

5

Ζωτικά σημεία

ΟΡΟΙ ΚΛΕΙΔΙΑ

Αγγειοδιαστολή	Ορθοστατική υπόταση
Αγγειοσυσπασση	Περιφερικός
Αντιπυρετικό	Πρώιμη κοιλιακή
Απύρετος	Πυρεξία
Βραδυκαρδία	Πυρετός
Βραδύπνοια	S ₁
Διαστολική πίεση	S ₂
Δύσπνοια	Ορθοστατική υπόταση
Δυσρρυθμία	Συστολή (ΠΚΣ)
Έλλειμμα σφυγμού	Συστολική πίεση
Εμπύρετος	Σφυγμομανόμετρο
Θερμοκρασία πυρήνα	Σφυγμός
Θερμοπληξία	Ταχυκαρδία
Θερμορύθμιση	Ταχύπνοια
Κορεσμός οξυγόνου	Τυμπανικός
Μασχάλη	Υπερθερμία
Οξυμετρία	Υπέρταση
Ορθόπνοια	Υπόταση

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Δεξιότητα 5-1	Μέτρηση θερμοκρασίας του σώματος
Δεξιότητα 5-2	Εκτίμηση Κερκιδικού Σφυγμού
Δεξιότητα 5-3	Εκτίμηση του Σφυγμού από την Κορυφή της Καρδιάς
Διαδικασία 5-1	Αξιολόγηση του Κορυφαίου Σφυγμού της Καρδιάς
Δεξιότητα 5-4	Εκτίμηση των Αναπνοών
Δεξιότητα 5-5	Μέτρηση της Αρτηριακής Πίεσης
Διαδικασία 5-2	Μη Επεμβατική Ηλεκτρονική Μέτρηση της Αρτηριακής Πίεσης
Δεξιότητα 5-6	Μέτρηση του Κορεσμού Οξυγόνου (Παλμική Οξυμετρία)

ΣΤΟΧΟΙ

Η άρτια γνώση του περιεχομένου αυτού του κεφαλαίου θα καταστήσει το νοσηλευτή ικανό να:

- Αναγνωρίζει πότε είναι κατάλληλη στιγμή να αξιολογήσει ζωτικά σημεία.
- Αξιολογεί με ακρίβεια τη θερμοκρασία του ασθενούς από το στόμα, το ορθό, την τυμπανική μεμβράνη και την κροταφική περιοχή.
- Καταγράφει σωστά τα ζωτικά σημεία.
- Περιγράφει παράγοντες που προκαλούν διαφοροποιήσεις στη θερμοκρασία του σώματος, το σφυγμό, την αρτηριακή πίεση, τον κορεσμό οξυγόνου και τις αναπνοές.
- Συζητά παράγοντες για την επιλογή μερών μέτρησης της θερμοκρασίας.
- Αξιολογεί με ακρίβεια τις αναπνοές του ασθενούς.
- Μετρά με ακρίβεια τη αρτηριακή πίεση του ασθενούς χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της στηθοσκοπησης και της ψηλάφησης.
- Συζητά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης συσκευής αυτόματης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης.
- Συζητά παράγοντες επιλογής ενός άκρου για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης.
- Εκτιμά με ακρίβεια το επίπεδο οξυγόνωσης του ασθενούς χρησιμοποιώντας παλμική οξυμετρία.
- Αναγνωρίζει τα επιτρεπόμενα όρια των μετρούμενων ζωτικών σημείων για νεογνά, παιδιά και ενήλικες.
- Αναθέτει κατάλληλα τη μέτρηση ζωτικών σημείων στους βοηθούς νοσηλευτές.

Η θερμοκρασία, ο σφυγμός, η αρτηριακή πίεση, ο κορεσμός οξυγόνου και η αναπνοή είναι οι πιο συχνές μετρήσεις που γίνονται από τους ασκούντες τη φροντίδα υγείας. Οι μετρήσεις αυτές δείχνουν αν το κυκλοφορικό, το πνευμονικό, το νευρολογικό και το ενδοκρινικό σύστημα του σώματος λειτουργούν φυσιολογικά. Λόγω της σημασίας τους ως ενδείξεις της κανονικής λειτουργίας του σώματος και της ανταπόκρισής τους σε φυσικές, περιβαλλοντικές και ψυχολογικές στρεσογόνες καταστάσεις, αναφέρονται ως ζωτικά σημεία. Τα ζωτικά σημεία αποκαλύπτουν αιφνίδιες αλλαγές που συμβαίνουν εξελικτικά στο χρόνο. Κάθε διαφορά μεταξύ των φυσιολογικών μετρήσεων βάσης του ασθενούς και των παρόντων ζωτικών σημείων μπορεί να δείχνει την ανάγκη για νοσηλευτικές θεραπείες και αναγκαίες νοσηλευτικές παρεμβάσεις.

Ο πόνος, ως υποκειμενικό σύμπτωμα, συχνά αναφέρεται ως ζωτικό σημείο μαζί με τα φυσιολογικά σημεία. Πολύ λίγοι ασθενείς δεν βιώνουν κάποιο επίπεδο πόνου ή έλλειψης άνεσης. Συχνά ο πόνος είναι ένα σύμπτωμα που οδηγεί τους ασθενείς να αναζητούν φροντίδα υγείας. Για το λόγο αυτό η αξιολόγηση της κατάστασης πόνου ενός ασθενή είναι κρίσιμη για να κατανοηθεί η κλινική του κατάσταση και η πρόοδος του. Θα κάνετε συχνά αξιολόγηση του επιπέδου άνεσης και του πόνου μαζί με τα ζωτικά σημεία. Στο κεφάλαιο 15 συνοψίζεται η αξιολόγηση πόνου.

Τα ζωτικά σημεία συμπεριλαμβάνονται στην τακτική σωματική αξιολόγηση (βλ. Κεφάλαιο 6). Τα ευρήματα του νοσηλευτή βοηθούν στον καθορισμό της αναγκαιότητας αξιολόγησης συγκεκριμένων συστημάτων του σώματος πληρέστερα. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της μέτρησης των ζωτικών σημείων, ο νοσηλευτής παρατηρεί μη φυσιολογικό ρυθμό αναπνοής· έπειτα ακούει με στηθοσκόπιο τους ήχους των πνευμόνων. Η μέτρηση ενός μόνο ζωτικού σημείου αξιολογεί μία συγκεκριμένη πλευρά της κατάστασης του ασθενούς. Για παράδειγμα, ακολουθώντας τη χορήγηση αντιπυρετικής αγωγής, ο νοσηλευτής θερμομετρεί τον ασθενή για να εξακριβώσει το αποτέλεσμα του φαρμάκου. Μέρος της κλινικής εκτίμησης του νοσηλευτή περιλαμβάνει την απόφαση για το ποιο ζωτικό σημείο θα μετρήσει, τότε θα πάρει τις μετρήσεις και τη συχνότητα της αξιολόγησης (Πλαίσιο 5-1).

Πάντα, διενεργείτε μια μέτρηση αναφοράς για τα ζωτικά στοιχεία κατά την πρώτη επαφή με τον ασθενή για να παρέχετε μέτρο σύγκρισης με μετρήσεις των ζωτικών σημείων που θα γίνουν αργότερα.

ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ

Υπάρχει πληθώρα διαθέσιμων συσκευών για τη μέτρηση της θερμοκρασίας, παρόλο που οι πιο βολικές και εύκολες στη χρήση δεν είναι πάντα οι πιο ακριβείς. Τα στοματικά, ορθικά, τυμπανικής μεμβράνης και κροταφικής αρτηρίας θερμομέτρα είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα. Σε πρόσφατη μελέτη έγινε σύγκριση των κοινών συσκευών με το θερμόμετρο πνευμονικής αρτηρίας, το χρυσό πρότυπο της θερμοκρασίας πυρήνα (Lawson et al., 2007). Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι θερμοκρασίες από το στόμα και την κροταφική αρτηρία ήταν παρόμοιες με αυτή της κεντρικής πνευμονικής αρτηρίας. Η θερμοκρασία τυμπανικής μεμβράνης ήταν λιγότερο ακριβής. Μια παρόμοια μελέτη των Farnell et al. (2005) έδειξε ότι οι μετρήσεις με το τυμπανικό θερμόμετρο είχαν απόκλιση της τάξεως του 1°C. Όταν εμπλέκονται αποφάσεις θεραπείας, επαναλάβετε τις μετρήσεις με ένα στοματικό θερμόμετρο ή ένα θερμόμετρο κροταφικής αρτηρίας για να επιβεβαιώσετε τις μετρήσεις που έγιναν με το θερμόμετρο τυμπανικής μεμβράνης.

ΠΛΑΙΣΙΟ 5-1 Πότε λαμβάνονται τα ζωτικά σημεία

- Κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο.
- Στο νοσοκομείο ή στην εγκατάσταση παροχής φροντίδας υγείας κατά τη διεξαγωγή του τακτικού προγράμματος βάσει των ιατρικών οδηγιών ή των πρωτοκόλλων του νοσηλευτικού ιδρύματος.
- Όταν αξιολογείται ο ασθενής κατά τη διάρκεια των επισκέψεων κατ' οίκον.
- Πριν, μετά και κατά τη διάρκεια χειρουργικής ή επεμβατικής διαγνωστικής διαδικασίας.
- Πριν και μετά από τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής ή την εφαρμογή θεραπειών που επηρεάζουν τις λειτουργίες του καρδιαγγειακού, του αναπνευστικού και της θερμορύθμισης.
- Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη μετάγγιση αίματος.
- Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις που επηρεάζουν ένα ζωτικό σημείο (π.χ. πριν και μετά την κίνηση ασθενή που αναπαύεται στο κρεβάτι, πριν και μετά τη διεξαγωγή ασκήσεων κίνησης από τον ασθενή).
- Όταν ο ασθενής αναφέρει συγκεκριμένα συμπτώματα σωματικής οδύνης (π.χ. νιώθει «περίεργα» ή «διαφορετικά»).
- Όταν η γενική σωματική κατάσταση του ασθενούς αλλάζει (π.χ. χάνει τις αισθήσεις του, αυξάνεται ή ένταση του πόνου).

Οι μετρήσεις παλμικής οξυμετρίας αλλάζουν τη φροντίδα του ασθενούς και τα αποτελέσματα (Lockwood et al. 2004). Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την ανάγνωση των μετρήσεων όταν γίνεται χρήση των δακτυλικών καθετήρων οξυμετρίας για την εύρεση του κορεσμού οξυγόνου όπως μετράται με την παλμική οξυμετρία (SpO₂). Η επιρροή του βερνικίου νυχιών είναι αμφιλεγόμενη. Μια πρόσφατη μελέτη εξέτασε 10 διαφορετικά βερνίκια νυχιών εθελοντών ασθενών και δεν βρήκε καμία σημαντική διαφορά στη μέτρηση κορεσμού οξυγόνου. Ένας νέος αισθητήρας οξυμετρίας, τοποθετημένος στο μέτωπο, εξαλείφει την ανάγκη χρήσης καθαριστικού νυχιών. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον αισθητήρα μετώπου σε ασθενείς που έχουν πτωχή περιφερική αιμάτωση. Κατά τη σύγκριση με το χρυσό πρότυπο του επιπέδου αερίων αρτηριακού αίματος, ο αισθητήρας μετώπου ήταν πιο ακριβής από τον αισθητήρα δακτύλου (Schallom et al., 2007).

ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

- Παρέχετε ιδιωτικότητα όταν διεξάγετε μετρήσεις παλμού με στηθοσκόπιο κυρίως για παραδοσιακές γυναίκες ασθενείς και ηλικιωμένους από την Ασία, τη Μέση Ανατολή, την Ισπανία και τους Αφρικανικούς πολιτισμούς.
 - Χρησιμοποιείτε επαγγελματίες του ίδιου φύλου ή μέλη της οικογένειας για τη λήψη θερμοκρασιών από το ορθό και το άγγιγμα του στήθους των ασθενών.
 - Διαδικασίες που τυπικά δεν είναι επεμβατικές αυξάνουν το άγχος λόγω των πολιτισμικών διαφοροποιήσεων όσον αφορά στο άγγιγμα, την ιδιωτικότητα και το φύλο.
- Συμβουλευτείτε τον ιατρό και τον αρχηγό της οικογένειας σχετικά με την πληροφόρηση του ασθενούς για μη φυσιολογικά ζωτικά σημεία.
- Συγκεντρωτικοί πολιτισμοί (π.χ. Ισπανοί, Αφρικανοί και Ασιάτες) δείχνουν τη φροντίδα τους προς τα άρρωστα μέλη προστατεύοντας τα από τα άσχημα νέα που σχετίζονται με την υγεία και την ευεξία τους.
- Καταγράψτε την πληροφορία αυτή στο φάκελο του ασθενούς.
- Βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής κατανοεί τον τρόπο με τον οποίο θα μετρήσετε ζωτικά σημεία.
- Χρησιμοποιείτε διερμηνέα και επιδείξτε τη διαδικασία για να προάγετε την κατανόηση από τον ασθενή.

Κατευθυντήριες Οδηγίες Άσκησης Δεξιοτήτων

1. Ο νοσηλευτής που φροντίζει τον ασθενή είναι υπεύθυνος για τη μέτρηση των ζωτικών σημείων. Η δεξιοτήτα της μέτρησης των επιλεγμένων ζωτικών σημείων (π.χ. σε σταθεροποιημένους ασθενείς) μπορεί να ανατεθεί σε βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (BNP). Παρόλα αυτά οι νοσηλευτές πρέπει να αναλύουν τη σημασία τους και να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με κατάλληλες παρεμβάσεις.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι λειτουργικός και κατάλληλος για το μέγεθος, την ηλικία, την κατάσταση και τα χαρακτηριστικά του ασθενούς.
3. Ο νοσηλευτής γνωρίζει τα συνήθη όρια των ζωτικών σημείων του ασθενούς. Οι συνήθεις τιμές μπορεί να διαφέρουν από τα επιτρεπόμενα επίπεδα για την ηλικία και την φυσική κατάσταση αυτή. Οι συνήθεις τιμές ενός ασθενή χρησιμεύουν ως βάση σύγκρισης για επόμενα ευρήματα· έτσι ώστε να ανιχνεύετε αλλαγές στην κατάσταση έγκαιρα.
4. Ο νοσηλευτής γνωρίζει το ιστορικό του ασθενούς, τις θεραπείες και τη συνταγογραφημένη φαρμακευτική αγωγή. Μερικές ασθένειες ή θεραπείες προκαλούν προβλέψιμες αλλαγές στα ζωτικά σημεία. Οι περισσότερες αγωγές επηρεάζουν τουλάχιστον ένα από τα ζωτικά σημεία.
5. Ο νοσηλευτής ελέγχει ή ελαχιστοποιεί του περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα ζωτικά σημεία. Για παράδειγμα, η αξιολόγηση της θερμοκρασίας του ασθενούς σε ένα ζεστό, υγρό δωμάτιο μπορεί να δώσει τιμή η οποία να μην είναι αληθινή ένδειξη της κατάστασης του ασθενούς.
6. Μια οργανωμένη συστηματική (βήμα προς βήμα) προσέγγιση κατά τη λήψη ζωτικών σημείων βεβαιώνει την ακρίβεια των ευρημάτων.
7. Βασίζόμενοι στην κατάσταση υγείας του ασθενούς, συνεργαστείτε με τον ιατρό για να αποφασίσετε την ελάχιστη συχνότητα των μετρήσεων ζωτικών σημείων. Στο νοσοκομείο ο ιατρός θα δώσει την οδηγία της ελάχιστης συχνότητας των μετρήσεων των ζωτικών σημείων για τον κάθε ασθενή. Μετά από χειρουργική επέμβαση ή θεραπευτική παρέμβαση, μετράτε τα ζωτικά σημεία συχνότερα για την ανίχνευση επιπλοκών. Στην κλινική ή σε εξωτερικό ιατρείο, λαμβάνετε ζωτικά σημεία πριν την εξέταση από τον ιατρό και μετά από κάθε επεμβατική διαδικασία. Αν η φυσική κατάσταση του ασθενούς χειροτερεύει, είναι σημαντικό να μετράτε ζωτικά σημεία συχνά, κάθε 5 με 15 λεπτά. Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος να κρίνει τότε οι πιο συχνές αξιολογήσεις είναι αναγκαίες.
8. Αναλύστε τα αποτελέσματα των μετρήσεων των ζωτικών σημείων και ενσωματώστε όλα τα κλινικά ευρήματα για τον ασθενή κατά τον καθο-

ρισμό της νοσηλευτικής διάγνωσης. Δεν ερμηνεύετε τα ζωτικά σημεία απομονωμένα. Χρειάζεται να γνωρίζετε σχετικά σωματικά σημεία και συμπτώματα και επίσης να γνωρίζετε το συνεχές της κατάστασης υγείας του ασθενούς.

9. Επαληθεύστε και επικοινωνήστε σημαντικές αλλαγές στα ζωτικά σημεία. Καταγράψτε τα ζωτικά σημεία και αναφέρετέ τα στο νοσηλευτή που

αναλαμβάνει τη φροντίδα του ασθενούς. Οι μετρήσεις αναφοράς επιτρέπουν στο νοσηλευτή να αναγνωρίζει τις αλλαγές στα ζωτικά σημεία. Όταν τα ζωτικά σημεία φαίνονται μη φυσιολογικά, θα βοηθηθείτε αν ζητήσετε από έναν άλλο νοσηλευτή να κάνει τη μέτρηση. Ενημερώστε τον ιατρό όταν τα ζωτικά σημεία δεν είναι φυσιολογικά και αναφέρετε τυχόν αλλαγές στον υπεύθυνο νοσηλευτή.

ΔΕΞΙΟΤΗΤΑ 5-1

Μέτρηση Θερμοκρασίας του Σώματος

Η θερμοκρασία του σώματος είναι η διαφορά μεταξύ του ποσού της θερμότητας που παράγεται από τις σωματικές διαδικασίες και του ποσού που χάνεται στο εξωτερικό περιβάλλον. Η θερμοκρασία της καρδιάς ή η θερμοκρασία των βαθιών ιστών του σώματος ελέγχεται από τον υποθάλαμο και παραμένει σε στενά όρια. Η θερμοκρασία του δέρματος ή της επιφάνειας του σώματος αυξάνεται και μειώνεται καθώς η θερμοκρασία του περιβάλλοντος αλλάζει και έχει δραματικές διακυμάνσεις.

Οι ιστοί του σώματος και τα κύτταρα λειτουργούν καλύτερα σε ένα σχετικά περιορισμένο εύρος θερμοκρασιών, από 36° έως 38°C (96,8 έως 100,4°F) αλλά δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη θερμοκρασία που να θεωρείται η φυσιολογική για όλους τους ανθρώπους. Για τους υγιείς νέους ενήλικες η μέση στοματική θερμοκρασία είναι 37°C (98,6°F). Στην κλινική πράξη, οι νοσηλευτές μαθαίνουν το εύρος θερμοκρασιών ατομικά για κάθε ασθενή. Δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη θερμοκρασία που να είναι φυσιολογική για όλους τους ανθρώπους. Το αποδεκτό θερμοκρασιακό εύρος για τους ενηλίκους εξαρτάται από την ηλικία, το φύλο, την έκταση της φυσικής δραστηριότητας, τα επίπεδα ενυδάτωσης και την κατάσταση της υγείας (Εικόνα 5-1).

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τη θερμοκρασία του σώματος. Μηχανισμοί ψυχολογικού ελέγχου και ελέγχου συμπεριφοράς δρουν για να διατηρήσουν σταθερή τη θερμοκρασία της καρδιάς. Για παράδειγμα, ο μηχανισμός περιφερικής αγγειοδιαστολής αυξάνει τη ροή αίματος στο δέρμα, γεγονός που αυξάνει το ποσό της θερμότητας που εκπέμπεται στο περιβάλλον. Οι μηχανισμοί ελέγχου αποτυγχάνουν όταν η θερμότητα που παράγεται από το σώμα δεν είναι ίση με αυτήν που αποδίδεται στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, ασθενείς των οποίων οι ιδρωτοποιό αδένες υπολειτουργούν, δεν δύνανται να αντέξουν τις υψηλές θερμοκρασίες γιατί δε μπορούν να ψυχράνουν επαρκώς τον εαυτό τους. Πυρετός εμφανίζεται όταν οι μηχανισμοί απαγωγής θερμότητας αποτυγχάνουν να διατηρήσουν ρυθμό με την περίσσεια παραγωγή θερμότητας, με αποτέλεσμα μια μη φυσιολογική αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος. Όταν ένα άτομο βρίσκεται σε εμπύρετη κατάσταση, έχει πυρεξία, εφαρμόστε μετρήσεις ελέγχου της θερμοκρασίας όπως τον έλεγχο των θερμοκρασιών του περιβάλλοντος, την απομάκρυνση εξωτερικών καλυμμάτων και τη χορήγηση αντιπυρετικών για τον καλύτερο έλεγχο της θερμοκρασίας.

Ο σκοπός της μέτρησης της θερμοκρασίας του σώματος είναι να διατηρηθεί ένας αντιπροσωπευτικός μέσος όρος θερμοκρασίας των ιστών του σώματος. Η μέση συνήθης θερμοκρασία ποικίλλει εξαρτώμενη από το σημείο που χρησιμοποιείται. Τα ευρήματα από πολλές μελέτες είναι αντιφατικά: είναι πάντως κοινά αποδεκτό ότι η μετρούμενη θερμοκρασία από το ορθό είναι συνήθως 0,5°C υψηλότερη από τη μετρούμενη στοματική. Η μασχάλια και η τυμπανική θερμοκρασία είναι συνήθως 0,5°C χαμηλότερες από τη στοματική. Οι περιοχές που αντανακλούν τη θερμοκρασία της καρδιάς είναι πιο αξιόπιστες ενδείξεις της θερμοκρασίας του σώματος από τις περιοχές που αντανακλούν θερμοκρασίες επιφανειών (Πλαίσιο 5-2).

Για να βεβαιώσετε τις ακριβείς μετρήσεις θερμοκρασίας πρέπει να μετράτε κάθε σημείο σωστά. Χρησιμοποιείτε το ίδιο σημείο όταν επαναλαμ-

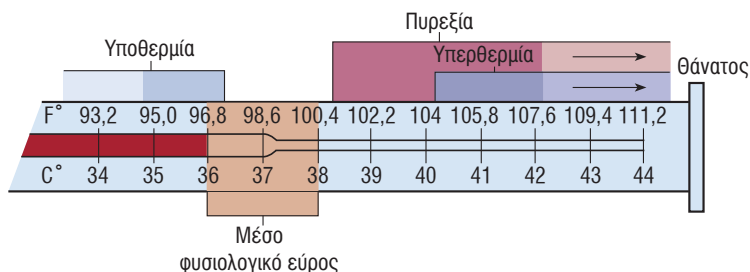
βάνετε μετρήσεις ανά χρονικά διαστήματα. Πρέπει να καθορίσετε το πιο ασφαλές και ακριβές σημείο για τον ασθενή.

Υπάρχουν δύο τύποι θερμομέτρων που διατίθενται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του σώματος: το ηλεκτρονικό και το θερμόμετρο μιας χρήσης. Ένας τρίτος τύπος, το γυάλινο θερμόμετρο υδραργύρου ήταν κάποτε η τυπική συσκευή που βρισκόταν σε ένα κλινικό περιβάλλον. Παρόλα αυτά οι περισσότερες αρχές έχουν απαγορεύσει την πώληση ή χρήση υδραργυρικών θερμομέτρων λόγω των πιθανών κινδύνων. Παρόλα αυτά τέτοια θερμόμετρα μπορεί να βρεθούν μερικές φορές σε σπίτια ασθενών.

Το ηλεκτρονικό θερμόμετρο αποτελείται από μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, μια λεπτή καλώδιακή χορδή ένα θερμοστοιχείο και ένα, μίας χρήσεως, πλαστικό κάλυμμα του θερμοστοιχείου (Εικόνα 5-2). Διαφορετικά θερμοστοιχεία διατίθενται για την μέτρηση στοματικών (θερμοστοιχείο μπλε χρώματος) και ορθικών (θερμοστοιχείο κόκκινου χρώματος) θερμοκρασιών. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το στοματικό θερμόμετρο για τη μέτρηση της θερμοκρασίας από τη μασχάλη. Τα ηλεκτρονικά θερμόμετρα έχουν δύο τρόπους λειτουργίας: μια 4 δευτερολέπτων προγνωστική θερμομέτρηση και μια 3λεπτη θερμομέτρηση. Στις καθημερινές κλινικές καταστάσεις η λειτουργία των 4 δευτερολέπτων είναι πιο συχνά χρησιμοποιούμενη.

Δύο ακόμη τύποι ηλεκτρονικών θερμομέτρων είναι ακόμα διαθέσιμοι. Το θερμόμετρο τυμπανικής μεμβράνης αποτελείται από κάτοπτρο όπως το ωτοσκόπιο με έναν αισθητήρα υπερύθρου ο οποίος ανιχνεύει τη θερμότητα που εκπέμπεται από τη μεμβράνη του αυτιού (Εικόνα 5-3). Μέσα σε δευτερόλεπτα από την τοποθέτηση του θερμομέτρου στην ωτική οδό και το πάτημα του κουμπιού, ένας ήχος ακούγεται και στην οθόνη εμφανίζεται η μέγιστη θερμοκρασία που ανιχνεύτηκε από το θερμόμετρο. Το θερμόμετρο κροταφικής αρτηρίας μετρά τη ροή αίματος από την επιφανειακή κροταφική αρτηρία. Σαρώνετε με έναν χειροκίνητο ανιχνευτή υπερύθρων κατά μήκος του μετώπου και ακριβώς πίσω από το αυτί (Εικόνα 5-4), και μετά από τη σάρωση η μέτρηση εμφανίζεται στην οθόνη.

Τα μιας χρήσης ή επαναχρησιμοποιούμενα χημικά θερμόμετρα είναι λωρίδες πλαστικού με έναν αισθητήρα θερμοκρασίας στην άκρη. Ο αισθητήρας αποτελείται από έναν πίνακα με χημικά εμποτισμένες κουκίδες που αλλάζουν χρώμα σε διαφορετικές θερμοκρασίες, συνήθως σε 60 δευτερόλεπτα. Στην έκδοση Κελσίου, υπάρχουν 50 κουκίδες κάθε μια από τις οποίες εκπροσωπεί 0,1°C πάνω από τους 35,5°C μέχρι τους 40,4°C. Η έκδοση Fahrenheit έχει 45 κουκίδες καθεμία 8 των οποίων είναι 0,20F και το εύρος κυμαίνεται από 96,0°F έως 104,8°F. Τα περισσότερα χημικά θερμόμετρα είναι μιας χρήσης (Εικόνα 5-5). Στη περίπτωση που είναι επαναχρησιμοποιούμενα για τον ίδιο ασθενή, οι κουκίδες αποκτούν το αρχικό τους χρώμα μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Τα χημικά θερμόμετρα χρησιμοποιούνται κυρίως για στοματικές θερμοκρασίες. Μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε και στη μασχάλη ή στο ορθό, στην τελευταία περίπτωση καλυμμένο με πλαστική θήκη, με χρόνο



ΕΙΚΟΝΑ 5-1 Εύρος τιμών κανονικής θερμοκρασίας και μη φυσιολογικές μεταβολές της θερμοκρασίας του σώματος.

ΠΛΑΙΣΙΟ 5-2

Θερμοκρασία πυρήνα και επιφανειακή θερμοκρασία Σημεία μέτρησης

Πυρήνας

- Ορθό
- Τυμπανική μεμβράνη
- Κροταφική αρτηρία
- Οισοφάγος
- Πνευμονική αρτηρία
- Ουροδόχος κύστη

Επιφάνεια

- Δέρμα
- Στοματική κοιλότητα
- Μασχάλη

ΠΛΑΙΣΙΟ 5-3 Πλεονεκτήματα και περιορισμοί από την επιλογή περιοχής μέτρησης θερμοκρασίας**Στοματική κοιλότητα****Πλεονεκτήματα**

- Εύκολα προσβάσιμη – δεν απαιτεί αλλαγή θέσης.
- Άνετη για τον ασθενή
- Παρέχει ανάγνωση θερμοκρασίας ακριβούς επιφάνειας.
- Αντανακλά ταχεία αλλαγή της θερμοκρασίας της καρδιάς
- Φαίνεται ότι είναι αξιόπιστος τρόπος για τη μέτρηση θερμοκρασίας σε διασωληνωμένους ασθενείς

Περιορισμοί

- Προκαλείται καθυστέρηση στη μέτρηση αν ο ασθενής έχει πρόσφατα πει κρύο ή ζεστό ποτό ή φαγητό ή έχει καπνίσει.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς που είχαν χειρουργική επέμβαση στη στοματική κοιλότητα, τραύμα, ιστορικό επιληψίας ή ρίγη.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε νεογνά, μικρά παιδιά ή ταραγμένους, αναισθητούς ή μη συνεργάσιμους ασθενείς.
- Κίνδυνος διαφυγής σωματικών υγρών.

Αισθητήρας τυμπανικής μεμβράνης**Πλεονεκτήματα**

- Εύκολα προσβάσιμη περιοχή
- Χρειάζεται ελάχιστη επανατοποθέτηση του ασθενούς· μπορεί να επιτευχθεί χωρίς να ταραχτεί, να ξυπνήσει ή να επανατοποθετηθεί ο ασθενής.

- Χρησιμοποιείται σε ασθενείς με ταχύπνοια χωρίς να επηρεάζει την αναπνοή.
- Παρέχει ακριβή ένδειξη της θερμοκρασίας της καρδιάς επειδή το ωτικό τύμπανο βρίσκεται κοντά στον υποθάλαμο· είναι ευαίσθητο στις αλλαγές θερμοκρασίας της καρδιάς.
- Τάχιστη μέτρηση (2-5 δευτερόλεπτα).
- Δεν επηρεάζεται από κατανάλωση τροφών ή υγρών ή κάπνισμα.
- Χρησιμοποιείται στα νεογνίδια ώστε να μειωθούν οι χειρισμοί των νεογνών και η απώλεια θερμότητας.

Περιορισμοί

- Μεγαλύτερες διακυμάνσεις στις μετρήσεις από άλλες συσκευές θερμοκρασίας πυρήνα (Lawson and others, 2007).
- Απαιτείται αφαίρεση ακουστικών βοηθημάτων πριν από τη μέτρηση.
- Απαιτείται αναλώσιμο κάλυμμα για τον αισθητήρα το οποίο διατίθεται σε ένα μόνο μέγεθος.
- Φλεγμονή του μέσου ωτός και απόφραξη από βύσμα μπορεί να διαβάλλει τη μέτρηση (Lockwood and others, 2004).
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς που υπεβλήθησαν σε χειρουργική επέμβαση του αυτιού ή της τυμπανικής μεμβράνης.
- Δεν μπορεί να αποδώσει με ακρίβεια μετρήσεις της θερμοκρασίας του πυρήνα κατά τη διάρκεια και μετά από άσκηση.
- Δεν μπορεί να επιτύχει συνεχόμενη μέτρηση.
- Επηρεάζεται από συσκευές που ρυθμίζουν τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος όπως θερμοκοιτίδες, σόμπες ακτινοβολίας και ανεμιστήρες.
- Η ανατομία του καναλιού του αυτιού δυσκολεύει τη σωστή τοποθέτηση σε νεογνά, βρέφη και παιδιά κάτω των 3 ετών.
- Αναφέρονται ανακρίβειες στις μετρήσεις λόγω της λανθασμένης τοποθέτησης της χειρολαβής (Maxton et al., 2004).

Από το ορθό**Πλεονεκτήματα**

- Υποστηρίζεται ότι είναι πιο αξιόπιστο όταν δεν μπορεί να επιτευχθεί μέτρηση της θερμοκρασίας από στόματος.

Περιορισμοί

- Υστερεί στην απόδοση της θερμοκρασίας του πυρήνα κατά τις γρήγορες αλλαγές της θερμοκρασίας (Maxton et al., 2004).
- Δεν ενδείκνυται για ασθενείς με διάρροια, ασθενείς που είχαν εγχείρηση στο ορθό, διαταραχές του ορθού ή αιμορραγία.
- Η τοποθέτησή του προκαλεί συχνά αμηχανία και άγχος στον ασθενή.
- Κίνδυνος έκθεσης σε σωματικά υγρά.
- Απαιτείται λίπανση.
- Δεν ενδείκνυται για την συχνή λήψη ζωτικών σημείων σε νεογνά.
- Η κοπρόσταση μπορεί να επηρεάσει τις μετρήσεις (Maxton et al., 2004).

Μασχαλιαίο**Πλεονεκτήματα**

- Ασφαλές και χωρίς κόστος.
- Χρησιμοποιείται σε νεογνά και σε αναισθητούς ασθενείς.

Περιορισμοί

- Μεγάλος χρόνος μέτρησης
- Απαιτείται συνεχόμενη τοποθέτηση από το νοσηλεύτη
- Υστερεί στην απόδοση της θερμοκρασίας του πυρήνα κατά τις γρήγορες αλλαγές της θερμοκρασίας.
- Δεν συνιστάται για ανίχνευση πυρετού σε βρέφη και μικρά παιδιά
- Απαιτείται αποκάλυψη του θώρακα που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα απώλεια θερμότητας, ειδικά σε νεογνά.
- Επηρεάζεται από έκθεση στο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου που χρειάζεται για την τοποθέτηση του θερμόμετρου (Maxton et al., 2004).
- Υποεκτιμά τη θερμοκρασία του πυρήνα (Lawson et al., 2007).

Δέρματος**Πλεονεκτήματα**

- Χωρίς κόστος
- Παρέχει συνεχείς μετρήσεις
- Ασφαλές και μη παρεμβατικό
- Χρησιμοποιείται σε νεογνά

Περιορισμοί

- Η μέτρηση υστερεί σε σχέση με τις μετρήσεις από τις άλλες περιοχές κατά τις αλλαγές της θερμοκρασίας ειδικά σε καταστάσεις υποθερμίας.
- Διαφόρηση ή ιδρώτας μπορεί να διαταράξουν την πρόσφυση.
- Επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.