



Χρήση Παλμικού Οξύμετρου

4η Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας Θράκης



Όροι Χρήσης

Το πρωτόκολλο νοσηλευτικής πρακτικής, που ακολουθεί, αναπτύχθηκε από κλινικούς νοσηλευτές της 4^{ης} ΥΠΕ, πρωταρχικά για εφαρμογή στα νοσηλευτικά τμήματα της οικείας περιφέρειας.

Περιγράφει τον τρόπο προσέγγισης και διαχείρισης κάποιων κοινών ή περισσότερο πολύπλοκων καταστάσεων, που μπορεί να προκύψουν κατά την παροχή νοσηλευτικής φροντίδας. Η ανάπτυξή του βασίστηκε, όπου ήταν δυνατόν, στα στάδια της νοσηλευτικής διεργασίας (νοσηλευτική εκτίμηση, διάγνωση, σκοποί, παρεμβάσεις-αιτιολόγηση και εκτίμηση αποτελέσματος).

Παρέχει σχετικά περιορισμένες πληροφορίες, αναφορικά με την αιτιολογία και το θεωρητικό υπόβαθρο των καταστάσεων που περιγράφει, καθώς ο πρωταρχικός σκοπός ανάπτυξής του δεν υπήρξε η θεωρητική κατάρτιση, αλλά η υποστήριξη και τεκμηρίωση της νοσηλευτικής πρακτικής.

Κάθε πρωτόκολλο νοσηλευτικής πρακτικής εκπορεύεται από τα επαγγελματικά δικαιώματα των νοσηλευτών (ΠΔ 351/89), αλλά και των δικαιωμάτων των ασθενών όπως αυτά ορίζονται από τις διατάξεις του νόμου 2071/92.

Για την ανάπτυξή του συνεργάστηκαν κλινικοί νοσηλευτές από διάφορα τμήματα και ειδικότητες. Σε κάθε περίπτωση, υπήρξε προσπάθεια για επίτευξη ομοφωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων και της επιτροπής νοσηλευτικών πρωτοκόλλων. Ωστόσο, οι κατευθυντήριες οδηγίες που παρέχονται δεν αντιπροσωπεύουν απαραίτητα όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία.

Το πρωτόκολλο που ακολουθεί δεν υποδεικνύει τον αποκλειστικό τρόπο παροχής νοσηλευτικής φροντίδας, χαράσσει όμως, οπωσδήποτε, το γενικό πλαίσιο. Μικρές διαφοροποιήσεις που λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενούς, μπορεί να είναι αποδεκτές ή και απαραίτητες. Ανάλογες διαφοροποιήσεις μπορεί να προκύψουν και από καταστάσεις ή συνθήκες που δεν μπορούν να προβλεφθούν από την παρούσα έκδοση.

Το πρωτόκολλο υπόκειται σε αναθεώρηση κάθε δύο χρόνια, εκτός αν νεότερα επιστημονικά δεδομένα ή τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της εφαρμογής του, ορίζουν διαφορετικά. Με δεδομένο τον περιορισμό των ανθρώπινων πόρων, η ομάδα ελέγχου και αξιολόγησης δεσμεύεται να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για συστηματική αξιολόγηση και περιοδική επικαιροποίηση του πρωτοκόλλου.

Χρήση Παλμικού Οξύμετρου

Πρωτόκολλο της 4^{ης} Υγειονομικής Περιφέρειας Μακεδονίας & Θράκης

Ημερομηνία έγκρισης:

1/10/2012

Ημερομηνία αναθεώρησης:

1/10/2014



Οκτώβριος 2012

© 2012 4^η ΥΠΕ.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται αναδημοσίευση της έκδοσης σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρης ή μέρους αυτής, χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of the Publishers

Χρήση Παλμικού Οξύμετρου

Εισαγωγή - Ορισμοί

Η εισαγωγή της παλμικής οξυμετρίας αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες προόδους στη συνεχή παρακολούθηση (monitoring) του αναπνευστικού και καρδιαγγειακού συστήματος των ασθενών όχι μόνο μέσα στο χειρουργείο και τη ΜΕΘ αλλά και σε όλους σχεδόν τους χώρους νοσηλείας των ασθενών.

Η παλμική οξυμετρία είναι μία μη επεμβατική τεχνική, που μετρά τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο (SpO_2). Συνεπώς η πληροφορία αυτή που παρέχεται στον νοσηλευτή, τον βοηθά στην περαιτέρω αξιολόγηση της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενή και στην ανάπτυξη του σχεδιασμού νοσηλευτικής φροντίδας για την ανακούφισή του από την αναπνευστική δυσχέρεια.

Ενδείξεις Εφαρμογής

- ◆ Σε ασθενείς με δυνητικό κίνδυνο υποξαιμίας (εσωτερικούς, εξωτερικούς και ασθενείς στο σπίτι)
- ◆ Κατά την διάρκεια της αναισθησίας σε ενήλικες και παιδιά
- ◆ Στην μετά-αναισθητική φροντίδα σε ενήλικες και παιδιά .
- ◆ Σε ενήλικες και παιδιά οι οποίοι χρειάζονται εντατική φροντίδα ειδικά σε ασθενείς που έχουν οριακή ή ασταθή οξυγόνωση ή λαμβάνουν υψηλό FiO_2 ή είναι κατασταλμένοι.
- ◆ Κατά την διάρκεια επεμβατικών διαδικασιών: Τοποθέτηση κεντρικών γραμμών βρογχοσκόπηση, ενδοσκόπηση, καρδιακού καθετηριασμού κ.λ.π
- ◆ Στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, κατά την παρακολούθηση ασθενών (ενήλικες, παιδιά) που βρίσκονται σε κίνδυνο από προβλήματα αναπνευστικού.
- ◆ Κατά την διάρκεια του απογαλακτισμού από τον αναπνευστήρα (weaning), την χρήση της συνεχής θετικής πίεσης αεραγωγών και την τιτλοποίηση του χορηγούμενου οξυγόνου.
- ◆ Σε ενήλικες και παιδιά κατά τη μεταφορά τους από το χειρουργείο στην ανάνηψη και κατά τη μεταφορά αυτών έξω από την ΜΕΘ.
- ◆ Σε ενήλικες και παιδιά που λαμβάνουν ινότροπα, αγγειοδραστικά, κατασταλτικά ή αναλγητικά.
- ◆ Τιτλοποίηση του εισπνεόμενου οξυγόνου στα πρόωρα νεογνά, και στους ασθενείς με σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας ενηλίκων (ARDS).
- ◆ Προνοσοκομειακό περιβάλλον φροντίδας

Νοσηλευτική Εκτίμηση

Η νοσηλευτική εκτίμηση πριν την εφαρμογή του πρωτοκόλλου θα πρέπει να εστιάζει στα εξής:

- ◆ Εκτίμηση και αναφορά των σημείων και συμπτωμάτων της διαταραγμένης ανταλλαγής αερίων όπως: ανησυχία, ευερεθιστότητα, σύγχυση, υπνηλία, ταχύπνοια, δύσπνοια, κυάνωση.

- ◆ Εκτίμηση της παρουσίας εκκρίσεων στην αναπνευστική οδό διασωληνωμένου και μη ασθενούς. Παρακολούθηση αλλαγών στις τιμές SpO₂ του παλμικού οξύμετρου.
- ◆ Εκτίμηση της σωματικής δραστηριότητας του ασθενή – λανθασμένη στάση σώματος.
- ◆ Εκτίμηση της συναισθηματικής κατάστασης του ασθενή με την ανάπτυξη περιβάλλοντος εμπιστοσύνης και επικοινωνίας.
- ◆ Αξιολόγηση σημείων και συμπτωμάτων του πόνου (λήψη ζωτικών σημείων, περιγραφή –λεκτική μη λεκτική – του πόνου από τον ίδιο τον ασθενή).
- ◆ Ιστορικό ασθενή που να σχετίζεται με έκθεση σε ρύπους στο εργασιακό ή οικογενειακό περιβάλλον του, με τη συνήθεια του καπνίσματος, τη φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνει.
- ◆ Ιατρική οδηγία σχετικά με τη χορήγηση αναλγητικών.
- ◆ Ιατρική οδηγία σχετική με τη χορήγηση αποχρεμπτικών, βλεννολυτικών, κορτικοστεροειδών, κ.α.

Νοσηλευτική Διάγνωση

Η νοσηλευτική διάγνωση θα μπορούσε να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- **Αναποτελεσματικός καθαρισμός αεραγωγών** σχετιζόμενος με διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων, μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, πόνο, ελαττωμένη σωματική δραστηριότητα/λανθασμένη στάση σώματος.
- **Αναποτελεσματικός τύπος αναπνοής** σχετιζόμενος με πόνο, συναισθηματική διαταραχή (άγχος, φόβος, ανησυχία), ελαττωμένη σωματική δραστηριότητα/λανθασμένη στάση σώματος.
- **Διαταραγμένη ανταλλαγή αερίων** σχετιζόμενη με αναποτελεσματικό καθαρισμό αεραγωγών, αναποτελεσματικό βήχα, έλλειμμα γνώσεων για τις επιβλαβείς συνήθειες και συνθήκες ζωής.

Σχεδιασμός παρέμβασης & αναμενόμενα αποτελέσματα

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα θα μπορούσαν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

- Ο ασθενής παρουσιάζει ικανοποιητική ανταλλαγή O₂/CO₂** όπως καταδεικνύεται από:
 - ✓ Τη συνήθη διανοητική κατάσταση.
 - ✓ Τον φυσιολογικό αναπνευστικό ρυθμό (14-20 αναπνοές το λεπτό).
 - ✓ Τις φυσιολογικές τιμές των αερίων αίματος (PaCO₂=35-45mmHg, PaO₂=80-100mmHg, PH=7,35-7,45).
 - ✓ Οι τιμές του SpO₂ του οξύμετρου κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα (95%-100%)
- Ρευστοποίηση, αποκόλληση και αποβολή των εκκρίσεων καθώς και απελευθέρωση των αεραγωγών του ασθενή.**
- Ο ασθενής είναι απαλλαγμένος από το αίσθημα του πόνου** όπως φαίνεται από τα ζωτικά σημεία και τη φυσιολογική αναπνευστική συχνότητα, καθώς και τη λεκτική/μη λεκτική έκφραση ηρεμίας.
- Ο ασθενής εκφράζοντας τους φόβους και τις ανησυχίες του**, είναι πιο ήρεμος με αποτέλεσμα να μην αναπνέει επιπόλαια και να μην υπεραερίζεται. Έχει κατανοήσει τις τεχνικές/δεξιότητες αντιμετώπισης των κρίσεων άγχους/ανησυχίας.

- ☑ **Ο ασθενής αναγνωρίζει τις αιτίες της διαταραχής** στην ανταλλαγή των αερίων και επιθυμεί να αλλάξει τον τρόπο ζωής του για την εξάλειψη των παραγόντων που συμβάλλουν σε αυτή.

Απαραίτητο υλικό

- ☑ Παλμικό οξύμετρο
- ☑ Αισθητήρας τύπου κλιπ, ή αυτοκόλλητος αισθητήρας
- ☑ Ασετόν (εάν είναι αναγκαίο)
- ☑ Τολύπια με οινόπνευμα
- ☑ Στεγνή γάζα ή πετσέτα

Εφαρμογή πρωτοκόλλου

Χρήση παλμικού οξύμετρου	
Ενέργεια	Αιτιολόγηση
1. Πραγματοποιήστε υγιεινή των χεριών.	<i>Πρόληψη οριζόντιας μετάδοσης λοιμώξεων</i>
2. Οργανώστε το υλικό	<i>Προαγωγή της αποτελεσματικότητας</i>
3. Επιβεβαιώστε την ταυτότητα του ασθενή.	<i>Πρόληψη λάθους</i>
4. Εξηγήστε τη διαδικασία στον ασθενή και εξασφαλίστε πληροφορημένη συναίνεση.	<i>Αύξηση της συνεργασίας, μείωση του άγχους</i>
5. α. Επιλέξτε ένα κατάλληλο σημείο για την εφαρμογή του αισθητήρα (δείκτης, μέσος, παράμεσος), αφού προηγουμένως έχετε ελέγξει το σφυγμό και την πλήρωση των τριχοειδών στο κοντινότερο σημείο. β. Εάν η κυκλοφορία στην περιοχή είναι ανεπαρκής, εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ο λοβός του αυτιού, το μέτωπο ή η μύτη. γ. Χρησιμοποιείστε δάκτυλο του ποδιού μόνο εάν η κυκλοφορία στα κάτω άκρα δεν είναι περιορισμένη.	<i>Η ανεπαρκής κυκλοφορία μπορεί να παρέμβει στην εκτίμηση του SpO₂. Η απότομη επαναπλήρωση των τριχοειδών και ο δυνατός σφυγμός υποδηλώνουν ότι η κυκλοφορία στην περιοχή είναι επαρκής. Οι θέσεις αυτές έχουν μεγάλη αιμάτωση</i> <i>Η περιφερική αγγειακή νόσος είναι συνήθης στα κάτω άκρα.</i>
6. α. Χρησιμοποιείστε αισθητήρες κατάλληλους για την ηλικία και το μέγεθος του ασθενούς: Εάν το δάκτυλο είναι πολύ μεγάλο για τον αισθητήρα επιλέξτε ένα μικρότερο. Για μικρόσωμους ενήλικες μπορείτε να χρησιμοποιήσετε παιδιατρικό αισθητήρα. β. Ελέγξτε εάν ο ασθενής είναι αλλεργικός στο αυτοκόλλητο. Διατίθενται μη αυτοκόλλητοι αισθητήρες τύπου κλιπ δακτύλων.	<i>Εάν ο αισθητήρας είναι ακατάλληλα τοποθετημένος θα προκύψουν λανθασμένες μετρήσεις.</i> <i>Μπορεί να προκύψει αντίδραση εάν ο ασθενής είναι αλλεργικός στην κολλητική ουσία.</i>
7. Προετοιμάστε την περιοχή εφαρμογής του αισθητήρα. Καθαρίστε την περιοχή με οινόπνευμα και αφήστε τη να στεγνώσει. Απομακρύνετε το βερνίκι νυχιών και τα τεχνητά νύχια μετά τον έλεγχο των οδηγιών του κατασκευαστή.	<i>Το λίπος του δέρματος, η ρυπαρότητα, το βερνίκι και τα τεχνητά νύχια είναι πιθανόν να επηρεάσουν την ακρίβεια των μετρήσεων.</i>
8. Συνδέστε τον αισθητήρα με το παλμικό οξύμετρο. Εφαρμόστε τον αισθητήρα έτσι ώστε η φωτεινή πηγή του να είναι ακριβώς απέναντι	<i>Μείωση πιθανότητας αναξιόπιστων ενδείξεων</i>

από τον ανιχνευτή της.	
9. Ελέγξτε τη λειτουργία του εξοπλισμού (παρουσία επαναλαμβανόμενου ηχητικού σήματος και αυξομείωση της φωτεινής στήλης στην μπροστινή πλευρά του οξύμετρου).	<i>Ο επαναλαμβανόμενος ήχος αντιπροσωπεύει τον αρτηριακό σφυγμό και η αυξομείωση των κυμάτων δείχνει τη δύναμη του σφυγμού. Ένα ασθενές σήμα θα δώσει ανακριβή καταγραφή του SpO₂.</i>
10. Θέστε σε λειτουργία τους συναγερμούς του οξύμετρου. Ρυθμίστε τα όρια του συναγερμού που έχει θέσει ο κατασκευαστής για την υψηλότερη και χαμηλότερη τιμή SpO ₂ και σφύξεων.	<i>Ο συναγερμός παρέχει επιπλέον διασφάλιση για τον ασθενή και ειδοποιεί όταν υπάρχει υπέρβαση των υψηλών και χαμηλών ορίων.</i>
11. Παρακολουθείτε το SpO₂ σε τακτά χρονικά διαστήματα σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες και την αναγκαιότητα που προκύπτει από τους συναγερμούς. Παρακολουθείστε τα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης.	<i>Η παρακολούθηση του SpO₂ παρέχει διαρκή αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς. Το χαμηλό επίπεδο αιμοσφαιρίνης μπορεί να είναι ικανοποιητικά κορεσμένο, αλλά παρόλα αυτά να μην είναι ικανό να ικανοποιήσει τις ανάγκες του ασθενούς σε O₂.</i>
12. Αξιολογήστε για σημεία πίεσης την περιοχή τοποθέτησης του αισθητήρα κάθε 2-4 ώρες και αλλάζετε τακτικά τη θέση του αισθητήρα (ανά 4ωρο). Αντικαταστήστε τους μιας χρήσεως αυτοκόλλητους αισθητήρες κάθε 24 ώρες.	<i>Η παρατεταμένη πίεση μπορεί να προκαλέσει νέκρωση των ιστών.</i>
13. Εκτιμήστε τις όποιες δυσλειτουργίες με τον εξοπλισμό. α. Σε περίπτωση απουσίας ή ασθενούς σήματος ελέγξτε τα ζωτικά σημεία και την κατάσταση του ασθενούς. Εάν είναι ικανοποιητικά ελέγξτε τις συνδέσεις και την κυκλοφορία του σημείου. β. Σε περίπτωση ανακριβών μετρήσεων ελέγξτε τα φάρμακα που έχουν συνταγογραφηθεί και το ιστορικό των κυκλοφορικών διαταραχών. Δοκιμάστε τη συσκευή σε ένα υγιές άτομο για να διαπιστωθεί εάν το πρόβλημα σχετίζεται με τον ασθενή ή τον εξοπλισμό. γ. Εάν το έντονο φως (του ήλιου ή λάμπας φθορισμού) είναι ύποπτο για την πρόκληση δυσλειτουργιών της συσκευής, καλύψτε τον αισθητήρα με ένα στεγνό πανί.	<i>Η υπόταση καθιστά δύσκολη την ακριβή μέτρηση. Ο εξοπλισμός (περιοριστικά μέτρα, σφυγμομανόμετρο) μπορεί να εμποδίζει την κυκλοφορία στο σημείο με αποτέλεσμα να πάλλεται το φλεβικό αίμα δίνοντας ανακριβείς εκτιμήσεις. Η υποθερμία και τα φάρμακα που προκαλούν αγγειοσυσπασση παρεμβαίνουν στην ακριβή καταγραφή του SpO₂. Το έντονο φως μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία του φωτεινού αισθητήρα δίνοντας σας αναξιόπιστες ενδείξεις.</i>
14. Καταγράψτε και αναφέρετε το SpO₂ στο θεράποντα ιατρό.	<i>Διασφαλίζει τη συνέχεια της φροντίδας και τη συνεχή τεκμηρίωση των αξιολογήσεων.</i>
15. Πλύνετε τα χέρια και εφαρμόστε αντισηπτικό αλκοολούχο διάλυμα.	<i>Μειώνει την πιθανότητα μετάδοσης των λοιμώξεων.</i>

Ειδικές οδηγίες – προφυλάξεις

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα με την παλμική οξυμετρία είναι ότι μπορεί να παρέχει μια λανθασμένη αίσθηση ασφάλειας στο προσωπικό του νοσοκομείου. Έτσι ένας ασθενής που λαμβάνει συμπληρωματικό O_2 μπορεί να υποπέσει σε σοβαρή επιδείνωση του τύπου μιας παρατεταμένης άπνοιας ή υπερκαπνίας ενώ ο κορεσμός (SpO_2) να παραμένει ανεπηρέαστος. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως παρερμηνεία της ικανότητας του μηχανήματος από το προσωπικό (υπερεκτίμηση) με πιθανές συνέπειες από την χρονική καθυστέρηση των παρεμβάσεων.

Αξιολόγηση Παρέμβασης

Βαθμός κατά τον οποίο επιτεύχθηκαν τα επιθυμητά αποτελέσματα που διατυπώθηκαν κατά τη φάση του σχεδιασμού

Νοσηλευτική Τεκμηρίωση

Στην κάρτα νοσηλείας του ασθενούς θα μπορούσαν να σημειωθούν τα παρακάτω:

- Τύπος και θέση του αισθητήρα του οξύμετρου
- Παρουσία σφυγμού εγγύς του αισθητήρα και χρόνος τριχοειδικής επαναπλήρωσης
- Καταγραφή εύρους τιμών SpO_2
- Κυκλική εναλλαγή της θέσης του αισθητήρα
- Ποσοστό % O_2 στο εισπνεόμενο μίγμα αερίων
- Παρεμβάσεις που έγιναν σε περιπτώσεις παρέκκλισης από το φυσιολογικό.
- Ρυθμισμένα όρια συναγερμών
- Κατάσταση του δέρματος στην περιοχή του αισθητήρα

Βιβλιογραφικές Πηγές

- Grap, M 2002, Pulse oximetry: Protocols for practice. Applying research at the bedside, *Critical Care Nurse*, vol. 22, no. 3, pp. 22-40.
- Howell, M 2002, Pulse oximetry: an audit of nursing and medical staff understanding, *Br J Nurs*, vol. 11, no. 3, pp. 191-7.
- Jubran, A 1998, "Pulse oximetry", In *Principles and practice of intensive care monitoring*, ed M Tobin, Mc Craw-Hill, New York, pp. 261-88.
- Lynn-Mchale Wiegand, D 2011, *AACN Procedure manual for critical care*, 6th edn, Elsevier Saunders, Philadelphia.
- Taylor, C, Lillis, C & LeMone, P 2006, «Οξυγόνωση», Στο *Θεμελιώδεις αρχές της νοσηλευτικής - Η επιστήμη και η τέχνη της νοσηλευτικής φροντίδας*, 3^η έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, σελ. 1338-93.
- Ulrich, PS, Canale, WS & Wendell, AS 1997, *Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας*, 3^η έκδοση. Ιατρικές εκδόσεις Λαγός, Αθήνα.
- Κουτσούκη, Σ & Κοσμίδης, Δ 2006, Παλμική Οξυμετρία, *Το Βήμα του Ασκληπιού*, τομ. 5, τευχ. 2, σελ. 262-8.

