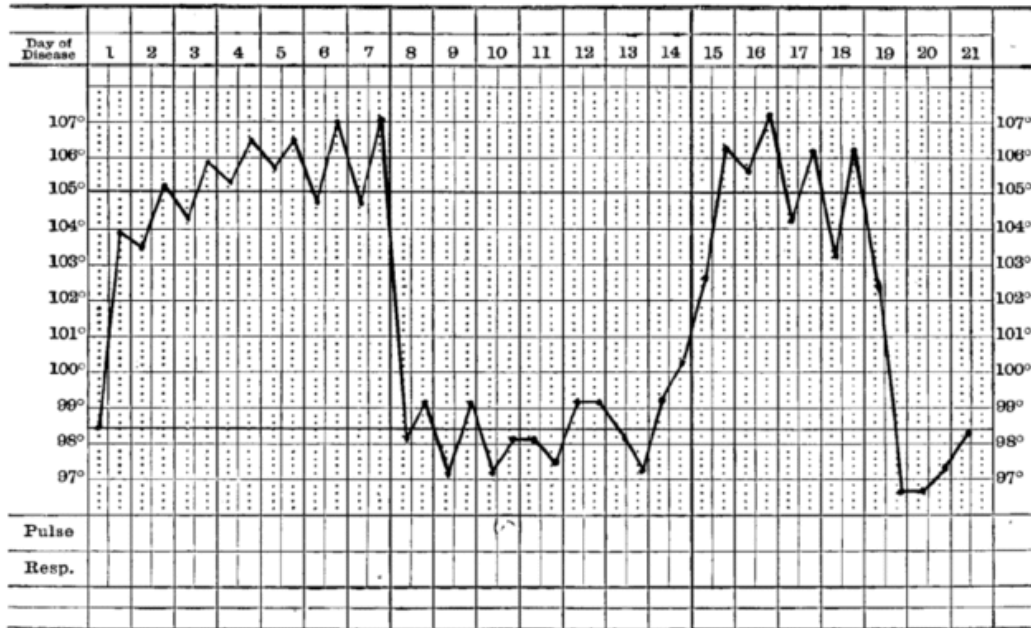


Επίμονος (sustained) πυρετός: δεν επιστρέφει στο φυσιολογικό εντός 24 ωρών, με τη θερμοκρασία να διακυμαίνεται μεταξύ 1-2⁰C άνω του φυσιολογικού. Εμφανίζεται στην πνευμονιοκοκκική πνευμονία, σε λοιμώξεις του κεντρικού νευρικού συστήματος ή σε κακοήθεις νεοπλασίες.

Υποτροπιάζων (relapsing) πυρετός: σχετικά μακρές περίοδοι φυσιολογικής θερμοκρασίας εναλλάσσονται με ξαφνικά επεισόδια πυρετού. Εμφανίζεται στην ελονοσία και σε παρασιτικές λοιμώξεις.²⁷

RELAPSING FEVER.

Plate 5.



Typical case of relapsing fever (Pepper.) (Lockwood.)

Ο πυρετός επίσης κατατάσσεται ως οξύς, χρόνιος και άγνωστης αιτιολογίας. Ο οξύς πυρετός αναφέρεται στην ξαφνική άνοδο της θερμοκρασίας άνω των 37,8⁰C, η οποία συχνά συνοδεύεται από ρίγος και κατά κανόνα οφείλεται σε λοιμώδη αίτια. Ως χρόνιος προσδιορίζεται ο πυρετός που διαρκεί περισσότερες από τρεις εβδομάδες και κατά κανόνα οφείλεται σε χρόνια νοσήματα, όπως κακοήθεις νεοπλασίες, αγγειακές νόσοι του κολλαγόνου ή ρευματικές παθήσεις, αντιδράσεις στη λήψη φαρμάκων ή χρόνιες λοιμώξεις.²⁷⁻²⁸

2.5. ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΥΡΕΤΙΚΟΥ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟΥ

Η εκδήλωση του πυρετού αποτελεί μια δυναμικά εξελισσόμενη αλληλουχία τριών διακριτών φάσεων, η οποία χαρακτηρίζεται ως πυρετικό επεισόδιο²⁸⁻²⁹:

- Η φάση του ρίγους (**chill phase**) :Το ρίγος είναι ένα σύμπτωμα που οφείλεται σε γρήγορες και επαναλαμβανόμενες συσπάσεις των μυών ύστερα από ταχεία έκκριση αδρεναλίνης. Πρόκειται για μια αντίδραση του οργανισμού σε διάφορα ερεθίσματα εσωτερικά ή εξωτερικά, που έχει σκοπό να αυξήσει απότομα την ετοιμότητα μας να αντιμετωπίσουμε την απειλή.

Χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια του οργανισμού να αυξήσει την περιεχόμενη θερμότητα του σώματος, προκειμένου η θερμοκρασία αυτού να προσαρμοσθεί στα νέα όρια του θερμορυθμιστικού κέντρου. Αυτό επιτυγχάνεται με την έναρξη του ρίγους και της αγγειοσύσπασης, ενώ ο ασθενής αναφέρει έντονη δυσφορία λόγω ψύχους.²⁹

Όταν έχουμε πυρετό μπορεί να κρυνούμε επειδή τότε ο οργανισμός δέχεται επίθεση από μικρόβιο και με την ανάπτυξη ριγών ανεβάζει απότομα θερμοκρασία για να σκοτώσει τον παθογόνο οργανισμό.

- Η φάση της σταθεροποίησης (plateau phase) χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια του οργανισμού να διατηρήσει σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος σε επίπεδο υψηλότερο του φυσιολογικού.

- Η φάση της υποχώρησης (defervescence phase) χαρακτηρίζεται από την προοδευτική επαναφορά της θερμοκρασίας στο φυσιολογικό επίπεδο, μέσω της απώλειας θερμότητας προς το περιβάλλον (κυρίως με την εξάτμιση και την ακτινοβολία). Η φάση αυτή αντιστοιχεί στην πτώση των επιπέδων των ενδογενών πυρογόνων στη συστηματική κυκλοφορία.³⁰

2.6. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

Ιεράρχηση των εργαστηριακών εξετάσεων σε αναίμακτες και προχωρημένες ή επεμβατικές, είναι γενικά χρήσιμη στην κλινική πράξη. Κατά την διερεύνηση ο πυρετός αγνώστου αιτιολογίας (ΠΑΑ) δεν υπάρχει χρήσιμος αλγόριθμος στην χρήση των διαφόρων εξετάσεων. Η ιεράρχηση θα πρέπει να εξατομικεύεται ύστερα από την επιτέλεση ενός minimum βασικού ελέγχου από τον οποίον συχνά προκύπτει οδηγό εύρημα με δυναμική διαγνωστικής αξίας (PDC), (Potential Diagnostic Clue). Επιτελείται κατά προτεραιότητα η εξέταση εκείνη (επιθετική η αιματηρή) που κατευθύνεται από τον οδηγό εύρημα (κλινικό ή εργαστηριακό) αν και ο οδηγός εύρημα έχει πιθανότητα 65% να είναι ψευδώς θετικό. 30-31

2.7. ΚΛΙΝΙΚΑ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ

Ο όρος "θερμόμετρο" χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ευρεία ποικιλία θερμοευαίσθητων οργάνων που περιλαμβάνουν τα γυάλινα θερμόμετρα υδραργύρου, τα ηλεκτρονικά θερμόμετρα, τους θερμίστορες, τα θερμικά ζεύγη και τα θερμόμετρα υπέρυθρης ακτινοβολίας³². Τα γυάλινα θερμόμετρα αποτελούν το κατεξοχήν παραδοσιακό όργανο και βασίζονται στον υδράργυρο, ο οποίος διαστέλλεται όταν θερμανθεί και ανέρχεται κατά μήκος μιας προτυποποιημένης, αριθμημένης κλίμακας. Υπάρχουν τρεις τύποι γυάλινων κλινικών θερμομέτρων τα οποία έχουν γενική χρήση. Αυτά είναι το στοματικό, το ασφαλείας και το ορθικό θερμόμετρο³³. Διαφέρουν κυρίως στο μέγεθος και στο σχήμα του πρόσθιου μέρους το οποίο τοποθετείται στην συγκεκριμένη περιοχή του σώματος για την καταγραφή της θερμοκρασίας. Το ηλεκτρονικό θερμόμετρο χρησιμοποιείται σε πολλά νοσοκομεία και δουλεύει με μπαταρίες. Μετατρέπει τη θερμική ενέργεια σε ηλεκτρικό σήμα, μετρώντας ηλεκτρική διαφορά δυναμικού ή ηλεκτρική αντίσταση. Αξίζει να αναφερθεί ότι τα ηλεκτρονικά θερμόμετρα, αν και πλεονεκτούν σημαντικά από άποψης ταχύτητας μέτρησης έναντι των θερμομέτρων υδραργύρου (4-40 δευτερόλεπτα έναντι 2-8 λεπτών), προσφέρουν μια κατ' εκτίμηση τιμή μέτρησης της θερμοκρασίας (με βάση την άνοδο της θερμοκρασίας κατά τα πρώτα δευτερόλεπτα της μέτρησης αντί για την πραγματική τιμή, η μέτρηση της οποίας απαιτεί περισσότερο χρόνο) και θεωρούνται λιγότερο αξιόπιστα από τα

δεύτερα³⁴.

Οι θερμίστορες είναι κατασκευασμένοι από μείγματα οξειδίων μετάλλων, των οποίων η αντίσταση μεταβάλλεται με τη μεταβολή της θερμοκρασίας. Τα θερμικά ζεύγη βασίζονται στη μέτρηση της θερμοηλεκτρικής διαφοράς δυναμικού μεταξύ του ηλεκτροδίου που τοποθετείται στην περιοχή της μέτρησης και ενός ηλεκτροδίου αναφοράς. Θερμόμετρα πλαστικά ή από χαρτί χρησιμοποιούνται σε διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα. Είναι μιας χρήσης και φέρουν κηλίδες οι οποίες αλλάζουν χρώμα από καφέ σε μπλέ ανάλογα με την θερμοκρασία του ασθενούς⁷¹. Το ωτικό θερμόμετρο είναι βασικά ένας νέος τύπος θερμομέτρου το οποίο μετράει την θερμοκρασία από τα αιμοφόρα αγγεία που βρίσκονται στην μεμβράνη του τυμπάνου στο αυτί. Το τελευταίο παρέχει αρκετά πειστική μέτρηση της θερμοκρασίας του εσωτερικού του σώματος³⁴⁻³⁵⁻³⁶. Τέλος, τα θερμόμετρα υπέρυθρης ακτινοβολίας μετρούν τη θερμότητα που εκπέμπεται με τη μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας από την τυμπανική μεμβράνη, χωρίς να έρχονται σε άμεση επαφή μ' αυτή.

Η κεντρική θερμοκρασία αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του αίματος των αγγείων που αρδεύουν τον υποθάλαμο, για την οποία δεν υπάρχει διαθέσιμη μέθοδος άμεσης μέτρησης στο κλινικό περιβάλλον. Προκειμένου να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα, έχει χρησιμοποιηθεί η μέτρηση της θερμοκρασίας του αίματος στην πνευμονική αρτηρία ή, εναλλακτικά, σε περιοχές προσκείμενες σε μεγάλα αγγεία, όπως η στοματική κοιλότητα, η μασχάλη, ο οισοφάγος, το ορθό, η ουροδόχος κύστη και η τυμπανική μεμβράνη³⁷.

Η καταλληλότητα μιας μεθόδου μέτρησης καθορίζεται από ένα πλήθος κριτηρίων. Δυστυχώς, καμία από τις διαθέσιμες μεθόδους δεν πληρεί όλα τα κριτήρια και δε μπορεί να θεωρηθεί ιδανική. Η μέτρηση της θερμοκρασίας του μεικτού φλεβικού αίματος της πνευμονικής αρτηρίας παρέχει αποδεδειγμένα τις πιο έγκυρες, αξιόπιστες και ακριβείς τιμές μέτρησης κεντρικής θερμοκρασίας σε σύγκριση με τις άλλες μεθόδους και αποτελεί το πρότυπο μέτρησης αυτής. Εντούτοις, επιτυγχάνεται μόνο μέσω της τοποθέτησης καθετήρα Swan-Ganz και αποτελεί μια έντονα επεμβατική μέθοδο που συνοδεύεται από υψηλό κίνδυνο επιπλοκών. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε μικρό αριθμό ασθενών, για τους οποίους υπάρχουν συγκεκριμένες ενδείξεις τοποθέτησης του καθετήρα Swan-Ganz³⁸.

2.8. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Τυμπανική μεμβράνη: Αιματώνεται από τα ίδια αγγεία που τροφοδοτούν τον υποθάλαμο. Τα τελευταία χρόνια έχουν χρησιμοποιηθεί θερμόμετρα που μετρούν την εκπομπή υπέρυθρης ακτινοβολίας από αυτή, τα οποία τοποθετούνται στον ακουστικό πόρο. Η σωστή τεχνική απαιτεί την έλξη του πτερυγίου του αυτιού προς τα άνω και πίσω, ώστε να ευθιαστεί ο ακουστικός πόρος. Το θερμόμετρο υπέρυθρης ακτινοβολίας κρατείται όπως το ωτοσκόπιο και κατευθύνεται προς την τυμπανική μεμβράνη, προκειμένου να μετρήσει την πραγματική θερμοκρασία αυτής και όχι εκείνη του ακουστικού πόρου³⁹. Χαρακτηρίζεται από άνεση και ασφάλεια για τον ασθενή αλλά στερείται της δυνατότητας συνεχούς μέτρησης. Εναλλακτικά, οι καθεήρες τυμπανικής μεμβράνης μετρούν τη θερμοκρασία της μέσω της άμεσης επαφής με αυτή και παρέχουν συνεχείς μετρήσεις της θερμοκρασίας. Όμως, η τοποθέτησή τους απαιτεί μεγάλη προσοχή επειδή ενέχουν τον κίνδυνο ρήξης της μεμβράνης. Οι θερμοκρασίες της τυμπανικής μεμβράνης παρουσιάζουν ισχυρή συσχέτιση με τις θερμοκρασίες της πνευμονικής αρτηρίας ($r=0,90-0,98$), ενώ η διαφορά τους είναι πολύ μικρή ($0,026-0,090^{\circ}\text{C}$)⁴⁰. Επιπλέον, οι μετρήσεις στον ίδιο ασθενή παρουσιάζουν σχετικά χαμηλή διακύμανση ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$)⁴⁰. Η χρήση του θερμομέτρου τυμπανικής μεμβράνης σε ευρεία κλίμακα καθιστά αναγκαία την κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού⁸³. Όταν χρησιμοποιείται από έμπειρο προσωπικό, η συσχέτιση με τις τιμές της πνευμονικής αρτηρίας αυξάνει σημαντικά, ενώ η διαφορά τους μειώνεται⁴¹.

Στοματική κοιλότητα: Για τη μέτρηση απαιτείται η τοποθέτηση του θερμομέτρου στην οπίσθια υπογλώσσια κοιλότητα. Πρόκειται για εύκολη στη χρήση της, μη επεμβατική μέθοδο που όμως μπορεί εύκολα να επηρεασθεί από παράγοντες, όπως η λήψη τροφής, το κάπνισμα, η αναπνοή από το στόμα και η ύπαρξη βλαβών σ' αυτό, η ταχύπνοια και η χρήση νεφελοποιητών⁴¹. Η χρήση γυάλινου θερμομέτρου υδραργύρου δεν ενδείκνυται σε παιδιά, αναισθητους ή διεγερτικούς ασθενείς, καθώς η θραύση του μπορεί να προκαλέσει δηλητηρίαση λόγω κατάποσης του υδραργύρου. Στις παλαιότερες μελέτες, η διαφορά της θερμοκρασίας της στοματικής κοιλότητας σε σχέση με εκείνη της πνευμονικής αρτηρίας έχει μετρηθεί από $0,05^{\circ}\text{C}$ ως $-0,2^{\circ}\text{C}$, ενώ η μεταξύ τους συσχέτιση ανευρίσκεται σχετικά ισχυρή

($r=0,78$)⁴². Σύμφωνα με δυο πρόσφατες μελέτες στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ., η ακρίβεια και η αξιοπιστία των μετρήσεων της στοματικής κοιλότητας διαπιστώθηκαν να είναι υψηλότερες από εκείνες της τυμπανικής μεμβράνης (σε σχέση με την πνευμονική αρτηρία), ενώ και η εκπαίδευση του προσωπικού για την εφαρμογή της απαιτούσε σημαντικά λιγότερο χρόνο⁴³

Ορθό: Χρησιμοποιούνται εύκαμπτοι καθετήρες και πλαστικά ηλεκτρονικά θερμόμετρα, προκειμένου να μειωθεί η δυσφορία των ασθενών και ο κίνδυνος ρήξης του ορθού (ιδίως σε νεογνά και αναίσθητους ενήλικες). Αν και στο παρελθόν έχει αποτελέσει μια από τις συχνότερες μεθόδους μέτρησης της θερμοκρασίας, σήμερα δε θεωρείται ότι αντανάκλα αξιόπιστα τη θερμοκρασία του υποθαλάμου, δεδομένου ότι είναι ανατομικά απομακρυσμένο από αυτόν (και, ως εκ τούτου, αιματώνεται από διαφορετικά αγγεία)⁴⁴. Ειδικά σε περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας, υποογκαιμίας ή καταπληξίας, η κυκλοφορία του αίματος ανακατανέμεται από τα σπλάγχνα στα ζωτικά όργανα, καθιστώντας τη θερμοκρασία του ορθού αναξιόπιστη. Επιπλέον, η τοπική παρουσία μικροοργανισμών ευνοεί την παραγωγή θερμότητας και την αλλοίωση της μέτρησης. Η συσχέτιση της θερμοκρασίας του ορθού με εκείνη της πνευμονικής αρτηρίας είναι ισχυρή ($r=0,80-0,95$), ενώ η διαφορά τους ανευρίσκεται μεταξύ $-0,07^{\circ}\text{C}$ και $-0,5^{\circ}\text{C}$ ⁴⁵.

Ουροδόχος κύστη: Οι μετρήσεις γίνονται μέσω θερμίστορα που συνδέεται στον ουροκαθετήρα και παρέχει τη δυνατότητα συνεχούς μέτρησης. Γενικά, ισχύουν οι ίδιοι περιορισμοί με τη μέτρηση στο ορθό. Επιπλέον, στους ασθενείς με καταπληξία, η μέθοδος επηρεάζεται σημαντικά από τη μείωση της νεφρικής ροής αίματος και τη συμπύκνωση των ούρων και καθίσταται αναξιόπιστη⁴⁶. Η διαφορά της σε σχέση με τη θερμοκρασία της πνευμονικής αρτηρίας έχει μετρηθεί από $0,04^{\circ}\text{C}$ ως $-0,21^{\circ}\text{C}$. Σύμφωνα όμως με μια πρόσφατη μελέτη στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ., η μέση διαφορά (\pm σταθερή απόκλιση) της θερμοκρασίας σε σχέση με τις τιμές της πνευμονικής αρτηρίας ήταν $0,36\pm 0,47^{\circ}\text{C}$ για τις τιμές της τυμπανικής μεμβράνης και μόλις $-0,05\pm 0,33^{\circ}\text{C}$ για τις τιμές της ουροδόχου κύστης⁴⁷.

Οισοφάγος / ρινοφάρυγγας: Οι μετρήσεις στις περιοχές αυτές μπορούν να επηρεασθούν από τοπικούς τραυματισμούς ή από την εισπνοή των ανααισθητικών αερίων, ενώ η εισαγωγή του καθετήρα μέτρησης ενέχει και τον κίνδυνο δημιουργίας τραχειοοισοφαγικού συριγγίου⁴⁸. Τις πιο αξιόπιστες

μετρήσεις παρέχει η τοποθέτηση του καθετήρα στο κατώτατο τεταρτημόριο του οισοφάγου (τιμές πλησιέστερες στη θερμοκρασία της καρδιάς και των μεγάλων αγγείων). Η διαφορά της θερμοκρασίας του οισοφάγου σε σχέση με εκείνη της πνευμονικής αρτηρίας έχει μετρηθεί στους $0,11^{\circ}\text{C}$, ενώ σε σχέση με εκείνη της τυμπανικής μεμβράνης στους $-0,1^{\circ}\text{C}$ ⁴⁸.

Μασχάλη: Έχει αποτελέσει παραδοσιακά την περισσότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδο για λόγους ευκολίας και άνεσης του ασθενή. Μετρά τη θερμοκρασία της μασχαλιαίας αρτηρίας και η τοποθέτησή του ανάμεσα σε δυο δερματικές επιφάνειες το προφυλάσσει από την επίδραση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Εντούτοις, δε θεωρείται ιδιαίτερα αξιόπιστη μέθοδος, δεδομένου ότι οι επιφανειακοί ιστοί χαρακτηρίζονται από μειωμένη αιματική ροή και χαμηλότερη θερμοκρασία σε σχέση με τις βαθύτερες στιβάδες. Έτσι, η διαφορά της θερμοκρασίας της σε σχέση με εκείνη της πνευμονικής αρτηρίας ποικίλλει μεταξύ $-0,33^{\circ}\text{C}$ και $-0,68^{\circ}\text{C}$ ⁴⁸⁻⁴⁹. Επίσης, η θερμοκρασία της μασχάλης επηρεάζεται σημαντικά από την αγγειοσύσπαση, γι' αυτό, αν και παρουσιάζει υψηλή συσχέτιση με τη θερμοκρασία της πνευμονικής αρτηρίας ($r=0,87-0,90$), πιθανολογείται ότι η συσχέτιση αυτή μειώνεται στους ασθενείς με υποθερμία ή υψηλό πυρετό⁴⁹.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΠΥΡΕΤΟΥ

3.1. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΤΟΥ ΠΥΡΕΤΟΥ

Ο πυρετός προκαλείται από την κυκλοφορία εξωγενών ή ενδογενών πυρετογόνων ουσιών που διαταράσσουν το θερμορρυθμιστικό μηχανισμό του υποθαλάμου και έτσι ο «θερμοστάτης» του σώματος ρυθμίζεται σε υψηλότερες τιμές. Το πρώτο βήμα στην ακολουθία των γεγονότων που οδηγούν στην εκδήλωση του πυρετού θεωρείται η διέγερση των κυττάρων του ανοσοποιητικού συστήματος, κυρίως των μονοκύτταρων-μακροφάγων και των ουδετερόφιλων, από μία ποικιλία ερεθισμάτων που καλούνται εξωγενή πυρογόνα.⁵⁰

Ως τέτοια αναγνωρίστηκαν αρχικά διάφορα βακτηριακά προϊόντα, με κύριο το λιποπολυσακχαριδικό τοίχωμα (LPS) των Gram-αρνητικών βακτηρίων, διάφορες πεπτιδογλυκάνες, τοξίνες (όπως οι εντεροτοξίνες του *S. Aureus* και οι ερυθρογενείς τοξίνες του *A. Streptococcus*) ή τα ίδια τα συστατικά των βακτηριακών στελεχών. Επιπλέον, εξωγενή πυρογόνα δράση εμφανίζουν η φλεγμονώδης αντίδραση (ανεξάρτητα αιτιολογίας), οι χημικές τοξίνες, το τραύμα, τα νεοπλαστικά κύτταρα και οι ανοσολογικές αντιδράσεις. Η διέγερση από τα εξωγενή πυρογόνα οδηγεί στη σύνθεση προφλεγμονωδών μεσολαβητών που ελευθερώνονται στη συστηματική κυκλοφορία και δρουν ως ενδογενή πυρογόνα. Σήμερα, έχει πλέον αποδειχθεί ότι η πυρογονικότητα αποτελεί θεμελιώδη βιολογική ιδιότητα μιας κατηγορίας πλειοτροπικών, πολυπεπτιδικών ορμονών που είναι γνωστές ως κυτοκίνες⁵¹.

Γενικά, οι κυτοκίνες μπορούν να παραχθούν από πολλούς διαφορετικούς τύπους ιστών, χαρακτηρίζονται από σύντομο χρόνο ημίσειας ζωής στον ενδαγγειακό χώρο και αλληλεπιδρούν με κατάλληλους υποδοχείς σε διάφορα όργανα-στόχους. Η ιντερλευκίνη 1 (IL-1) ήταν η πρώτη από τις κυτοκίνες, της οποίας αποδείχθηκαν οι πυρογονικές ιδιότητες στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Τόσο η IL-1α όσο και η IL-1β θεωρούνται σήμερα οι

κυτοκίνες με την ισχυρότερη πυρογόνο δράση στον άνθρωπο, ενώ η χορήγηση ανταγωνιστών των υποδοχέων της IL-1 αναστέλλει τον πυρετό. Η κύρια λειτουργία της IL-1 είναι η ενεργοποίηση των κυττάρων τύπου T. Όπως έχει διαπιστωθεί, η χορήγηση της σε ασθενείς με συμπαγείς όγκους πριν ή μετά από μεταμόσχευση μυελού των οστών έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση πυρετού σε όλους σχεδόν τους ασθενείς, ενώ και το ύψος του πυρετού αυξάνει με την αύξηση της χορηγούμενης δόσης⁵².

Στα επόμενα έτη, αποδείχθηκε ότι πυρογονικές ιδιότητες εμφανίζουν επίσης ο παράγοντας νέκρωσης του όγκου (TNF), η ιντερλευκίνη 6 (IL-6) και οι ιντερφερόνες (IFNs). Ο TNF διαθέτει πολλές κοινές βιολογικές ιδιότητες με την IL-1. Η χορήγησή του προκαλεί την εκδήλωση πυρετού τυπικής μορφής ενώ, μετά από 3-4 ώρες, εμφανίζεται ένα δεύτερο πυρετικό επεισόδιο που οφείλεται στην ενδογενή παραγωγή IL-1. Η IL-6 περιγράφηκε αρχικά ως μια πιθανή πρωτεΐνη που εισάγει τον οργανισμό στην αντίδραση οξείας φάσης. Σήμερα θεωρείται ότι η έκφραση της IL-6 βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο της IL-1 και του TNF και έχει προταθεί ότι είναι ένας όψιμος μεσολαβητής στον καταρράκτη της απελευθέρωσης κυτοκινών που οδηγεί στην εκδήλωση πυρετού. Οι IFNs περιγράφηκαν αρχικά ως ουσίες με αντιική δράση που διαθέτουν ανοσοδιεγερτικές ιδιότητες, κυρίως όσον αφορά στα κύτταρα φυσικούς φονείς (NK). Η IFN α εμφανίζει την ισχυρότερη πυρογόνο δράση, ενώ η πυρογονικότητα της IFN γ εκδηλώνεται μέσω της διέγερσης της έκκρισης IL-1 και TNF⁵³.

3.2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΟΞΕΙΑΣ ΦΑΣΗΣ

Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες νοσημάτων τα οποία εμφανίζονται με πυρετό:

- τα λοιμώδη νοσήματα (ιώσεις, λοιμώξεις από μικρόβια και άλλους μικροοργανισμούς)
- τα ρευματικά νοσήματα
- οι κακοήθειες (νεοπλασμάτα ή καρκίνοι).

Αυτά τα νοσήματα θεωρητικά μπορούν σε κάποιο σημείο της πορείας τους να εμφανιστούν με χαμηλή πυρετική κίνηση. Κάποια από αυτά, όμως, είναι αρκετά ή πολύ σοβαρά και τότε τα δέκατα πραγματικά αποτελούν σύμπτωμα ενός σοβαρού προβλήματος. Σ' αυτή την περίπτωση, συνήθως τα δέκατα ή παραμένουν για πολύ ή μεταπίπτουν σε υψηλότερες θερμοκρασίες και αργά ή γρήγορα συνδυάζονται με εμφάνιση και άλλων συμπτωμάτων. Τότε πρέπει οπωσδήποτε να διερευνώνται. Επίσης, άλλες διαταραχές, όπως ο υπερθυρεοειδισμός, μπορεί να περιλαμβάνουν στον τρόπο που εκδηλώνονται και χαμηλό πυρετό. Μια αρκετά συχνή αιτία που προκαλεί δέκατα είναι και η λήψη φαρμάκων, που ως παρενέργειά τους έχουν μια μικρή αλλαγή στη φύση της θερμορρύθμισης του οργανισμού. Κλασικό παράδειγμα είναι κάποια παλαιότερα ψυχοφάρμακα αλλά και η θυροξίνη, η οποία, όταν δεν είναι καλά ρυθμισμένη, ενδέχεται να ανεβάσει λίγο τη θερμοκρασία. Ωστόσο, η πιο συχνή αιτία είναι οι ιώσεις, όπου συνήθως τα δέκατα διαρκούν λίγες μέρες, με κάποιες εξαιρέσεις, όπως η λοιμώδης μονοπυρήνωση, όπου ο χαμηλός πυρετός μπορεί να διαρκέσει περισσότερο.⁶⁰

Παράλληλα, ενεργοποιείται μία σειρά άλλων αποκρίσεων, όπως ενδοκρινικές, μεταβολικές, αυτόνομες, αιμοποιητικές και συμπεριφορικές(Πίνακας 1). Ο μεταβολισμός του ξενιστή παύει να χρησιμοποιεί την καύση της γλυκόζης για την παραγωγή ενέργειας, καθώς αυτή αποτελεί άριστο υπόστρωμα για την ανάπτυξη μικροβίων, και βασίζεται στη λιπόλυση και την πρωτεόλυση. Η μείωση της όρεξης επίσης ελαχιστοποιεί τη διαθεσιμότητα γλυκόζης, ενώ η υπνηλία μειώνει τις ενεργειακές απαιτήσεις των μυών.

Πίνακας 1. Μεταβολές κατά την αντίδραση οξείας φάσης.

Ενδοκρινικές – μεταβολικές
Αύξηση παραγωγής γλυκοκορτικοειδών, αυξητικής ορμόνης, αλδοστερόνης, ινσουλίνης
Μείωση παραγωγής βαζοπρεσίνης
Δέσμευση κατιόντων διπλού σθένους στο πλάσμα
Παραγωγή πρωτεϊνών οξείας φάσης
Αύξηση δέσμευσης σιδήρου στο πλάσμα
Αναστολή σχηματισμού οστών
Αρνητικό ισοζύγιο αζώτου
Αυτόνομες
Ανακατανομή αιματικής ροής από τους επιφανειακούς στους βαθύτερους ιστούς
Αύξηση σφύξεων - αρτηριακής πίεσης
Μείωση εφίδρωσης
Αιμοποιητικές
Λευκοκυττάρωση
Θρομβοκυττάρωση
Μείωση ερυθροποίησης
Συμπεριφορικές
Ρίγος
Αναζήτηση θερμότερου περιβάλλοντος
Ανορεξία
Υπνηλία
Κακουχία

Στο στάδιο της οξείας φάσης η παραγωγή πρωτεϊνών από το ήπαρ καθώς και η αύξησή τους οδηγεί στη δέσμευση των κατιόντων του πλάσματος, που είναι υπαίτια για την αναπαραγωγή και εξάπλωση των περισσότερων παθογόνων μικροβίων. Η μειωμένη έκκριση βαζοπρεσίνης και η αυξημένη έκκριση αλδοστερόνης συμβάλλουν στη μείωση του συνολικού όγκου σωματικών υγρών, άρα και στη μείωση των αναγκών θέρμανσης αυτών. Η

αυξημένη έκκριση του εκλυτικού παράγοντα της κορτικοτροπίνης από τον υποθάλαμο ενεργοποιεί την παραγωγή κορτικοτροπίνης από την υπόφυση και κορτιζόλης από τα επινεφρίδια. Οι δυο αυτές ορμόνες ελέγχουν ανεξάρτητα μια σειρά μεταβολικών αποκρίσεων που βοηθούν τον οργανισμό να αντιμετωπίσει τις καταστάσεις αυξημένου stress⁶¹⁻⁶³.

3.3. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΥΡΕΤΟΥ

Το γεγονός ότι η άνοδος της θερμοκρασίας αποτελεί στοιχείο της αντίδρασης οξείας φάσης υποδεικνύει την προστατευτική δράση του πυρετού όσον αφορά στην αντιμετώπιση των λοιμωδών μικροοργανισμών⁶⁴. Μέσω της πραγματοποίησης εργαστηριακών μελετών σε πειραματόζωα, κυρίως ερπετά και θηλαστικά, έχει αποδειχθεί ότι η αύξηση της θερμοκρασίας με τεχνητά μέσα συνεπάγεται σημαντική αύξηση των ποσοστών επιβίωσης μετά από μόλυνση με παθογόνα μικρόβια, ενώ αντίθετα, η καταστολή του πυρετού οδηγεί στη μείωση των ποσοστών επιβίωσης⁶⁵. Ενδεικτικά είναι τα ευρήματα μιας πρόσφατης εργαστηριακής μελέτης σε πρόβατα, στα οποία προκλήθηκε τεχνητά σηπτική καταπληξία. Ο χρόνος επιβίωσης αυτών διέφερε σημαντικά ($p < 0,001$) ανάλογα με την παρουσία υψηλού πυρετού ($25,2 \pm 3,0$ ώρες), χαμηλού πυρετού ($17,7 \pm 3,5$ ώρες) και την έλλειψη πυρετού ($16,0 \pm 1,9$ ώρες). Στο κλινικό περιβάλλον, σύμφωνα με τα ευρήματα μιας μελέτης που πραγματοποιήθηκε σε 218 ασθενείς με βακτηριαιμία από Gram-αρνητικά στελέχη, η υψηλότερη ημερήσια θερμοκρασία των ασθενών παρουσίαζε σημαντική θετική συσχέτιση με την επιβίωσή τους ($p < 0,001$)⁶⁶. Αντίστοιχα, σε μια μελέτη των Mackowiak et al σε 184 ασθενείς με πολυμικροβιακή σήψη, διαπιστώθηκε ότι στους ασθενείς που η θερμοκρασία τους δεν ξεπέρασε τους $38,3^{\circ}\text{C}$ η θνησιμότητα ανερχόταν στο 45%, ενώ σε εκείνους που το ύψος της θερμοκρασίας τους κυμαινόταν μεταξύ $38,3-39,4^{\circ}\text{C}$ η θνησιμότητα ήταν μόλις 27%.



Κατά τη διάρκεια του θερμικού stress που χαρακτηρίζει τον πυρετό, ενεργοποιούνται τέσσερις διαφορετικοί μηχανισμοί που προσφέρουν

προστασία έναντι των μικροοργανισμών⁶⁷⁻⁶⁹:

- **Άμεση επίδραση στην επιβίωση των μικροβίων**: η έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες έχει κυτταροτοξικά ή κυτταροστατικά αποτελέσματα έναντι των μικροοργανισμών που εισβάλλουν, επιταχύνοντας έτσι την καταστροφή τους από το ανοσοποιητικό σύστημα και μειώνοντας τη διάρκεια της ασθένειας.

- **Παραγωγή πρωτεϊνών θερμικού shock από τα κύτταρα του ξενιστή**: αυτές αλληλεπιδρούν με τις πρωτεΐνες των κυττάρων του ξενιστή και απομακρύνουν τις καταστραμμένες προκειμένου να αντικατασταθούν από άλλες, πιο λειτουργικές. Παράλληλα, εμφανίζουν κυτταροπροστατευτική δράση μέχρι την άρση του θερμικού shock (αυξημένη αντοχή στο θερμικό stress).

- **Παραγωγή πρωτεϊνών θερμικού shock από τα παθογόνα μικρόβια**: αυτές ενεργοποιούν τους μηχανισμούς του ανοσοποιητικού συστήματος (κινητοποίηση μακροφάγων, παραγωγή κυτοκινών), προσφέροντας ένα σήμα κινδύνου σε ένα σχετικά πρώιμο στάδιο της λοίμωξης. Επίσης, κατευθύνουν τη μετακίνηση των αμυντικών κυττάρων προς την εστία της λοίμωξης και περιορίζουν την έκταση της συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης.

- **Συντονισμός και βελτιστοποίηση των λειτουργιών του ανοσοποιητικού συστήματος**: η έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες ενισχύει τις λειτουργίες των πολυμορφοπύρηνων κυττάρων (κινητικότητα, χημειοταξία), των λεμφοκυττάρων (πολλαπλασιασμός, μετακίνηση εντός των αγγείων, δέσμευση στους υποδοχείς) και των μακροφάγων (έκφραση των F_c υποδοχέων, φαγοκύτωση).^{69,70}

3.4. ΕΠΙΒΛΑΒΗΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΠΥΡΕΤΟΥ

Η άποψη ότι ο πυρετός ακολουθείται από επιβλαβείς συνέπειες, ιδιαίτερα όταν η διάρκειά του είναι μεγάλη ή όταν η θερμοκρασία φθάνει σε πολύ υψηλά επίπεδα, πρωτοδιατυπώθηκε από τον Liebermeister το 1887. Με βάση την επικρατούσα κοινωνική αντίληψη, ο πυρετός θεωρείται συνώνυμος της ασθένειας, εξαιτίας της δυσφορίας που προκαλεί αλλά και του γεγονότος ότι η ανάρρωση από την ασθένεια συνοδεύεται από την προοδευτική μείωση της εκδήλωσης πυρετού. Σύμφωνα τις απόψεις 254 καρκινοπαθών ασθενών που εκδήλωσαν πυρετό, το 60% θεωρούσε τον πυρετό επιβλαβή, το 89% επιθυμούσε τη λήψη αντιπύρεσης όταν η θερμοκρασία ξεπερνούσε τους 38⁰C και το 87% αισθάνθηκε βελτίωση μετά τη λήψη αντιπυρετικής αγωγής. Η πεποίθηση ότι οποιαδήποτε άνοδος της θερμοκρασίας έχει αρνητικές συνέπειες και πρέπει να καταστέλλεται, χαρακτηρίζει και τις αντιλήψεις αρκετών επαγγελματιών υγείας⁷². Η αλήθεια όμως είναι ότι δεν υπάρχει καμιά μελέτη που να αποδεικνύει κάτι τέτοιο όσον αφορά στο γενικό πληθυσμό των ασθενών.

Εντούτοις, σε συγκεκριμένες κατηγορίες ασθενών, η άνοδος της θερμοκρασίας έχει αποδεδειγμένα επιβλαβείς συνέπειες και πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα:

- Στα παιδιά, κυρίως μεταξύ 3-5 ετών, ακόμη και ο χαμηλός πυρετός (κάτω των 39⁰C) μπορεί να συνοδευτεί από την εμφάνιση σπασμών, σε ποσοστό που ποικίλλει μεταξύ 2-5%⁷³.
- Η αύξηση της θερμοκρασίας έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση του μεταβολικού ρυθμού. Στα μέσα του 20ού αιώνα, ο DuBois ήταν ο πρώτος που κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1⁰C οδηγούσε στην αύξηση του μεταβολισμού κατά 13%. Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαίωσε η πρόσφατη μελέτη των Bruder et al (24 ασθενείς της Μ.Ε.Θ. με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις), στην οποία η αύξηση της θερμοκρασίας από τους 37⁰C στους 39⁰C συνοδευόταν από την αύξηση κατά 25% του μεταβολισμού, χωρίς η επίδραση αυτή να οφείλεται στο ρίγος. Η αύξηση των μεταβολικών αναγκών των ασθενών περιλαμβάνει την αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου, του κατά λεπτό όγκου αερισμού, του αναπνευστικού

πηλίκου και της καρδιακής παροχής⁷⁴. Συνεπώς, στους ασθενείς με υποκείμενη καρδιαγγειακή ή αναπνευστική νόσο και στους σηπτικούς ασθενείς, οι οποίοι διαθέτουν ελαττωμένη ικανότητα αντιρρόπησης, η επαρκής τροφοδοσία των ιστών με οξυγόνο μπορεί να καθίσταται δύσκολη και η επιβάρυνση από τις παραπάνω μεταβολές ενδέχεται να είναι σημαντική.

- Σύμφωνα με εργαστηριακές μελέτες τόσο σε πειραματόζωα όσο και σε ασθενείς, ο πυρετός αυξάνει το μεταβολισμό του εγκεφάλου και την πιθανότητα σχηματισμού εγκεφαλικού οιδήματος, προκαλεί την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστικών ουσιών με τοξική δράση και οξειδωτικών ριζών, συμβάλλει στην κατάρρευση του αιματοεγκεφαλικού φραγμού (με συνέπεια την αύξηση της διαπερατότητας αυτού), αναστέλλει τη δράση προστατευτικών ενζυμικών κινασών και επιταχύνει την πρωτεόλυση του κυτταρικού σκελετού⁷⁵. Συνεπώς, η επιδείνωση της κατάστασης των ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες, ισχαιμικές, αιμορραγικές ή τραυματικές, λόγω της εκδήλωσης πυρετού θεωρείται αναμενόμενη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΥΡΕΤΟΥ

4.1. Αίτια του πυρετού

«Η ανθρωπότητα έχει 3 μεγάλους εχθρούς: τον πυρετό, την πείνα και τον πόλεμο. Από αυτούς ο μεγαλύτερος, ο πιο τρομερός, είναι ο πυρετός.»

Sir William Osler

Παρά τα εντυπωσιακά σχόλια του Osler για τον πυρετό, η εμφάνιση πυρετού στον ασθενή στο κλινικό περιβάλλον μπορεί να μην αποτελεί σημείο επικείμενης καταστροφής. Εντούτοις, είναι ένα σημείο που χρειάζεται προσοχή. Η νοσηλευτική φροντίδα του πυρετού επικεντρώνεται στην πρόληψη των αιτιών που τον προκαλούν.

Μερικά από τα συνηθέστερα αίτια νοσοκομειακού πυρετού μπορεί να είναι:

- ✓ Παραρρινοκολπίτιδα
- ✓ Σήψη που σχετίζεται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα
- ✓ Φαρμακευτικής αιτιολογίας πυρετός
- ✓ Διαπύηση τραύματος
- ✓ Πνευμονία
- ✓ Πνευμονική εμβολή
- ✓ Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου
- ✓ Ενδοκαρδίτιδα
- ✓ Περικαρδίτιδα
- ✓ Αλιθιασική χολοκυστίτιδα
- ✓ Διάτρηση έλκους
- ✓ Παγκρεατίτιδα
- ✓ Εντεροκολίτιδα
- ✓ Έμφρακτο εντέρου
- ✓ Σήψη ουροποιητικού
- ✓ Εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση⁵⁴⁻⁵⁵

ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

- Ø Μετεγχειρητικός πυρετός
- Ø Κακοήθεις υπερθερμία
- Ø Διαπύηση τραύματος
- Ø Ατελεκτασία
- Ø Θρομβοεμβολικά επεισόδια
- Ø Ενδοκοιλιακά αποστήματα
- Ø Συνήθεις λοιμώξεις
- Ø Σήψη του ουροποιητικού
- Ø Σήψη από ενδοαγγειακούς καθετήρες⁵⁶⁻⁵⁷

Ο πυρετός επίσης μπορεί να συνδυαστεί με τις κάτωθι ιατρικές πράξεις:

- Αιμοκάθαρση
- Ενδοσκόπηση
- Μετάγγιση Αίματος
- Ιατρογενής πυρετός π.χ ελαττωματικοί θερμορυθμιστές σε στρώματα νερού και σε υγραντήρες aerosol μπορούν να προκαλέσουν πυρετό από άμεση μετάδοση θερμότητας.

Επίσης ο πυρετός μπορεί πολλές φορές να οφείλεται σε μη λοιμώδη αίτια όπως:

- Πυρετός φαρμακευτικής αιτιολογίας

Πυρετό επίσης μπορεί να προκαλέσει μια ποικιλία φαρμάκων.Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται ορισμένα από τα πιθανώς ευθυνόμενα φάρμακα.

Συνήθως ευθυνόμενα φάρμακα	Περιστασιακά ευθυνόμενα φάρμακα	Κλινική εικόνα
Αμφοτερικίνη	Σιμετιδίνη	Ρίγη (53%)
Κεφαλοσπορίνες	Καρβαμαζεπίνη	Μυαλγίες (25%)
Πενικιλλίνες	Υδραλαζίνη	Λευκοκυττάρωση (22%)
Φαινυτοΐνη	Ριφαμπικίνη	Ηωσινοφιλία(22%)
Προκαΐναμίδη	Στρεπτοκινάση	Ερύθημα (18%)
Κινιδίνη	Βανκομυκίνη	Υπόταση (18%)
Από Mackowiak and LeMaistre.		

- Σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης.
- Έμφρακτο εντέρου
- Θρομβοεμβολικά επεισόδια
- Παγκρεατίτιδα
- Ανεπάρκεια των επινεφριδίων⁵⁸

Αρχικές θεραπευτικές αποφάσεις για την αντιμετώπιση του πυρετού.

- Καλλιέργειες αίματος (διερεύνηση ύπαρξης λοιμώδους αιτίας).
- Όγκος αίματος:εκτίμηση των αποτελεσμάτων των καλλιεργιών.Ως άριστη ποσότητα συνιστώνται τα 20-30ml αίματος ανά καλλιέργεια αίματος.Γενικά,η σχέση όγκου αίματος προς το υλικό καλλιέργειας θα πρέπει να είναι 1:5 για κάθε φιάλη καλλιέργειας.
- Εμπειρική αντιμικροβιακή θεραπεία
- Αντιπυρετική αγωγή.
- Ψυχρά επιθέματα.

Ο πυρετός αποτελεί ένα σύννηθες πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι νοσηλευτές καθημερινώς δεν θα πρέπει να παραβλέπετε και να αντιμετωπίζεται με σοβαρότητα και υπευθυνότητα από τους εκάστοτε νοσηλευτές. Η αντιμετώπιση του πυρετού γίνεται με δύο τρόπους: Τον απλό συντηρητικό και τον φαρμακευτικό. Ο πρώτος περιλαμβάνει μπάνιο με δροσερό νερό και τα δροσερά ή κρύα επιθέματα στο κεφάλι και στο σώμα. Η μέθοδος δεν είναι άκρως αποτελεσματική αλλά ανακουφίζει, χρησιμοποιείται για μικρές διακυμάνσεις πυρετού, είναι βοηθητική της χρήσεως φαρμάκων και μπορεί να εφαρμόζεται με επιτυχία στα παιδιά, που δεν θέλουμε να τα «φορτώνουμε» με φάρμακα.

Ο φαρμακευτικός τρόπος αντιμετώπισης του πυρετού έχει κάποια στάδια. Πρέπει να ανακαλυφθεί το αίτιο, να εκτιμηθούν η πορεία και η διάρκειά του, να αρχίσει η κανονική θεραπεία της νόσου και παράλληλα να δοθούν φάρμακα για την πτώση του πυρετού. Η παρακεταμόλη είναι το αρχικά χρησιμοποιούμενο, ως πιο απλό και χωρίς παρενέργειες, φάρμακο. Η δεύτερη επιλογή είναι η ασπιρίνη, η οποία δεν πρέπει να δίδεται στα μικρά παιδιά, και στους μεγάλους να δίδεται με προσοχή, λόγω παρενεργειών (σπάνιων βέβαια) από το γαστρεντερικό σύστημα.

Η τρίτη επιλογή είναι τα αντιφλεγμονώδη, τα οποία συνδυάζονται με παρακεταμόλη ή χορηγούνται μόνα τους με προσοχή στις παρενέργειες και μόνον κατόπιν υποδείξεως του ιατρού. Τέλος, η κορτιζόνη, η οποία είναι αποτελεσματικό αντιπυρετικό φάρμακο αλλά χορηγείται μόνον από ιατρό.⁵⁹

4.2. ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΤΙΠΥΡΕΣΗ

Η ανίχνευση πυρετού, υποθερμίας ή υπερθερμίας οδηγεί στη εκτέλεση
-διαγνωστικών εξετάσεων
-κλινικών παρεμβάσεων π.χ αλλαγή ενδαγγειακών καθετήρων κτλ
- και χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής .

Παλιότερα η τεχνολογία και η υλικοτεχνική υποδομή δεν βοηθούσε στην αντιμετώπιση του πυρετού με τεχνικές μεθόδους ή φαρμακευτική αγωγή. Έτσι, οι νοσηλευτές με το πέρας των χρόνων εφάρμοζαν ποικίλους τρόπους «φυσικής αντιπύρεσης» προκειμένου να καταστέλλουν πυρετικά φαινόμενα.



Μερικές παραδοσιακές μέθοδοι "φυσικής αντιπύρεσης" είναι οι ακόλουθοι:

- ✓ Τοποθέτηση παγοκύστεων σε περιοχές προσκείμενες σε μεγάλα αγγεία: τράχηλος, μασχάλη, βουβωνική χώρα
- ∅ Τοποθέτηση γάζας ή πετσέτας κάτω από αυτές: αποφυγή άμεσης επαφής με το δέρμα - κίνδυνος εγκαυμάτων από ψύχος⁷⁶⁻⁷⁸
- ✓ Λουτρό με υγρό σπόγγο ή τοποθέτηση υγρών υφασμάτων στον κορμό των ασθενών: αυτά εμβαπτίζονται σε

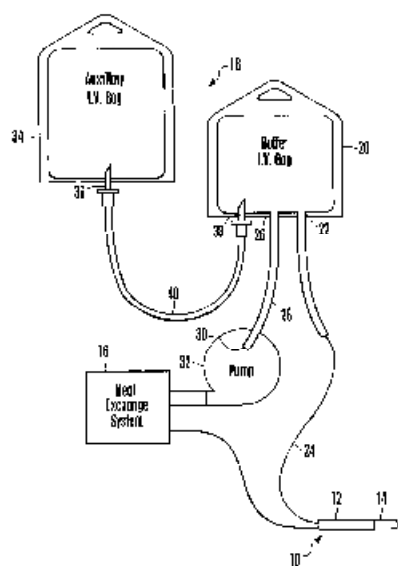


- ψυχρό/χλιαρό νερό ή αλκοόλη, επανάληψη διαδικασίας κάθε 15-30'
- ✓ Τοποθέτηση ανεμιστήρα: 1-2 μέτρα από τον ασθενή, συνδυασμός με λουτρό ή τοποθέτηση υγρών υφασμάτων
 - Ø Κίνδυνος αερογενούς μετάδοσης λοιμώξεων στους παρακείμενους ασθενείς
 - ✓ Τοποθέτηση κουβέρτας με κυκλοφορία ψυχρού αέρα ή νερού
 - ✓ Επιλογή επιθυμητής θερμοκρασίας: 10-430C για τον αέρα και 6-400C για το νερό
 - ✓ Τοποθέτηση σεντονιού μεταξύ κουβέρτας και σώματος του ασθενή: αποφυγή άμεσης επαφής
 - ✓ Κουβέρτες ψυχρού αέρα: πρόκληση έντονων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας και υποθερμία⁷⁹
 - ✓ Μέθοδοι φυσικής αντιπύρεσης: βασίζονται στην αύξηση του ρυθμού αποβολής θερμότητας από το σώμα
 - Ø αγωγή μέσω αέρα (convection)
 - Ø αγωγή μέσω υγρού ή στερεού (conduction)
 - Ø εξάτμιση (evaporation)
- (Price & McGloin, Nurs Crit Care 2003)⁸³
- ✓ Εφαρμογή φυσικών μεθόδων: περιορισμένη ανταπόκριση στα φάρμακα ή ανάγκη ταχείας μείωσης της θερμοκρασίας - αποτελεσματικές και στην περίπτωση υπερθερμίας

4.3. ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΝΤΙΠΥΡΕΣΗΣ

Με τα χρόνια και την εξέλιξη της φαρμακοτεχνολογίας οι παραπάνω μέθοδοι παραγκωνίστηκαν και χρησιμοποιούνταν σαν επιπλέον αρωγή σ' ένα σύγχρονο ιατρονοσηλευτικό πρόγραμμα αντιπύρεσης. Βέβαια, πολλές φορές προτιμούνται φυσικές μέθοδοι αντιπύρεσης έναντι τεχνικών μεθόδων απλά με πιο σύγχρονα μέσα μερικά παραδείγματα βλέπουμε παρακάτω:

- ✓ Ενδαγγειακή ψύξη αίματος: εισαγωγή καθετήρα που διαθέτει δυο μπαλόνια στο άκρο του, μέσω κεντρικής φλέβας
- ∅ έγχυση ψυχρού Ν/Σ μέσω του καθετήρα, ανταλλαγή θερμότητας με το αίμα
- ∅ η κεντρική συσκευή ρυθμίζει τη θερμοκρασία του Ν/Σ (0,5-420C) μέσω κυκλώματος ανατροφοδότησης: η κεντρική θερμοκρασία του ασθενή διατηρείται στους 37⁰C.⁸⁰⁻⁸¹



- ✓ Μελέτη Diringer et al (Crit Care Med 2004):
- ∅ μείωση πυρετικού φορτίου (κεντρική θερμοκρασία >380C x διάρκεια αυτής) ασθενών κατά 64% περισσότερο σε σχέση με το συνδυασμό ακεταμινοφαίνης - κουβέρτας ψυχρού αέρα (p<0,01)
- ∅ μειονέκτημα: έντονα επεμβατική μέθοδος - υψηλή πιθανότητα επιπλοκών



- ✓ Ψύξη επιφάνειας σώματος μέσω καλυμμάτων στα οποία κυκλοφορεί ψυχρό νερό:
 - ∅ 5 καλύμματα: τοποθετούνται στην πλάτη του ασθενή, στην κοιλιακή χώρα και στους μηρούς,
 - ∅ κεντρική συσκευή ελέγχου: κυκλοφορία νερού και ρύθμιση θερμοκρασίας (4-420C) μέσω κυκλώματος ανατροφοδότησης
- ✓ Μελέτη Mayer et al (Crit Care Med 2004):
 - ∅ η μέθοδος πλεονεκτούσε έναντι της κουβέρτας ψυχρού νερού ως προς:
 - τη μείωση του πυρετικού φορτίου (16,10C/ώρα έναντι 4,10C/ώρα, $p=0,001$)
 - το ποσοστό του χρόνου που οι ασθενείς είχαν πυρετό (8% έναντι 42%, $p<0,001$)
 - το μέσο χρόνο μείωσης της θερμοκρασίας $<38,30C$ (2,4 έναντι 8,9 ωρών, $p=0,008$)
 - ∅ μειονέκτημα: πρόκληση ρίγους (42% έναντι 8%, $p=0,013$)
- ✓ Ψυχραντικό κράνος: περίβλημα κεφαλής/λαιμού και κεντρική μονάδα
 - ∅ περίβλημα: δυο στρώματα:
 - εσωτερικό: υγρό χαμηλής θερμοκρασίας, δυνατότητα ανταλλαγής θερμότητας
 - εξωτερικό: αέρας, καλή επαφή με την επιφάνεια του κρανίου/λαιμού
 - ∅ κεντρική μονάδα: ψυκτική δεξαμενή, αντλίες κυκλοφορίας υγρού/αέρα
 - ∅ πλεονέκτημα: επιλεκτική εγκεφαλική υποθερμία, ελαχιστοποίηση

επιπλοκών λόγω συστηματικής υποθερμίας

∅ εφαρμογή του κράνους για μια ώρα: μέση μείωση εγκεφαλικής θερμοκρασίας ασθενών κατά 1,80C

Η φυσική αντιπύρεση είναι συχνά απαραίτητη στους ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες: δυσμενείς συνέπειες ανόδου θερμοκρασίας για τον εγκέφαλο, έλλειψη ανταπόκρισης υπερθερμίας στα αντιπυρετικά φάρμακα.

Μείωση θερμοκρασίας, δεν έχει αποδειχθεί η υπεροχή της φυσικής αντιπύρεσης έναντι των φαρμάκων, ούτε η υπεροχή του συνδυασμού φαρμακευτικής-φυσικής αντιπύρεσης..Θνησιμότητα ασθενών χωρίς εγκεφαλικές βλάβες: είτε δεν επηρεάζεται ή αυξάνει όταν υφίστανται επιθετική αντιπύρεση. Παραδοσιακές μέθοδοι φυσικής αντιπύρεσης: απαραίτητη η λήψη μέτρων αποφυγής του ρίγους και της αγγειοσύσπασης. Νεότερες μέθοδοι: αν και αποτελεσματικότερες στη μείωση της θερμοκρασίας, δεν είναι απαλλαγμένες από μειονεκτήματα (ανεπιθύμητες επιδράσεις, δυσκολία εφαρμογής).⁸²

4.4. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΠΥΡΕΣΗ

A) φαρμακευτική φυσική αντιπύρεση

✓ Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, ακεταμινοφαίνη: παρεμποδίζουν τη μετατροπή του αραχιδονικού οξέος σε PGE2 (αναστολή δράσης COX), επιταχύνουν την επαναφορά των φυσιολογικών ορίων του υποθαλάμου (Plaisance & Mackowiak, Arch Intern Med 2000)

B) φαρμακευτική αντιπύρεση

Ένα αντιπυρετικό είναι ένας τύπος φαρμακευτικής αγωγής που θα αποτρέψει ή να μειώσει τον πυρετό, με τη μείωση της θερμοκρασίας του σώματος από μια αυξημένη κατάσταση. Δεν θα επηρεάσει την φυσιολογική θερμοκρασία του σώματος, αν ο ασθενής δεν έχει πυρετό. Σε γενικές γραμμές, τα περισσότερα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), έργο με την παρεμπόδιση της συνθετάσης των προσταγλανδινών εντός του υποθαλάμου.⁸⁴

Πυρετός, ή πυρεξία, συμβαίνει όταν το σώμα φθάνει σε θερμοκρασία πάνω από αυτό που θεωρείται "μέσος". Η "μέση" θερμοκρασία μπορεί να ποικίλει από άτομο σε άτομο μέσα σε ορισμένες παραμέτρους. Είναι γενικά

αποδεκτό πυρετός υπάρχει σε θερμοκρασία πάνω από 37 βαθμούς Κελσίου (98,6 βαθμούς Κελσίου), όταν το θερμόμετρο τοποθετείται κάτω από τη μασχάλη, ή πάνω από 37,5 βαθμούς Κελσίου (99,5 βαθμούς Κελσίου), για μετρήσεις από το στόμα ή το ορθό.

4.5. ΕΝΔΟΓΕΝΗ ΑΝΤΙΠΥΡΕΤΙΚΑ

- Αύξηση θερμοκρασίας $>41^{\circ}\text{C}$: εκτός από την επιβάρυνση του μεταβολισμού και τη βλαπτική επίδρασή της στα εγκεφαλικά κύτταρα, συνοδεύεται από:
 - οξεοβασικές διαταραχές,
 - διαταραχές στην απελευθέρωση O_2 στους ιστούς,
 - καταστροφή των κυτταρικών πρωτεϊνών,
 - καταστολή ανοσοποιητικών λειτουργιών
(Mackowiak & Boulant, Clin Infect Dis 1996)
- Κινητοποίηση ενδογενών μηχανισμών οι οποίοι καταστέλλουν τις πολύ υψηλές τιμές θερμοκρασίας
- Ο έλεγχος ασκείται από ουσίες που παράγονται από το κεντρικό νευρικό σύστημα ή τους ενδοκρινείς αδένες
- Ευρήματα εργαστηριακών μελετών: αντιπυρετική δράση εμφανίζουν μέσω αναστολής σύνθεσης της PGE_2 :
 - τα γλυκοκορτικοειδή,
 - ορισμένα νευροπεπτίδια (βαζοπρεσίνη, μελανοκορτίνες),
 - ορισμένες κυτταροκίνες
(Roth et al, Front Biosci 2004)
- Μεταβολικές οδοί λιπooξυγενάσης - εποξυγενάσης:
 - παραγωγή ανενεργών μεταβολιτών, οι οποίοι δεν προκαλούν την εκδήλωση πυρετού
- Αυτές οι οδοί ελέγχονται από ενζυμικά συστήματα (διεγέρτες του κυτοχρώματος P-450), που συμβάλλουν στη μείωση της θερμοκρασίας
(Tesfaigzi et al, Respir Physiol 2001)85-86

4.6.ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΠΥΡΕΤΟΥ

Ως μέρος της αντίδρασης οξείας φάσης και μέσω της παραγωγής των πρωτεϊνών θερμικού shock και της βελτιστοποίησης των ανοσοποιητικών λειτουργιών, ο πυρετός δρα προστατευτικά και σχετίζεται με την αύξηση της επιβίωσης έναντι των λοιμώξεων. Παράλληλα, η άνοδος της θερμοκρασίας μπορεί να έχει δυσμενείς συνέπειες στην περίπτωση ασθενών με υποκείμενη καρδιαγγειακή ή αναπνευστική νόσο ή σήψη, ή με εγκεφαλικές βλάβες οποιασδήποτε αιτιολογίας. Επιπλέον, στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ., ο πυρετός μπορεί να συμβάλλει στην εκδήλωση διέγερσης ή παραληρήματος, ή στην αύξηση της διάρκειας παραμονής σε μηχανικό αερισμό. Συνεπώς, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των ασθενών ή του πυρετού, οι προσπάθειες καταστολής του πυρετού δικαιολογούνται μόνο σε συγκεκριμένους ασθενείς. Οι μέθοδοι αντιπύρεσης, τόσο φαρμακευτικής όσο και φυσικής, δε στερούνται ανεπιθύμητων επιδράσεων, όπως η τοξικότητα, το ρίγος και η αγγειοσύσπαση. Γι' αυτό, η αναγκαιότητα εφαρμογής τους πρέπει πάντα να αξιολογείται εξατομικευμένα για τον κάθε ασθενή.⁸⁷

Η βασική κατηγορία ασθενών της Μ.Ε.Θ. για τους οποίους κρίνεται απαραίτητη η καταστολή του πυρετού είναι αυτοί με εγκεφαλική βλάβη οποιασδήποτε αιτιολογίας. Στους ασθενείς αυτούς, η άνοδος της θερμοκρασίας σχετίζεται αποδεδειγμένα με δυσμενή πρόγνωση, ενώ η προκλητή εγκεφαλική υποθερμία δρα προστατευτικά. Δεδομένου ότι ο πυρετός κεντρικής αιτιολογίας είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στις προσπάθειες καταστολής του, αποτελεσματική εμφανίζεται η χρήση νεότερων μεθόδων επιθετικής φυσικής αντιπύρεσης, που περιλαμβάνουν την ενδαγγειακή ψύξη του αίματος, την ψύξη της επιφάνειας του σώματος μέσω καλυμμάτων στα οποία κυκλοφορεί ψυχρό νερό, ενώ ιδιαίτερη αναφορά αξίζει στη χρήση ψυχραντικού κράνους, που προσφέρει τη δυνατότητα επιλεκτικής εγκεφαλικής υποθερμίας⁸⁸.

Απαραίτητη θεωρείται η αντιμετώπιση του πυρετού και όταν το ύψος του ξεπερνά τους 410C, λόγω των βλαπτικών επιδράσεων της πολύ υψηλής θερμοκρασίας. Όπως είναι αυτονόητο, ακόμη πιο σημαντική είναι η ταυτόχρονη διαγνωστική διερεύνηση, αναγνώριση και αντιμετώπιση της υποκείμενης αιτίας μιας τέτοιας ανόδου της θερμοκρασίας (χορήγηση δαντρολένης στην κακοήθη υπερθερμία, διακοπή χορήγησης φαρμάκων που προκαλούν πυρετό κλπ.).

Δεδομένου ότι το ανοσοποιητικό σύστημα λειτουργεί καλύτερα σε

πυρετικές θερμοκρασίες, η καταστολή του πυρετού δε συνιστάται στους ασθενείς με απλή παρουσία λοίμωξης. Αντίθετα, πιθανολογείται ότι η μείωση της θερμοκρασίας μπορεί να επιτείνει τη βαρύτητα και να καθυστερήσει τη θεραπεία της λοιμώδους προσβολής, ακόμη και να οδηγήσει στην αύξηση της θνησιμότητας⁸⁹. Η φροντίδα των ασθενών αυτών πρέπει να εστιάζει στη διαγνωστική διερεύνηση της υποκείμενης αιτίας του πυρετού και στην αντιμετώπισή της (χορήγηση κατάλληλης αντιβιοτικής αγωγής, αλλαγή ενδαγγειακών γραμμών κλπ.).

Στην περίπτωση ασθενών με καρδιαγγειακές διαταραχές ή σήψη, είναι πιθανό αυτοί να αδυνατούν να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες μεταβολικές ανάγκες του πυρετού, με συνέπεια αιμοδυναμική αστάθεια ή αναπνευστική επιδείνωση. Απαραίτητη συνεπώς θεωρείται η συνεχής παρακολούθηση των αιμοδυναμικών και αναπνευστικών παραμέτρων αυτών των ασθενών και η καταστολή του πυρετού στην περίπτωση επιδείνωσης. Η καταστολή μπορεί επίσης να είναι δικαιολογημένη στην περίπτωση που ο πυρετός καθυστερεί σημαντικά τη διαδικασία αποδέσμευσης του ασθενή από το μηχανικό αερισμό. Κατά τη χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων, πρέπει πάντα να συνεκτιμάται ο κίνδυνος παρενεργιών αυτών (τοξικότητα, αναφερόμενες αλλεργικές αντιδράσεις). Παρομοίως, κατά την εφαρμογή φυσικής ανιπύρεσης, σημασία δε φαίνεται να έχει τόσο η επιλογή της μεθόδου όσο η αποφυγή ταχείας μείωσης της θερμοκρασίας, δεδομένου ότι αυτή συνοδεύεται από την εκδήλωση ρίγους και αγγειοσύσπασης, που μπορούν να προκαλέσουν επιπλέον αύξηση του μεταβολισμού.

Τέλος, επιπλέον μελέτες θεωρούνται αναγκαίες προκειμένου να διευκρινισθεί κατά πόσο η σχέση πυρετού και διαταραχών όπως η διέγερση και το παραλήρημα οφείλεται στην άνοδο της θερμοκρασίας καθ' εαυτή, ή αν τόσο ο πυρετός όσο και οι διαταραχές αυτές οφείλονται στην αύξηση της συγκέντρωσης των κυτταροκινών στην κυκλοφορία. Όπως καθίσταται προφανές, στην πρώτη περίπτωση η καταστολή του πυρετού θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, ειδικά στην περίπτωση που συνυπάρχουν αρκετοί προδιαθεσικοί παράγοντες εκδήλωσης νευροψυχιατρικών διαταραχών (χορήγηση οπιοειδών, εφαρμογή επεμβατικών τεχνικών, μεγάλη ηλικία, μεταβολικές διαταραχές κλπ.), ενώ στη δεύτερη περίπτωση, η πρόληψη θα πρέπει να εστιάζει στην αναστολή της παραγωγής κυτταροκινών.⁹⁰⁻⁹³

4.7. ΑΝΑΛΓΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΥΡΕΤΙΚΑ ⁹⁴⁻⁹⁵

Σ. Όχι .	Μάρκα	Γενικής ονομασίας	Δοσολογία Έντυπο	Η θεραπευτική ή χρήση	Σύνθεση
1	Ακεταμινοφαίνη	Η παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Παρακεταμόλη 500mg.
2	ACELOM	Aceclofenac	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Aceclofenac 100mg.
	ACELOM	Aceclofenac	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Aceclofenac 200mg.
3	ACELOM-P	Συνδυασμός Aceclofenac και παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Aceclofenac 100mg. και παρακεταμόλη 500mg.
4	ACELOM-SP	Συνδυασμός Aceclofenac, Serratiopeptidase και παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Aceclofenac 100mg., 15mg Serratiopeptidase. και παρακεταμόλη 500mg.
5	B-DASE	Serratiopeptidase	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	15mg Serratiopeptidase.
6	BYFLAM	Συνδυασμός ιβουπροφαίνης και η παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Ιβουπροφαίνη 400 mg, παρακεταμόλη 325mg
7	BYFLAM-FORTE	Συνδυασμός ιβουπροφαίνης και η παρακεταμόλη	δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Ιβουπροφαίνη 400 mg, παρακεταμόλη 500mg
8	CROMOL	Η παρακεταμόλη	Προφορική ή Αναστολή	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Παρακεταμόλη 125mg./5ml.
9	DICLOM	Diclofenac Sodium	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac 50mg νάτριο.
10	DICLOM-PLUS	Συνδυασμός Diclofenac νάτριο και παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac 50mg νάτριο. και παρακεταμόλη 500mg.
11	DICLOM-SP	Συνδυασμός Diclofenac κάλιο και Serratiopeptidase	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac 50mg κάλιο. και 10mg Serratiopeptidase.

		e			
12	DIC-75 Injection	Diclofenac Sodium	Ένεση	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac 25mg./ml νάτριο.
13	DIC-PC	Συνδυασμός Diclofenac κάλιο, παρακεταμόλη και Chlozoxazone	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac κάλιο 50mg., Παρακεταμόλη 500mg. και Chlozoxazone 500mg.
14	DICLOM-ZOX	Συνδυασμός Diclofenac κάλιο, παρακεταμόλη και Chlozoxazone	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac κάλιο 50mg., Παρακεταμόλη 325mg. και Chlozoxazone 250mg.
15	DICLOM-GEL	Diclo Diethylammon	Εξωτερικές Gel	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofence Diethylammon 1,16%
16	KETOROM	Κετορολάκη τρομεθανίνη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Κετορολάκη τρομεθανίνη 10mg.
17	NIMUBOL	Η νιμεσουλίδη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	100 mg.
18	NIMUBOL-PLUS	Συνδυασμός της νιμεσουλίδης και παρακεταμόλη	Προφορική ή Αναστολή	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Η νιμεσουλίδη 50mg. και παρακεταμόλη 125mg.
19	NIMUBOL-PLUS	Συνδυασμός της νιμεσουλίδης και παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Η νιμεσουλίδη 100mg.and Παρακεταμόλη 500mg.
20	NIMUBOL-MR	Συνδυασμός της νιμεσουλίδης και τιζανιδίνη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	100 mg. και τιζανιδίνη 2mg.
21	NIMUBOL-SP	Συνδυασμός της νιμεσουλίδης και του Serratiopeptidase	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	100 mg. και 10mg Serratiopeptidase.
22	TRAGESIC	Tramadol HCl	Ένεση	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Tramadol 50mg / ml.
23	TRAGESIC	Tramadol HCl	Ένεση	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Tramadol 100mg./ml.
24	TRAGESIC	Tramadol HCl	Κάψουλες	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Tramadol 50mg

				αντιπυρετικά	
25	TRAGESIC	Tramadol HCl	Κάψουλες	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Tramadol 100mg.
26	TRAGESIC-P	Συνδυασμός Tramadol HCl και παρακεταμόλη	Δισκίο	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Tramadol 50mg, παρακεταμόλη 500mg
27	VOLIRUB GEL	Συνδυασμός Diclofenac διαιθυλαμίδιο, Olium lini, μέντα και σαλικυλικό μεθύλιο	Εξωτερικές Gel	Αναλγητικά και αντιπυρετικά	Diclofenac διαιθυλαμίδιο του 1,16%, Olium lini 3,0%, μέντα 5,0% w / w και σαλικυλικό μεθύλιο 10,0% w / w

4.8 Η ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

Η αλόγιστη χρήση φαρμάκων που γίνεται στη χώρα μας και χωρίς ιατρική οδηγία έχει σαν αποτέλεσμα να καθοδηγεί ο «ερασιτέχνης ιατρός» τον άρρωστο στη χρήση αντιβιοτικού. Συμβουλές τύπου «πάρε μερικές κάψουλες αντιβίωση να σου πέσει ο πυρετός» ή «δεν παίρνεις αντιβίωση, μην περιμένεις να πέσει ο πυρετός» υποκρύπτουν σοβαρούς κινδύνους. Τα αντιβιοτικά καταπολεμούν μόνον μικρόβια, άρα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον σε διαπιστωμένες λοιμώξεις προερχόμενες από αυτά. Στις ιογενείς λοιμώξεις δεν κάνουν τίποτα σχεδόν. Επομένως, η δράση τους δεν είναι αντιπυρετική, είναι αντιμικροβιακή, δηλαδή να εξαλείψουν το αίτιο που προκαλεί την όλη κατάσταση.⁹⁶

Τί πρέπει να γνωρίζουμε ανακεφαλαιώνοντας για τον πυρετό:

Περιπτώσεις πυρετού που επιβάλλουν επείγουσα ιατρική αξιολόγηση, είναι ο υψηλός πυρετός, ο πυρετός που εκδηλώνεται σε υψηλές περιβαλλοντικές θερμοκρασίες, ο πυρετός που δεν ανταποκρίνεται σε αντιπυρετικά, ο πυρετός που συνοδεύεται από δυσχέρεια αναπνοής, κεφαλαλγία, έμετο, ή εξάνθημα, ο πυρετός που ενώ είναι σε βελτίωση επιδεινώνεται, ο παρατεινόμενος πυρετός πάνω από τετραήμερο, ο πυρετός που συνοδεύεται από επίμονο ρίγος. Ειδικές περιπτώσεις εμπύρετων συνδρόμων ενδέχεται να οδηγήσουν στον θάνατο, εάν δεν αντιμετωπιστούν ή

δεν διερευνηθούν άμεσα. Στις περιπτώσεις αυτές επιβάλλεται νοσηλεία.⁹⁷

Τα χλιαρά μπάνια, τα ψυχρά επιθέματα, τα αντιπυρετικά ελέγχουν τον πυρετό. Οι έγκυες, οι θηλάζουσες, τα παιδιά και οι έφηβοι δεν πρέπει να λαμβάνουν ως αντιπυρετικό την ασπιρίνη για τον έλεγχο του πυρετού, για να αποφευχθεί ένα σπάνιο και επικίνδυνο σύνδρομο, το σύνδρομο REYE. Κατά την διάρκεια του πυρετού συνιστάται αποφυγή υπερκόπωσης, αποφυγή ενεργητικού και παθητικού καπνίσματος, ελαφρά διατροφή και άφθονα υγρά μακράν των γευμάτων, αποφυγή φαρμάκων που καταστέλλουν τον βήχα. Κατά την ιατρική εξέταση, πρέπει να μην αποκρύπτετε και να αναφέρετε οπωσδήποτε τυχόν φάρμακα που λαμβάνετε, τις σεξουαλικές σας συνήθειες, τις εμφυτευμένες συσκευές ή επιθέματα που τυχόν υπάρχουν στο σώμα σας, άλλα άτομα με πυρετό που ευρίσκονται στο στενό σας περιβάλλον, έκθεση σε τοξικές ουσίες, έκθεση σε ζώα, τις ταξιδιωτικές σας συνήθειες, την χρήση απαγορευμένων ουσιών ή αλκοόλ, προηγηθείσες μεταγγίσεις ή αλλεργίες, δήγματα ζώων ή εντόμων, ασυνήθιστες απασχολήσεις ή διατροφικές συνήθειες όπως για παράδειγμα κατανάλωση άπλυτων τροφίμων, τα ζώα που υπάρχουν στο σπίτι ή στο στενό σας περιβάλλον, την χρήση βοτάνων. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να σας φαίνονται άσχετα με τον πυρετό σας, είναι όμως στοιχεία που ο μαχόμενος ιατρός θα συνυπολογίσει κατά τον σχεδιασμό της θεραπείας ή κατά την διερεύνηση.⁹⁸⁻⁹⁹

4.9 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ

Ο πυρετός, αν και «θορυβώδες» σύμπτωμα, είναι μια μη ειδική εκδήλωση που δεν παραπέμπει σε συγκεκριμένη ομάδα νόσων. Οι λοιμώξεις αποτελούν μακράν το συχνότερο αίτιο πυρετού. Πρώτα μάλιστα θα πρέπει να αποκλείονται οι κοινές λοιμώξεις (λοιμώξεις αναπνευστικού, ουρολοιμώξεις, ιογενή νοσήματα, λοιμώξεις χοληφόρων) και δευτερευόντως, επί αρνητικού ελέγχου για τις πρώτες, να αναζητούνται σπανιότερες λοιμώδεις νόσοι (όπως η ενδοκαρδίτιδα, ο μελιταίος πυρετός, η φυματίωση ή το AIDS).

Δεν θα πρέπει να εκλαμβάνουμε ως πυρετό τις - συνήθως μικρές - αυξήσεις της θερμοκρασίας σώματος (0,3-0,6ο C) που συνδέονται με:

- Τη λήψη πλούσιου γεύματος (θερμιδογόνος δράση τροφής).
- Τη λήψη ζεστών ροφημάτων.

- Ένα πολύ θερμό λουτρό.
- Τη φάση του κύκλου στις γυναίκες (απότομη αύξηση κατά 0,2-0,4ο C αμέσως μετά την ωορρηξία και διατήρηση στα ίδια επίπεδα μέχρι την επόμενη έμμηνο ρύση).
- Την υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος (όπου η ανεπάρκεια και των μηχανισμών αποβολής θερμότητας μπορεί να ανεβάσει τη θερμοκρασία σώματος σε επικίνδυνα υψηλά επίπεδα – θερμοπληξία!). Η διαφορά με τον πυρετό είναι ότι σε όλες τις παραπάνω καταστάσεις ο βιολογικός θερμοστάτης λειτουργεί καλά και κινητοποιεί τους μηχανισμούς αποβολής θερμότητας, μόνο που αυτοί δεν επαρκούν για να ελαττώσουν τη θερμοκρασία, η οποία παραμένει, συνεπώς, ανεξέλεγκτα υψηλή
 - Υψηλός πυρετός μεγαλύτερος των 41°C σπάνια οφείλεται σε λοίμωξη με εξαίρεση την μηνιγγίτιδα και μηνιγγοεγκεφαλίτιδα
 - Πυρετός που συνοδεύεται από σπασμούς είναι ένδειξη ενδοκρανιακής λοίμωξης αν βέβαια εξαιρέσει κανείς τα βρέφη και την ενδοκρανιακή αιμορραγία
 - Στις ακραίες ηλικίες η πυρετική ανταπόκριση είναι συνήθως δυσανάλογη προς την υπάρχουσα λοίμωξη π.χ. πολύ μικρά παιδιά μπορεί να παρουσιάσουν πολύ υψηλό πυρετό ακόμα και με ασήμαντη λοίμωξη. Αντίθετα ηλικιωμένα άτομα μπορεί να παρουσιάσουν χαμηλή πυρετική κίνηση ή και απυρεξία παρά την παρουσία σοβαρής λοίμωξης. Η εμφάνιση του πυρετού στις λοιμώξεις έχει συσχετισθεί με την αντίδραση της επιβραδυσμένης υπερευαισθησίας που προκαλείται από πλείστα όσα βακτηριδιακά ή ιογενή αντιγόνα και ελέγχεται από τα T-λεμφοκύτταρα. Μειωμένη απόδοση των T-λεμφοκυττάρων στην μεγάλη ηλικία θεωρείται ως αιτία του φαινομένου της απυρεξίας ή του χαμηλού πυρετού παρά την ύπαρξη σοβαρών λοιμώξεων. Αυτό είναι κάτι αντίστοιχο με την έκπτωση της κυτταρικής ανοσίας στις ηλικίες αυτές που εκδηλώνεται π.χ. με την αρνητική δερμοαντίδραση φυματίνης παρά το υφιστάμενο ιστορικό φυματιώσεως ή και την ύπαρξη της νόσου.

Σημαντικής βαρύτητας για την ορθή διάγνωση είναι τα στοιχεία του ιστορικού, που θα πρέπει να εκτεθούν στο θεράποντα γιατρό με κάθε λεπτομέρεια:

1. τα συνοδά συμπτώματα, κάποια από τα οποία είναι ειδικά (όπως η παχύρρευστη σκουρόχρωμη απόχρεμψη για τις μικροβιακές λοιμώξεις του αναπνευστικού ή ο τύπος του εξανθήματος για τη διάγνωση της ιλαράς, ερυθράς, ανεμοβλογιάς κλπ).
2. των χαρακτήρων του πυρετού (Δεκατική πυρετική κίνηση ή υψηλότερος του 38ο C πυρετός, εισβολή με ρίγος ή χωρίς, αυτόματη πτώση ή μερική ύφεση, εφίδρωση, κλπ).
3. λήψη φαρμάκων προ και μετά την έναρξη του πυρετού που μπορεί να έχουν είτε προκαλέσει ή επηρεάσει την εξέλιξη της νόσου (πχ αντιπυρετικά, αντιβιοτικά).
4. ιδιαίτερες συνήθειες ή ασχολίες (πχ έκθεση σε ζώα και προϊόντα τους - μελιταίος πυρετός, γρίπη πουλερικών), πρόσφατα ταξίδια σε ενδημικές περιοχές με κρούσματα λοιμωδών νόσων, μεταδοτικά νοσήματα στο οικογενειακό ή επαγγελματικό περιβάλλον, κλπ



ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ:

Όπως είναι γνωστό, οι νοσηλευτές είναι 24 ώρες το 24ωρο δίπλα στον ασθενή. Έχοντας λοιπόν ολοκληρώσει τον κύκλο σπουδών μας θελήσαμε η ερευνητική αυτή προσπάθεια να επικεντρωθεί στον κλινικό χώρο που αποτελεί βασικό τομέα του νοσηλευτικού έργου. Έναυσμα για την επιλογή του θέματος αποτέλεσε ο ίδιος ο πυρετός ο οποίος ήταν το πιο κοινό σημείο με συμπτωματολογία που συναντήσαμε στις κλινικές που κάναμε την πρακτική άσκηση. Αλλά κυρίως η διαχείριση των ασθενών με πυρετική κίνηση χωρίς σαφή διαδικασία βάση των γνώσεων της παθοφυσιολογίας και με δεξιότητες και χειρισμούς σύμφωνα με τους κανόνες που διδασκόμεθα κατά την εκπαίδευσή μας. Δυστηχώς, συναντήσαμε ποικιλία λανθασμένων χειρισμών στην νοσηλευτική διαχείριση των ασθενών αυτών που δεν ακολουθούσε τις σαφείς νοσηλευτικές οδηγίες οι οποίες που αναφέρονται στα νοσηλευτικά εγχειρίδια. Ο σκοπός λοιπόν της πτυχιακής μας εργασίας αποτελεί:

- Την διερεύνηση των γνώσεων των νοσηλευτών σχετικά με τον πυρετό που εμφανίζεται σε ενήλικους ασθενείς
- Να ελεγχθούν γνώσεις τους σε σχέση με τις μεθόδους αντιπύρεσης;
- Να διερευνηθεί η στάση των νοσηλευτών έναντι του πυρετού αλλά και της αντιπύρεσης και να προσδιοριστούν οι στόχοι των στάσεων
- Να συγκριθούν οι γνώσεις αλλά και οι στάσεις των νοσηλευτών ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσής τους
- Να διαπιστωθούν τυχόν διαφορές στην συμπεριφορά των νοσηλευτών ανάλογα με τα χρόνια προϋπηρεσίας ή με τα τμήματα εργασίας.

Ο ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ Η ΜΕΘΟΔΟΣ

Η παρούσα μελέτη βασίστηκε στη συμπλήρωση ερωτηματολογίων, τα οποία διανεμήθηκαν στο νοσηλευτικό προσωπικό που εργάζεται σε χειρουργικές και παθολογικές κλινικές καθώς και στη γενική ΜΕΘ ενηλίκων πέντε νοσοκομείων της Αθήνας-Πειραιά (Αττικό Νοσοκομείο, Ευαγγελισμός, Λαϊκό, Τζάνειο, 251 Γενικό Νοσοκομείο Αεροπορίας), δυο νοσοκομείων της Πάτρας (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πάτρας, Γενικό Νοσοκομείο Πάτρας «Ο Άγ. Ανδρέας») και του Γενικού Νοσοκομείου Πύργου. Από τους νοσηλευτές/τριες ζητήθηκε η κατ' ιδίαν συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Η συνολική περίοδος συλλογής των δεδομένων ξεκίνησε στις 30 Μαΐου και ολοκληρώθηκε στις 30 Ιουλίου 2011, με διάρκεια περίπου τεσσάρων εβδομάδων στο κάθε νοσοκομείο.

Η απουσία οργάνου μέτρησης της στάσης επαγγελματιών υγείας απέναντι στη φροντίδα του πυρετού των ενηλίκων από τη βιβλιογραφία κατέστησε αναγκαία την ανάπτυξη αντίστοιχου οργάνου. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε εξαντλητική αναζήτηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας στις κυριότερες βάσεις δεδομένων (CINAHL, Pubmed, Cochrane Database). Βάσει αυτής, αναγνωρίστηκαν βασικά θέματα σχετικά με τον πυρετό και την αντιπύρεση, τα οποία επέτρεψαν τη διαμόρφωση 14 ερωτήσεων αξιολόγησης γνώσης του πυρετού και της αντιπύρεσης και 15 ερωτήσεων-προτάσεων αξιολόγησης στάσης απέναντι στην αντιπύρεση.

Για τον προσδιορισμό της εγκυρότητας περιεχομένου, οι αρχικές ερωτήσεις αξιολογήθηκαν από μια επιτροπή επτά ειδικών (ιατροί ή νοσηλευτές/τριες, με μακροχρόνια εμπειρία στη φροντίδα ενηλίκων ασθενών, ή με ακαδημαϊκή θέση). Από αυτούς ζητήθηκε η βαθμολόγηση των ερωτήσεων με βάση τη συνάφεια, την ακρίβεια και την κατάλληλη διατύπωσή τους. Μετά από συζήτηση, διαγράφηκαν οι τρεις χαμηλότερα βαθμολογηθείσες ερωτήσεις αξιολόγησης γνώσης και οι τέσσερις χαμηλότερα βαθμολογηθείσες ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης. Επιπλέον, προστέθηκε μια ερώτηση αξιολόγησης γνώσης, που κρίθηκε πιο αντιπροσωπευτική από αυτές που διαγράφηκαν, ενώ πραγματοποιήθηκαν και σημαντικές αλλαγές στη

διατύπωση των ήδη υπάρχουσών. Για την απάντηση στις ερωτήσεις αξιολόγησης γνώσης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος πολλαπλής επιλογής, με τη δυνατότητα επιλογής «δεν είμαι βέβαιος» ώστε να αποφευχθεί η εισαγωγή σφάλματος λόγω της προσπάθειας των συμμετεχόντων να μαντέψουν τη σωστή απάντηση. Για την απάντηση στις ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης χρησιμοποιήθηκε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert (1=διαφωνώ απόλυτα ως 5=συμφωνώ απόλυτα).

Για τον προσδιορισμό της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου, πραγματοποιήθηκε πιλοτική μελέτη δοκιμασίας-επαναδοκιμασίας, με μεσοδιάστημα δυο εβδομάδων. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, παράλληλα με σχολιασμό όσον αφορά την έκτασή του, την κατανόηση των ερωτήσεων και την ευκολία συμπλήρωσης, ζητήθηκε από 19 νοσηλεύτριες με εμπειρία στη φροντίδα ενηλίκων ασθενών. Για την αξιολόγηση των απαντήσεών τους χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Cohen's Kappa. Οι δυο χαμηλότερα βαθμολογηθείσες ερωτήσεις αξιολόγησης γνώσης και οι δυο χαμηλότερα βαθμολογηθείσες ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης διαγράφηκαν, ενώ ορισμένες επαναδιατυπώθηκαν προκειμένου να βελτιωθεί η ικανότητα κατανόησής τους. Ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου δεν υπερέβαινε τα 14 λεπτά.

Η τελική μορφή του ερωτηματολογίου ξεκινούσε με 10 ερωτήσεις αξιολόγησης γνώσης, σχετικές τόσο με τον πυρετό όσο και την καταστολή αυτού. Στη συνέχεια, ακολουθούσαν 10 ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης απέναντι στην αντιπύρεση. Προκειμένου να αποφευχθεί το σφάλμα απόκρισης, 5 τυχαία επιλεγμένες από αυτές διατυπώθηκαν θετικά ενώ οι υπόλοιπες διατυπώθηκαν αρνητικά. Τέλος, περιλαμβάνονταν 5 ερωτήσεις σχετικές με δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, συγκεκριμένα ηλικία, φύλο, επαγγελματική εμπειρία, επίπεδο εκπαίδευσης και νοσοκομείο απασχόλησης.

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences v. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL), και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο $p < 0,05$. Οι αναπάντητες ερωτήσεις αξιολόγησης γνώσης και αυτές με την επιλογή «δεν είμαι βέβαιος»

επεξεργάστηκαν ως λάθος, ενώ αυτές με σωστή απάντηση αθροίστηκαν προκειμένου να υπολογισθεί το score γνώσης του πυρετού/αντιπύρεσης του κάθε συμμετέχοντα. Η εσωτερική συνοχή των ερωτήσεων-προτάσεων αξιολόγησης στάσης προσδιορίστηκε με το συντελεστή Cronbach's alpha. Ανάλογα με τον τρόπο που διατυπώθηκαν στο ερωτηματολόγιο, ορισμένες ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης αντιστράφηκαν προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι όσο υψηλότερη η βαθμολόγηση, τόσο πιο θετική ήταν η στάση απέναντι στην αντιπύρεση. Ακολούθως, οι βαθμοί των ερωτήσεων-προτάσεων αθροίστηκαν ώστε να υπολογισθεί το score στάσης απέναντι στην αντιπύρεση (ελάχιστη τιμή 10, μέγιστη τιμή 50, με το 30 να υποδηλώνει ουδέτερη στάση). Εφόσον το score στάσης απέναντι στην αντιπύρεση ακολουθούσε κανονική κατανομή, χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Student's t-test και τα δεδομένα παρουσιάστηκαν ως μέση τιμή + σταθερή απόκλιση. Αντίθετα, το score γνώσης του πυρετού/αντιπύρεσης δεν ακολουθούσε κανονική κατανομή, συνεπώς χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Mann-Whitney U-test και τα δεδομένα παρουσιάστηκαν ως διάμεση τιμή (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για τη στατιστική επεξεργασία όλων των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (version 17.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Τα δεδομένα παρουσιάζονται σαν συχνότητα ή ποσοστά, σαν μέση τιμή +- σταθερά απόκλιση για τις συνεχείς μεταβλητές με κανονική κατανομή. Ως διάμεσες τιμές για τις συνεχείς μεταβλητές με μη κανονική κατανομή. Το t-test χρησιμοποιήθηκε για την σύγκριση των μέσων μέσων τιμών μεταξύ των μεταβλητών. Όλα τα tests ήταν 2 κατευθύνσεων (two-sided) και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε στο $P < 0.05$.

Ελέγχθηκαν δε οι υποθέσεις:

A) Υπάρχει διαφορά στις γνώσεις του νοσηλευτικού προσωπικού ως προς τον πυρετό;

B) Υπάρχει διαφορά στην στάση του νοσηλευτικού προσωπικού στην διαχείριση του πυρετού και της αντιπύρεσης;

Γ) Υπάρχει διαφορά στις γνώσεις και στις στάσεις του νοσηλευτικού προσωπικού απέναντι στον πυρετό και την αντιπύρεση ανάλογα με τα δημογραφικά στοιχεία του προσωπικού;

I;

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά διανεμήθηκαν 600 ερωτηματολόγια, από τα οποία επιστράφηκαν συμπληρωμένα τα 458 (ποσοστό ανταπόκρισης 76,3%). Ο συντελεστής Cronbach's alpha για τις ερωτήσεις-προτάσεις αξιολόγησης στάσης απέναντι στην αντιπύρεση υπολογίσθηκε στο 0,77, υποδηλώνοντας ικανοποιητική εσωτερική συνοχή. Διακόσια εικοσιένα ερωτηματολόγια προέρχονταν από Παθολογικής Κλινικής (ποσοστό ανταπόκρισης 75,7%), 129 από Χειρουργικές Κλινικές (75,9%) και 108 από τη ΜΕΘ (78,3%). Τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων και οι διαφορές μεταξύ αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η πλειοψηφία ήταν γυναίκες (81,9%), πτυχιούχοι νοσηλεύτριες (πανεπιστημιακή ή τεχνολογικής εκπαίδευσης, 65,1%). Η μέση ηλικία ήταν $34,8 \pm 4,1$ έτη (από 23 ως 50 έτη), ενώ η μέση επαγγελματική εμπειρία ήταν $8,9 \pm 3,5$ έτη (από 1 ως 22 έτη). Όσον αφορά τις δημογραφικές διαφορές μεταξύ των τμημάτων/μονάδων, περισσότεροι άνδρες εργάζονταν στη ΜΕΘ σε σχέση με τις Παθολογικές και Χειρουργικές Κλινικές (30,6% έναντι 16,3% και 10,9%, $p < 0,001$).

Η διάμεση τιμή (ενδοτεταρτημοριακό εύρος) του score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση ήταν 6,0 (5,0-7,0). Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις του score γνώσης παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2. Η κατανομή των σωστών απαντήσεων στο score γνώσης παρουσιάζεται στο Σχήμα 1. Με βάση τον Πίνακα 3, οι νοσηλεύτριες που εργάζονταν στη ΜΕΘ είχαν σημαντικά υψηλότερα score γνώσης σε σχέση με όσους εργάζονταν στις Παθολογικές και Χειρουργικές Κλινικές [7,0 (6,0-8,0) έναντι 6,0 (5,0-7,0) και 6,0 (4,0-7,0), $p = 0,002$ και $p = 0,003$ αντίστοιχα]. Επίσης, οι πτυχιούχοι νοσηλεύτριες είχαν σημαντικά υψηλότερα score γνώσης σε σχέση με του βοηθούς νοσηλεύτριες [7,0 (6,0-8,0) έναντι 6,0 (4,0-7,0), $p = 0,001$].

Η μέση τιμή (\pm σταθερή απόκλιση) του score στάσης έναντι του πυρετού ήταν $26,4 \pm 4,3$ (από 14 ως 41), υποδεικνύοντας συνολικά θετική στάση έναντι του πυρετού, ενώ η μέση τιμή (\pm σταθερή απόκλιση) του score στάσης έναντι της αντιπύρεσης ήταν $33,2 \pm 3,8$ (από 21 ως 44), υποδεικνύοντας συνολικά θετική στάση έναντι της αντιπύρεσης. Τα score στάσεων των συμμετεχόντων έναντι του πυρετού και της αντιπύρεσης

παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 4. Επτά ερωτήσεις έναντι του πυρετού υποδηλώνουν θετική στάση (μέση τιμή <3), ενώ 8 ερωτήσεις έναντι της αντιπύρεσης υποδηλώνουν θετική στάση (μέση τιμή >3). Οι κατανομές των score στάσεων των συμμετεχόντων έναντι του πυρετού και της αντιπύρεσης παρουσιάζονται στα Σχήματα 2 και 3 αντίστοιχα.

Οι διαφορές στα score στάσεων έναντι του πυρετού και της αντιπύρεσης σύμφωνα με τα δημογραφικά στοιχεία και το score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση παρουσιάζονται στον Πίνακα 5. Score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση ≤ 6 ($p < 0,001$), επαγγελματική εμπειρία μεγαλύτερη των 11 ετών ($p = 0,016$) και η ιδιότητα του βοηθού νοσηλεύτη ($p = 0,018$) παρουσίαζαν συσχέτιση με περισσότερο αρνητική στάση έναντι του πυρετού. Score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση ≤ 6 ($p < 0,001$), επαγγελματική εμπειρία μεγαλύτερη των 11 ετών ($p < 0,001$) και η εργασία στις Παθολογικές ή Χειρουργικές Κλινικές ($p = 0,004$) παρουσίαζαν συσχέτιση με περισσότερο θετική στάση έναντι της αντιπύρεσης.

Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με τα scores στάσεων έναντι του πυρετού και της αντιπύρεσης ως εξαρτημένες μεταβλητές παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Το χαμηλότερο score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση παρουσίαζε ανεξάρτητη συσχέτιση με περισσότερο αρνητική στάση έναντι του πυρετού ($p = 0,001$), και ερμήνευε το 24,4% της στάσης έναντι του πυρετού. Παράλληλα, το χαμηλότερο score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση και η μεγαλύτερη επαγγελματική εμπειρία παρουσίαζαν ανεξάρτητη συσχέτιση με περισσότερο θετική στάση έναντι της αντιπύρεσης ($p < 0,001$ και $p = 0,002$ αντίστοιχα), και ερμήνευαν το 39,0% της στάσης έναντι της αντιπύρεσης. Στα μοντέλα παλινδρόμησης δεν παρατηρήθηκαν προβλήματα πολυσυγγραμμικότητας.

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος και διαφορές ανάλογα με το τμήμα/μονάδα εργασίας.

	Σύνολο	Χειρουργική Κλινική (n=129)	Παθολογική Κλινική (n=221)	ΜΕΘ (n=108)	p
Ηλικία (έτη)*	34,8±4,1	35,4±4,1	34,3±3,6	35,1±4,3	0,276
Φύλο (γυναίκες)**	375 (81,9%)	115 (89,1%)	185 (83,7%)	75 (69,4%)	<0,001
Εκπαιδευτικό επίπεδο (ΠΕ-ΤΕ)**	298 (65,1%)	88 (68,2%)	134 (60,6%)	76 (70,4%)	0,149
Επαγγελματική εμπειρία (έτη)*	8,9±3,5	9,4±3,7	8,6±3,1	9,0±4,4	0,193

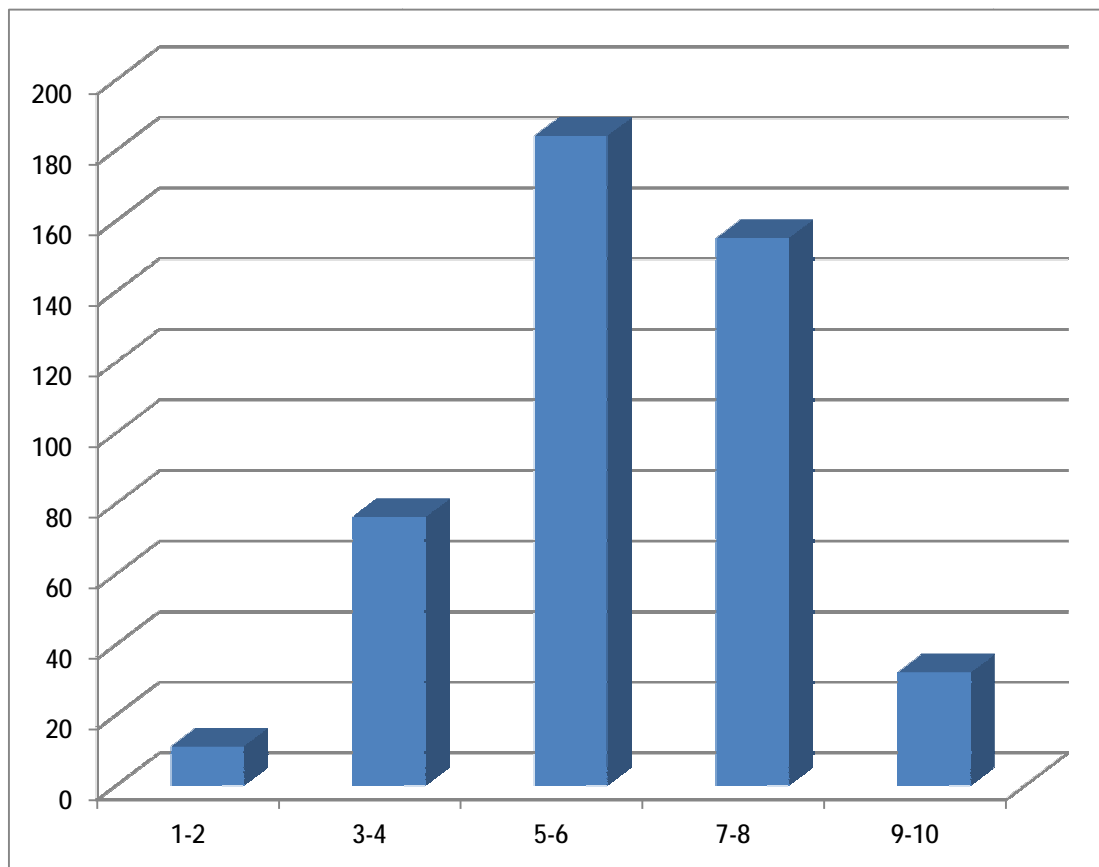
* Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως μέση τιμή ± σταθερή απόκλιση.

** Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως αριθμός (ποσοστό επί του συνόλου).

Πίνακας 2. Σωστές απαντήσεις για την αξιολόγηση γνώσεων σχετικά με τον πυρετό και την αντιπύρεση.

Ερωτήσεις γνώσης	(%)
Το θερμορρυθμιστικό κέντρο των ανθρώπων βρίσκεται στον υποθάλαμο.	351 (76,6%)
Ο πυρετός ορίζεται ως η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος λόγω της επαναρρύθμισης του θερμορ/στικού κέντρου σε υψηλότερα επίπεδα	255 (55,7%)
Η αύξηση της θερμοκρασίας κατά τον πυρετό οφείλεται περίπου στο ίδιο ποσοστό σε λοιμώδη και μη λοιμώδη αίτια	273 (59,6%)
Για κάθε 1°C αύξησης της κεντρικής θερμοκρασίας αναμένεται αύξηση της καρδιακής συχνότητας κατά 10 σφίξεις ανά λεπτό	234 (51,1%)
Η περιοχή του σώματος που παρέχει τις εγκυρότερες τιμές μέτρησης της κεντρικής θερμοκρασίας είναι η ουροδόχος κύστη,	195 (42,6%)
Αναγκαιότητα καταστολής του πυρετού τεκμηριώνεται σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση	301 (65,7%)
Τα αντιπυρετικά καταστέλλουν τον πυρετό μέσω της αύξησης των προσταγλανδινών	241 (52,6%)
Οι παρενέργειες χορήγησης παρακεταμόλης περιλαμβάνουν την εκδήλωση ηπατικής τοξικότητας	314 (68,6%)
Η συνηθέστερη ανεπιθύμητη ενέργεια της φυσικής αντιπύρεσης είναι το ρίγος	288 (62,9%)
Η μέγιστη ημερήσια δόση παρακεταμόλης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 4,5 γραμμάρια	270 (58,9%)

Σχήμα 1. Κατανομή σωστών απαντήσεων στο score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση.



Πίνακας 3. Διαφορές στο score γνώσης για τον πυρετό / αντιπύρεση σύμφωνα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων.

	Score γνώσης για τον πυρετό / αντιπύρεση	p
Ηλικία		
<33 (n=169)	6,0 (5,0-8,0)	0,588
33-37 (n=123)	6,0 (5,0-7,0)	
>37 (n=162)	6,0 (4,0-7,0)	
Φύλο		
Άνδρες (n=83)	6,0 (5,0-8,0)	0,457
Γυναίκες (n=375)	6,0 (5,0-7,0)	
Εκπαιδευτικό επίπεδο		
ΔΕ (n=160)	6,0 (4,0-7,0)	0,001
ΠΕ-ΤΕ (n=298)	7,0 (6,0-8,0)	
Επαγγελματική εμπειρία		
<7 (n=153)	6,0 (5,0-7,0)	0,672
7-11 (n=193)	6,0 (5,0-7,0)	
>11 (n=112)	6,0 (4,0-7,0)	
Τμήμα/μονάδα εργασίας		
Χειρουργική Κλινική (n=129)	6,0 (4,0-7,0)	0,003
Παθολογική Κλινική (n=221)	6,0 (5,0-7,0)	
ΜΕΘ (n=108)	7,0 (6,0-8,0)	

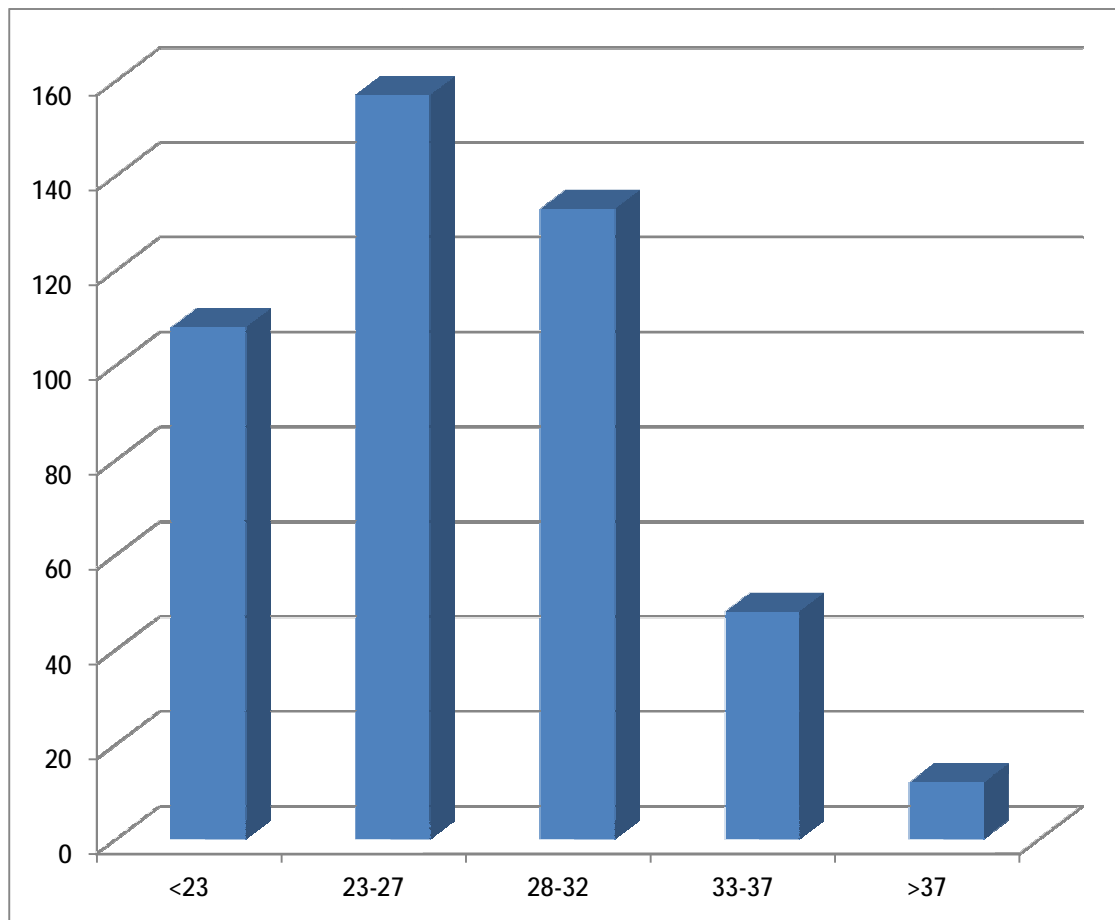
Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως διάμεση τιμή (ενδοτεταρτημοριακό εύρος).

Πίνακας 4. Αξιολόγηση στάσεων των νοσηλευτών απέναντι στον πυρετό και την αντιπύρεση (οι ερωτήσεις παρουσιάζονται αρνητικά ως προς τον πυρετό και θετικά ως προς την αντιπύρεση, όπου 1=διαφωνώ απόλυτα και 5=συμφωνώ απόλυτα).

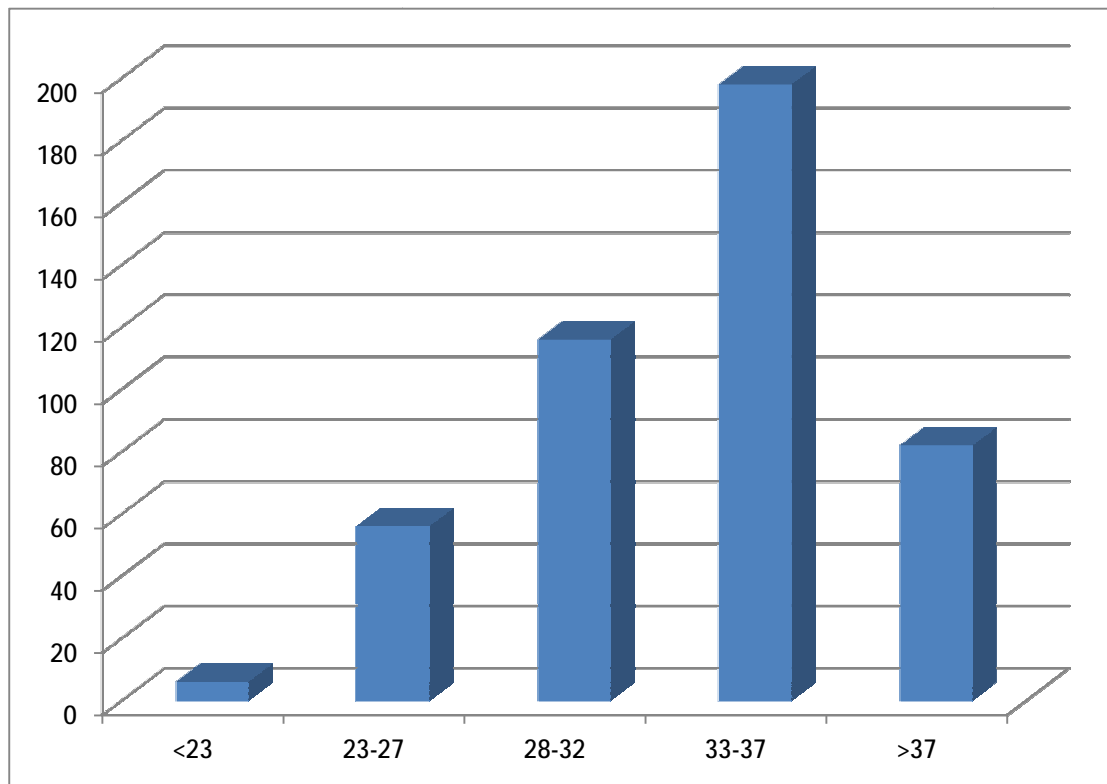
Ερωτήσεις στάσης νοσηλευτών	Μέση τιμή ± σταθερή απόκλιση
Στάση απέναντι στον πυρετό	
Ο πυρετός αποτελεί σημαντική ένδειξη της βαρύτητας της ασθένειας	3,0±1,3
Ο πυρετός δεν συνοδεύεται από βελτίωση έναντι της λοιμώξεως	2,8±1,4
Ο πυρετός συχνά συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο εγκεφαλικής βλάβης	3,1±1,1
Ο πυρετός συχνά συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών και αναπνευστικών διαταραχών	2,7±1,2
Ο πυρετός συχνά συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο διανοητικών διαταραχών	2,5±1,3
Ο πυρετός συνοδεύεται από αυξημένη πρόκληση δυσφορίας στον ασθενή	3,1±1,4
Ο πυρετός είναι επιβλαβής ανεξάρτητα από το μέγεθός του	2,1±0,9
Ο πυρετός είναι επιβλαβής ανεξάρτητα από την διάρκειά του	2,3±1,2
Ο πυρετός είναι επιβλαβής ανεξάρτητα από την επίδρασή του στις ζωτικές παραμέτρους του ασθενή	2,5±1,2
Ο πυρετός είναι επιβλαβής ανεξάρτητα από τις συνυπάρχουσες παθήσεις του ασθενή	2,3±1,3
Στάση έναντι της αντιπύρεσης	
Ο πυρετός πρέπει να αντιμετωπίζεται και με αντιπυρετικά φάρμακα και με μεθόδους φυσικής αντιπύρεσης	2,7±1,4
Οι παρενέργειες των αντιπυρετικών φαρμάκων γενικά δεν ξεπερνούν τα οφέλη	3,3±1,2
Οι παρενέργειες των φυσικών μεθόδων αντιπύρεσης γενικά δεν ξεπερνούν τα οφέλη	2,6±1,2

Η καταστολή του πυρετού αποτελεί υψηλή προτεραιότητα σε σχέση με άλλα θέματα φροντίδας του ασθενή	3,2±1,2
Η προτεραιότητα της φροντίδας σχετικά με τον πυρετό πρέπει να εστιάζει στην καταστολή του από ότι την αναγνώριση της αιτίας	3,5±1,0
Η καταστολή του πυρετού ακολουθείται από μείωση της παραμονής στο νοσοκομείο	3,7±1,2
Η συχνότητα χορήγησης αντιπυρετικών φαρμάκων πρέπει να βασίζεται στην επανεμφάνιση του πυρετού	3,8±1,1
Ο πυρετός των ασθενών γενικά δεν καταστέλλεται στον απαιτούμενο βαθμό	3,1±1,2
Όταν οι γιατροί δίνουν εντολή χορήγησης αντιπυρετικών σπάνια συζητάω μαζί τους για την αναγκαιότητά τους	3,5±1,2
Όταν οι συγγενείς των ασθενών ζητούν αντιπυρετικά, σπάνια συζητάω μαζί τους για την αναγκαιότητά τους	3,7±1,1

Σχήμα 2. Κατανομή των score στάσης των συμμετεχόντων έναντι του πυρετού (υψηλότερη τιμή υποδηλώνει αρνητικότερη στάση έναντι του πυρετού).



Σχήμα 3. Κατανομή των score στάσης των συμμετεχόντων έναντι της αντιπύρεσης (υψηλότερη τιμή υποδηλώνει θετικότερη στάση έναντι της αντιπύρεσης).



Πίνακας 5. Διαφορές στις στάσεις απέναντι στον πυρετό και την αντιπύρεση σύμφωνα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και το score γνώσης σχετικά με τον πυρετό/αντιπύρεση.

	Score στάσης έναντι του πυρετού	p	Score στάσης έναντι της αντιπύρεσης	p
Ηλικία (έτη)				
<33 (n=169)	26,1±3,9	0,303	32,8±3,3	0,284
33-37 (n=123)	27,1±4,1		33,2±4,0	
>37 (n=162)	26,5±4,1		33,5±4,1	
Φύλο				
Άνδρες (n=83)	25,9±5,0	0,239	32,8±3,9	0,418
Γυναίκες (n=375)	26,8±4,1		33,3±3,8	
Εκπαίδευση				
ΔΕ (n=160)	27,5±4,5	0,018	33,0±2,8	0,464
ΠΕ-ΤΕ (n=298)	26,2±4,2		33,3±4,3	
Επαγγελματική εμπειρία (έτη)				
<7 (n=153)	26,7±4,5	0,016 ^a	32,0±4,2	<0,001 ^b
7-11 (n=193)	26,0±4,3		33,4±3,6	
>11 (n=112)	27,7±4,1		34,4±3,2	

Τμήμα/μονάδα εργασίας				
Παθολογική (n=221)	26,7±4,5	0,371	33,5±3,2	0,004 ^c
Χειρουργική (n=129)	27,0±3,9		33,8±4,3	
ΜΕΘ (n=108)	26,1±4,5		31,9±3,9	
Score γνώσης σχετικά με πυρετό/αντιπύρεση				
≤6 (n=271)	27,7±4,0	<0,001	34,3±3,5	<0,001
>6 (n=187)	25,1±4,4		31,6±3,9	

Δ.Ε. βοηθοί νοσηλευτές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, Τ.Ε.: νοσηλευτές τεχνολογικής εκπαίδευσης, Π.Ε.: νοσηλευτές πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, ΜΕΘ: Μονάδα Εντατικής Θεραπείας,

^a $p=0,018$ μεταξύ των ομάδων με <7 και >11 χρόνια.

^b $p=0,008$ μεταξύ των ομάδων με <7 and >11 χρόνια, $p=0,015$ μεταξύ των ομάδων με 7-11 και >11 χρόνια

^c $p=0,022$ μεταξύ των ομάδων της ΜΕΘ και της χειρουργικής κλινικής, $p=0,031$ μεταξύ των ομάδων της ΜΕΘ και της παθολογικής κλινικής.

Πίνακας 6. Πολλαπλή γραμμική ανάλυση παλινδρόμησης για την πρόβλεψη μεταβλητών της στάσης απέναντι στον πυρετό και την αντιπύρεση.

	B_±SE	β	p	95% CI
Score στάσης έναντι του πυρετού				
Score γνώσης σχετικά με πυρετό/αντιπύρεση	-0,52 _± 0,15	-0,17	0,001	-0,81-(-0,23)
Επαγγελματική εμπειρία	0,12 _± 0,33	0,02	0,715	-0,53-0,77
Εκπαίδευση	-0,85 _± 0,53	-0,08	0,107	-1,89-0,19
Σταθερά	30,97 _± 1,40	-	<0,001	28,23-33,72
Score στάσης έναντι της αντιπύρεσης				
Score γνώσης σχετικά με πυρετό/αντιπύρεση	-0,55 _± 0,13	-0,20	<0,001	-0,81-(-0,30)
Επαγγελματική εμπειρία	0,91 _± 0,29	0,14	0,002	0,33-1,49
Τμήμα/μοναδα εργασίας	-0,47 _± 0,31	-0,07	0,135	-1,07-0,15
Σταθερά	35,72 _± 1,20	-	<0,001	33,37-38,08

B: μη προτυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης, SE: σταθερό σφάλμα του B, β: προτυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης, CI: διάστημα αξιοπιστίας για το B.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την πρώτη διεθνώς που επικεντρώνει στην αξιολόγηση της στάσης του νοσηλευτικού προσωπικού απέναντι στην καταστολή του πυρετού ενηλίκων ασθενών. Δεδομένου ότι η εκδήλωση πυρετού είναι πολύ συχνή, η αναγνώριση αυτής της στάσης είναι σημαντική, αφού προσδιορίζει σε σημαντικό βαθμό τις ενέργειες σχετικά με το χειρισμό του πυρετού. Βέβαια, στην Ελλάδα όπως και σε άλλες χώρες, οι αποφάσεις για τη θεραπεία του πυρετού λαμβάνονται κυρίως από το ιατρικό προσωπικό. Ωστόσο, εφόσον οι νοσηλεύτές/τριες είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή της θεραπείας, η αντιμετώπιση του πυρετού εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό και από τη δική τους στάση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η επιθετική θεραπεία του πυρετού δε φαίνεται να υποστηρίζεται από τα νεότερα ερευνητικά δεδομένα, η παραδοσιακή τάση καταστολής οποιασδήποτε αύξησης της θερμοκρασίας μπορεί να συμβάλλει στην αρνητική έκβαση των βαρέως πασχόντων ασθενών.

Σε συμφωνία με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, οι νοσηλεύτές/τριες που φροντίζουν παιδιατρικούς ασθενείς έχουν επίσης εκφράσει θετική στάση απέναντι στην καταστολή του πυρετού, η οποία παραδόξως συνυπάρχει με θετική στάση απέναντι στον πυρετό. Στη μελέτη των Walsh et al⁹⁶, το 86,2% του νοσηλευτικού προσωπικού παιδιατρικών τμημάτων θεωρούσε απαραίτητη την καταστολή ακόμη και του χαμηλού πυρετού με τη χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων, για την πρόληψη των πυρετικών σπασμών. Παρομοίως, στη μελέτη των Poirier et al⁹⁷, αν και οι νοσηλεύτές/τριες του παιδιατρικού ΤΕΠ θεώρησαν μόνο τον υψηλό πυρετό (>39,6°C) ως επιβλαβή, περισσότεροι από το ένα τρίτο αυτών παραδέχθηκαν

ότι θα χορηγούσαν αντιπυρετικά φάρμακα ακόμη και αν αυτό δεν ήταν απαραίτητο.

Αξιοσημείωτο θεωρείται το εύρημα ότι το υψηλό επίπεδο γνώσης σχετικά με τον πυρετό και την αντιπύρεση σχετιζόταν με πιο αρνητική στάση απέναντι στην αντιπύρεση. Θεωρείται εύλογο ότι οι νοσηλευτές/τριες με υψηλό επίπεδο γνώσης είναι αυτοί που ενημερώνονται σχετικά με την πρόσφατη αντίστοιχη βιβλιογραφία, και προσαρμόζουν ευκολότερα τη στάση τους με βάση τα ερευνητικά ευρήματα. Η απόκτηση γνώσης έχει αναγνωρισθεί ως σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της αλλαγής στάσης, ενώ το υψηλό επίπεδο γνώσης σχετίζεται με θετική στάση απέναντι σε κλινικά θέματα, όπως η πρόληψη των κατακλίσεων. Αντίθετα, η μεγαλύτερη επαγγελματική εμπειρία σχετιζόταν με πιο θετική στάση απέναντι στην αντιπύρεση, ένα εύρημα που υπονοεί αφ' ενός ότι η εμπειρική γνώση σχετικά με την αντιπύρεση συμβαδίζει με τις παραδοσιακές πεποιθήσεις ότι ο πυρετός είναι γενικά επιβλαβής, αφ' ετέρου ότι όσο περισσότερο χρονικό διάστημα εφαρμόζει το προσωπικό μια συγκεκριμένη πρακτική, τόσο περισσότερο τείνει να τη θεωρεί σωστή, ανεξάρτητα αν αυτή υποστηρίζεται από την έρευνα. Όσο μεγαλύτερη είναι η επαγγελματική εμπειρία των νοσηλευτών/τριών, τόσο περισσότερο αυτοί τείνουν να βασίζονται στην εμπειρική γνώση, παρά στην αναζήτηση ερευνητικής τεκμηρίωσης.

Δεδομένης της σημασίας της στάσης απέναντι στην καταστολή του πυρετού ως προς την αντιμετώπισή του στην κλινική πράξη, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν τη σημασία της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης γύρω από τον πυρετό και την αντιπύρεση, ως το μόνο τρόπο προαγωγής της γνώσης και της πράξης που βασίζονται σε ενδείξεις. Η βελτίωση της γνώσης

των νοσηλευτών/τριών αναμένεται να μειώσει τη φοβία που σχετίζεται με τον πυρετό και να αντιστρέψει τη θετική στάση απέναντι στην καταστολή του. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει να παρέχουν έγκυρες πληροφορίες που να βασίζονται στη σύγχρονη έρευνα, ενώ οι συστάσεις για την κλινική πράξη οφείλουν να διατυπώνονται με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια, ώστε να συμβάλλουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων εξατομικευμένης αξιολόγησης και φροντίδας των πυρετικών ασθενών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Δεσπόπουλος Α., Silbernagl S. Εγχειρίδιο φυσιολογίας με έγχρωμο άτλαντα. Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας Αθήνα 1999
2. Αραπάκη ΓΙ. Κλινική σημειολογία και διαγνωστική. Αθήνα, 1991:47,48, 19
3. . Τουλιατος Δ. Η ελληνική ιατρική διαμεσου των αιωνων. Αθηνα,1956
4. Atkins E. Fever: its history, cause and function. Yale J Biol Med 1982, 55:283-287.
5. Berger RL, Clem TR, Harden VA, Mangum BW. Historical development and newer means of temperature measurements in biochemistry. Methods Biochem Anal 1984, 57:289-331.
6. Mackowiak PA, Worden G. Carl Reinhold August Wunderlich and the evolution of clinical thermometry. Clin Infect Dis 1994, 18:458-6
7. The Commission for Thermal Physiology of the International Union of Physiological Sciences (IUPS Thermal Commission). Glossary of terms for thermal physiology. Pflugers Archives 1987, 410:567-87.
8. Henker R, Kramer D, Rogers S. Fever. AACN Clin Issues 1997, 8:351-67.
9. Lenhardt R, Kurz A, Sessler DI. Thermoregulation and hyperthermia. Acta Anaesthesiol Scand 1996, Suppl 109:34-8.
10. Mackowiak PA, Wasserman SS. Physicians' perceptions regarding body temperature in health and disease. South Med J 1995, 88:934-8.
11. Mackowiak PA, Wasserman SS, Levine MM. A critical appraisal of 98.6⁰F, the upper limit of the normal body temperature, and other legacies of Carl Reinhold August Wunderlich. JAMA 1992, 268:1578-80.
12. Dinarello CA, Wolff SM. Pathogenesis of fever in man. N Engl J Med 1978, 298:607-12.
13. Filice GA, Weiler MD, Hughes RA, Gerding DN. Nosocomial febrile illnesses in patients on an internal medicine service. Arch Intern Med 1989, 149:319-24.
14. Arbo MJ, Fine MJ, Hanusa BH, et al. Fever of nosocomial origin: etiology, risk factors, and outcomes. Am J Med 1993, 95:505-12
15. Μουντοκαλάκη Θ., Διαφορική διάγνωση, επιστημονικές εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε, Τρίτη έκδοση, Αθήνα 2002.

16. Holtzclaw BJ. The febrile response in critical care: state of the science. *Heart Lung* 1992, 21:482-501.
17. Connell F. The causes and treatment of fever: a literature review. *Nurs Stand* 1997, 11:40-3. .
18. Mackowiak PA, Bartlett JG, Borden EC, et al. Concepts of fever: recent advances and lingering dogma. *Clin Infect Dis* 1997, 25:119-38.
19. Cunha BA. The clinical significance of fever patterns. *Infect Dis Clin North Am* 1996, 10:33-44.
20. Sessler DI. Perioperative heat balance. *Anesthesiology* 2000, 92: 578-596.
21. Ramanathan NL. A new weighting system for mean surface temperature of the human body. *J Appl Physiol* 1964, 19:531-3.
22. Mackowiak PA. Concepts of fever. *Arch Intern Med* 1998, 158:1870-81
23. Buggy DJ, Crossley AW. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postanaesthetic shivering. *Br J Anaesth* 2000, 84:615-28.
24. Mackowiak PA, Boulant JA. Fever's glass ceiling. *Clin Infect Dis* 1996, 22:525-36.
25. Mekjavic IB, Eiken O. Contribution of thermal and nonthermal factors to the regulation of body temperature in humans. *J Appl Physiol* 2006, 100:2065-72.
26. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia, Pa. W.B. Saunders 1996:911-22.
27. Luheshi GN. Cytokines and fever. Mechanisms and sites of action. *Ann NY Acad Sci* 1998, 856:83-9.
28. Netea MG, Kullberg BJ, Van der Meer JWM. Circulating cytokines as mediators of fever. *Clin Infect Dis* 2000, 31:S178-84.
29. Dinarello CA. Cytokines as endogenous pyrogens. *J Infect Dis* 1999, 179:S294-304.
30. Chai Z, Alheim K, Lundkvist J, et al. Subchronic glucocorticoid pretreatment reversibly attenuates IL-1 β induced fever in rats; IL-6 mRNA is elevated while IL-1 and IL-1 β mRNAs are suppressed in the CNS. *Cytokine* 1996, 8:227-37.
31. Crown J, Jakubowski A, Gabilove J. Interleukin-1: biological effects in human hematopoiesis. *Leuk Lymph* 1993, 9:433-40.

32. Dinarello CA, Cannon JC, Wolff SM. Tumor necrosis factor (cachectin) is an endogenous pyrogen and induces production of interleukin-1. *J Exp Med* 1986, 163:1433-50.
33. Sundgren-Andersson AK, Ostlund P, Bartfai T. IL-6 is essential in TNF- α -induced fever. *Am J Physiol* 1998, 275:R2028-34.
34. Zetterstrom M, Sundgren-Andersson AK, Ostlund P, Bartfai T. Delineation of the proinflammatory cytokine cascade in fever induction. *Ann NY Acad Sci* 1998, 856:48-52.
35. Kurzrock R, Quesada JR, Rosenblum MG, et al. Phase I study of iv administered recombinant gamma interferon in eight patients with advanced cancer. *Cancer Treat Rev* 1986, 70:1357-64.
36. Dinarello CA. Interleukin-1 and the pathogenesis of the acute phase response. *N Engl J Med* 1984, 311:1413-8.
37. Trey J, Kushner I. The acute phase response and the hemopoietic system: the role of cytokines. *Crit Rev Oncol/Hematol* 1995, 21:1-18.
38. Sapolsky R, Rivier C, Yamamoto G, et al. Interleukin-1 stimulates the secretion of hypothalamic corticotropin-releasing factor. *Science* 1987, 238:522-4.
39. Kluger MJ, Kozak W, Conn CA, et al. Role of fever in disease. *Ann NY Acad Sci* 1998, 856:224-33.
40. Jiang Q, Cross AS, Singh IS, et al. Febrile core temperature is essential for optimal host defense in bacterial peritonitis. *Infect Immunol* 2000, 68:1265-70.
41. Su F, Nguyen ND, Wang Z, et al. Fever control in septic shock: beneficial or harmful? *Shock* 2005, 23:516-20.
42. Bryant RE, Hood AF, Hood CE, Koenig MG. Factors affecting mortality of gram-negative rod bacteremia. *Arch Intern Med* 1971, 127:120-8.
43. Mackowiak PA, Browne RH, Southern PM, Smith JW. Polymicrobial sepsis: an analysis of 184 cases using log linear models. *Am J Med Sci* 1980, 280:73-80.
44. Hasday JD, Singh IS. Fever and the heat shock response: distinct, partially overlapping processes. *Cell Stress & Chaperones* 2000, 5:471-80.
45. Pockley AG. Heat shock proteins as regulators of the immune response. *Lancet* 2003, 362:469-76.

46. Kol A, Lichtman AH, Finberg RW, et al. Cutting edge: heat shock protein (HSP) 60 activates the innate immune response: CD14 is an essential receptor for HSP60 activation of mononuclear cells. *J Immunol* 2000, 164:13-7.
47. Villar J. Heat shock protein gene expression and survival in critical illness. *Crit Care* 2000, 4:2-5.
48. Appenheimer MM, Chen Q, Girard RA, et al. Impact of fever-range thermal stress on lymphocyte-endothelial adhesion and lymphocyte trafficking. *Immunol Invest* 2005, 34:295-323.
49. Pritchard MT, Ostberg JR, Evans SS, et al. Protocols for simulating the thermal component of fever: preclinical and clinical experience. *Methods* 2004, 32:54-62.
50. Liebermeister C. Vorlesungen über specielle pathologie und therapie. Vogel, Leipzig, Verlag von FCW, 1887.
51. Eichenwald HF. Fever and antipyresis. *Bull World Health Organ* 2003, 81:
52. Oborilova A, Mayer J, Pospisil Z, Koristek Z. Symptomatic intravenous antipyretic therapy: efficacy of metamizol, diclofenac, and propacetamol. *J Pain Symptom Manage* 2002, 24:608-15.
53. Thomas V, Riegel B, Andrea J, et al. National survey of pediatric fever management practices among emergency department nurses. *J Emerg Nurs* 1994, 20:505-10.
54. Berg AT. Febrile seizures and epilepsy: the contributions of epidemiology. *Pediatr Perinat Epidemiol* 1992, 6:145-52.
55. DuBois EF. Energy metabolism. *Ann Rev Physiol* 1954, 16:125-34.
56. Bruder N, Raynal M, Pellissier D, et al. Influence of body temperature, with or without sedation, on energy expenditure in severe head-injured patients. *Crit Care Med* 1998, 26:568-72.
57. Styrt B, Sugarman B. Antipyresis and fever. *Arch Intern Med* 1990, 150:1589-97.
58. Takagi K, Ginsberg MD, Globus MY, et al. Effect of hyperthermia on glutamate release in the ischemic penumbra after middle cerebral artery occlusion in rats. *Am J Physiol* 1994, 226:H1770-6.

59. Dietrich WD, Busto R, Halley M, Valdes I. The importance of brain temperature in alterations of the blood-brain barrier following cerebral ischemia. *J Neuropathol Exp Neurol* 1990, 49:486-97.
60. Ginsberg MD, Busto R. Combating hyperthermia in acute stroke: a significant clinical concern. *Stroke* 1998, 29:529-34.
61. Kim Y, Busto R, Dietrich WD, et al. Delayed postischemic hyperthermia in awake rats worsens the histopathologic outcome of transient forebrain ischemia. *Stroke* 1996, 27:2274-81.
62. Holtzclaw BJ. The febrile response in critical care: state of the science. *Heart Lung* 1992, 21:482-501.
63. Tatro JB, Sinha PS. The central melanocortin system and fever. *Ann NY Acad Sci* 2003, 994:246-57.
64. Roth J, Zeisberger E, Vybiral S, Jansky L. Endogenous antipyretics: neuropeptides and glucocorticoids. *Front Biosci* 2004, 9:816-26.
65. Kluger MJ, Kozak W, Leon LR, et al. Fever and antipyresis. *Prog Brain Res* 1998, 115:465-75.
66. Tatro JB. Endogenous antipyretics. *Clin Infect Dis* 2000, 31:S190-201.
67. Kozak W, Kluger MJ, Tesfaigzi J, et al. Molecular mechanisms of fever and endogenous antipyresis. *Ann NY Acad Sci* 2000, 917:121-34.
68. Kozak W, Archuleta I, Mayfield KP, et al. Inhibitors of alternative pathways of arachidonate metabolism differentially affect fever in mice. *Am J Physiol* 1998, 275:R1031-40. .
69. Holtzclaw BJ. Monitoring body temperature. *AACN Clin Issues* 1993, 4:44-55.
70. Holtzclaw BJ. New trends in thermometry for the patient in the ICU. *Crit Care Nurs Q* 1998, 21:12-25.
71. www.medicine.gr
72. Erickson RS (Editorial). The continuing question of how best to measure body temperature. *Crit Care Med* 1999, 27:2307-10
73. Bartlett EM. Temperature measurement: why and how in intensive care. *Intensive Crit Care Nurs* 1996, 12:50-4.
74. . Carroll M. An evaluation of temperature measurement. *Nurs Stand* 2000, 14:39-43.

75. Fulbrook P. Core temperature measurement in adults: a literature review. *J Adv Nurs* 1993, 18:1451-60.
76. Cronin K, Wallis M. Temperature taking in the ICU: which route is best? *Aust Crit Care* 2000, 13:59-64.
77. Terndrup TE, Crofton DJ, Mortelliti AJ, et al. Estimation of contact tympanic membrane temperature with a noncontact infrared thermometer. *Ann Emerg Med* 1997, 30:171-5.
78. Klein DG, Mitchell C, Petrinec A, et al. A comparison of pulmonary artery, rectal and tympanic membrane temperature measurement in the ICU. *Heart Lung* 1993, 22:435-41.
79. Erickson RS, Kirklin SK. Comparison of ear-based, bladder, oral, and axillary methods for core temperature measurement. *Crit Care Med* 1993, 21:1528-34.
80. Ferrara-Love R. A comparison of tympanic and pulmonary artery measures of core temperatures. *J Post Anesth Nurs* 1991, 6:161-4.
81. Hoffman C, Boyd M, Briere B, et al. Evaluation of three brands of tympanic thermometer. *Can J Nurs Res* 1999, 31:117-30.
82. Erickson RS, Meyer LT. Accuracy of an infrared ear thermometry and other temperature methods in adults. *Am J Crit Care* 1994, 3:40-54.
83. Peterson MH, Hauge HN. Can training improve the results with infrared tympanic thermometers? *Acta Anaesth Scand* 1997, 41:1066-70.
84. Amoateng-Adjepong Y, Del Mundo J, Manthous CA. Accuracy of an infrared tympanic thermometer. *Chest* 1999, 115:1002-5.
85. Neff J, Ayoub J, Longman A, Noyes A. Effect of respiratory rate, respiratory depth, and open versus closed mouth breathing on sublingual temperature. *Res Nurs Health* 1989, 12:196-202.
86. Henker R, Coyne C. Comparison of peripheral temperature measurements with core temperature. *AACN Clin Issues* 1995, 6:21-30.
87. Giuliano KK, Giuliano AJ, Scott SS, et al. Temperature measurement in critically ill adults: a comparison of tympanic and oral methods. *Am J Crit Care* 2000, 9:254-61.
88. Giuliano KK, Scott SS, Elliot S, Giuliano AJ. Temperature measurement in critically ill orally intubated adults: a comparison of pulmonary artery core, tympanic, and oral methods. *Crit Care Med* 1999, 27:2188-93.

89. Mravinac C, Dracup K, Clochesy J. Urinary bladder and rectal temperature monitoring during clinical hypothermia. *Nurs Res* 1989, 38:73-6.
90. Lefrant JY, Muller L, Emmanuel Coussaye J, et al. Temperature measurement in intensive care patients: comparison of urinary bladder, oesophageal, rectal, axillary, and inguinal methods versus pulmonary artery core method. *Intensive Care Med* 2003, 29:414-8
91. Moran JL, Victor Peter J, Solomon PJ, et al. Tympanic temperature measurements: are they reliable in the critically ill? A clinical study of measures of agreement. *Crit Care Med* 2007, 35:1-10.
92. Kaufman RD. Relationship between esophageal temperature gradient and heart and lung sounds heard by esophageal stethoscope. *Anesth Analg* 1987, 66:1046-8.
93. Patel N, Smith CE, Pinchak AC, Hagen JF. Comparison of esophageal, tympanic, and forehead skin temperatures in adult patients. *J Clin Anesth* 1996, 8:462-8.
94. Giuffe M, Heidenreich T, Carney-Gersten P, et al. The relationship between axillary and core body temperature measurements. *Appl Nurs Res* 1990, 3:52-5.
95. Fulbrook P. Core body temperature measurement: a comparison of axilla, tympanic membrane and pulmonary artery blood temperature. *Intensive Crit Care Nurs* 1997, 13:266-72.
- 96.15. Walsh AM, Edwards HE, Courtney MD, et al. Fever management: paediatric nurses' knowledge, attitudes and influencing factors. *J Adv Nurs*, 2005, 49:453-64.
- 97.16. Poirier MP, Collins EP, McGuire E. Fever phobia: a survey of caregivers of children seen in a pediatric emergency department. *Clin Pediatr*, 2010, 49:530-4.