



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥΛΕΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ Ν. ΙΩΝΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ: ΝΥ 010

ΕΚΔΟΣΗ: 1^η

ΙΣΧΥΕΙ ΑΠΟ: 09/2013

ΣΕΛ.: 8

ΤΙΤΛΟΣ: ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΣΥΝΤΑΞΗ: ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΕΓΚΡΙΣΗ:

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ: ΝΤΑΝΤΟΥΜΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΜΑΓΚΙΝΑ ΝΙΝΑ

ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ: ΜΠΑΛΑΟΥΡΑ ΟΛΓΑ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Η ασφαλής και αποτελεσματική χορήγηση οξυγόνου στον ασθενή.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΟΡΙΣΜΟΙ

Οξυγονοθεραπεία: Η χορήγηση συμπληρωματικού οξυγόνου (O_2) με στόχο τη διόρθωση της υποξαιμίας και τη διατήρηση της μερικής πίεσης του O_2 στο αρτηριακό αίμα (PaO_2) σε επίπεδα ασφαλή για επαρκή οξυγόνωση των κυττάρων και πρόληψη της υποξίας.

Υποξυγοναιμία: Μερική πίεση O_2 (PaO_2) μικρότερη από 60mmHg ή κορεσμός αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο (SaO_2) μικρότερος από 90% ή $PaO_2 \leq 55$ mmHg σε ασθενείς με χρόνια πνευμονική νόσο (π.χ. αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμοθώρακας).

Οι κυριότερες ενδείξεις για τη χορήγηση O_2 αφορούν καταστάσεις όπου υπάρχει:

- Υποξυγοναιμία $paO_2 \leq 60$ mmHg ή κορεσμός αίματος (SaO_2) μικρότερος από 90% ή $paO_2 \leq 55$ mmHg σε ασθενείς με χρόνια πνευμονική νόσο (π.χ. αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμοθώρακας)
- Αυξημένο έργο του μυοκαρδίου (Ο.Ε.Μ., καρδιακή ανεπάρκεια, σοβαρές αρρυθμίες, υπερτασική κρίση κ.α.)
- Μειωμένη καρδιακή παροχή (shock, καρδιακή ανεπάρκεια κ.α.)

- Αυξημένες ανάγκες σε οξυγόνο (σήψη κ.α.)
- Μειωμένη ικανότητα μεταφοράς O₂ (σοβαρή αναιμία, δηλητηρίαση με κυανιούχα ή μονοξείδιο του άνθρακα κ.α.)
- Διαδικασίες που ενδεχομένως προκαλούν υποξυγοναιμία (επεμβατικές πράξεις, ενδοτραχειακή αναρρόφηση, μετά από γενική αναισθησία κ.α.).

Η διάγνωση της υποξίας γίνεται από τον εντοπισμό των κλινικών σημείων υποξίας και τον έλεγχο των αερίων αίματος. Οι κλινικές εκδηλώσεις της υποξυγοναιμίας παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Κλινικά σημεία και συμπτώματα υποξυγοναιμίας ανά σύστημα			
ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ/ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ		
Αναπνευστικό	– Ταχύπνοια	– Χρήση	– Δυσκολία ομιλίας
	– Δύσπνοια	επικουρικών	μεταξύ των
	– Υπέρπνοια	αναπνευστικών	αναπνοών
	– Άπνοια	μυών	– Βήχας
Καρδιαγγειακό	– Ταχυκαρδία	– Αίσθημα παλμών	
	– Διαταραχές καρδιακού ρυθμού	– Υπέρταση(πρώιμα)→ υπόταση (όψιμα)	
Αιμοποιητικό	– Αναιμία		
	– Πολυκυτταραιμία		
ΚΝΣ	– Ανησυχία	– Λήθαργος	
	– Απώλεια προσανατολισμού	– Παραισθήσεις	
	– Διέγερση		
Άλλα συστήματα	– Κυάνωση		
	– Πληκτροδακτυλία		

Τα συστήματα παροχής οξυγόνου διακρίνονται σε χαμηλής και υψηλής ροής (πίνακας 2).

Συστήματα χαμηλής ροής: Το οξυγόνο αναμιγνύεται με τον ατμοσφαιρικό αέρα που αναπνέει ο ασθενής. Η πυκνότητα του εισπνεόμενου μίγματος εξαρτάται από τον τρόπο της αναπνοής: οι βαθιές αναπνοές αραιώνουν το μίγμα και ελαττώνουν την πυκνότητα του οξυγόνου. Αντίθετα οι επιπόλαιες την αυξάνουν. Η αύξηση της παρεχόμενης ροής οξυγόνου δεν εξασφαλίζει σταθερή πυκνότητα, διότι πάλι γίνεται ακαθόριστη ανάμιξη του αέρα.

Συστήματα υψηλής ροής: Η πυκνότητα του εισπνεόμενου οξυγόνου δεν εξαρτάται από καμία παράμετρο αναπνοής του αρρώστου. Μπορούν να παρέχουν όχι μόνο μεγάλες αλλά και μικρές πυκνότητες οξυγόνου και μάλιστα σταθερές.

Πίνακας 2. Συστήματα Χορήγησης Οξυγόνου				
		Ροή (lt/min)	Συγκέντρωση O ₂ (%)	Παρατηρήσεις
ΧΑΜΗΛΗΣ ΡΟΗΣ	ΡΙΝΙΚΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ	1-6	24- 44	–Για κάθε επιπλέον lt/min , αύξηση συγκέντρωσης O ₂ κατά 4%. –Καλά ανεκτός, οικονομικός.
	ΑΠΛΗ ΜΑΣΚΑ	5-8	40-60	–Ροή <5lt/min μπορεί να προκαλέσει κατακράτηση CO ₂ . –Δυσκολεύει τη σίτιση και την ομιλία.
	ΜΑΣΚΑ ΜΕΡΙΚΗΣ ΕΠΑΝΕΙΣΠΝΟΗΣ	6-10	35-60	–Ρύθμιση ροής έτσι ώστε να μην συμπίπτουν τα τοιχώματα του ασκού.
	ΜΑΣΚΑ ΜΗ ΕΠΑΝΕΙΣΠΝΟΗΣ	8-15	60-100	–Προκαλεί ξηρότητα των βλεννογόνων. –Αντενδείκνυται για πολυήμερη χρήση.
	ΜΑΣΚΑ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ	10	21-70	–Απαραίτητη η χρήση συστήματος εφύγρυνσης. –Αυξημένη πιθανότητα ερεθισμού του δέρματος και φλεγμονής περιμετρικά της τραχειοστομίας.
ΥΨΗΛΗΣ ΡΟΗΣ	ΜΑΣΚΑ VENTURI	4 8	24-28 35-40	–Σταθερή συγκέντρωση O ₂ ανάλογα με τη ροή και το ακροφύσιο. –Απαραίτητη η σωστή εφαρμογή της μάσκας και η διατήρηση του ακροφύσιου ελεύθερου από εκκρίσεις.
	T-PIECE			–Χρησιμοποιείται σε ασθενείς με τραχειοστομία. –Απαραίτητη η χρήση συστήματος εφύγρυνσης.

3. ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για τη σωστή σύνδεση και λειτουργία της συσκευής χορήγησης οξυγόνου, τη χορήγηση του οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία, την παρακολούθηση και την εξασφάλιση της άνεσης και της ασφάλειας του ασθενή.

4. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

1. Το οξυγόνο είναι φάρμακο και πρέπει να χορηγείται κατόπιν ιατρικής οδηγίας, στην οποία να αναγράφεται:
 - Η μέθοδος χορήγησης
 - Η δοσολογία (ροή) σε lt/min ή η επί της % συγκέντρωση οξυγόνου (FiO_2)
 - Η διάρκεια θεραπείας
2. Η χορήγηση πρέπει να είναι συνεχής και να παρακολουθείται η εξέλιξη της υποξαιμίας με μέτρηση αερίων αίματος κατά την έναρξη και μετά από τροποποίηση της πυκνότητας του O_2 , ενώ σε βαριά περιστατικά συχνότερα.
3. Το οξυγόνο θα πρέπει να χορηγείται με τη μικρότερη δυνατή συγκέντρωση με την οποία επιτυγχάνεται ο επιθυμητός κορεσμός.
4. Το οξυγόνο είναι ένα εξαιρετικά εύφλεκτο αέριο κι επομένως πάντα υπάρχει ο κίνδυνος πυρκαγιάς. Είναι σημαντικό λοιπόν να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα **μέτρα ασφαλείας**:
 - Δεν επιτρέπεται να υπάρχει οποιαδήποτε φλόγα στο χώρο που χρησιμοποιείται οξυγόνο.
 - Απαγορεύεται το κάπνισμα.
 - Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές που μπορούν να προκαλέσουν σπινθήρα πρέπει να απομακρύνονται.
 - Η παροχή οξυγόνου παραμένει κλειστή όταν δεν χρησιμοποιείται.
 - Αποφυγή επάλειψης της οβίδας με ελαιώδη ουσία ή οινόπνευμα, διότι η επαφή τους με το οξυγόνο προκαλεί έκρηξη.
 - Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κατά την οξυγονοθεραπεία φέρει τη σήμανση “κατάλληλο για χρήση με οξυγόνο”.
 - Οι φιάλες οξυγόνου αποθηκεύονται σε καλά αεριζόμενο χώρο, μακριά από το άμεσο ηλιακό φως ή άλλες πηγές θερμότητας.
 - Οι φιάλες ασφαλίζονται, ώστε να μην πέσουν, τόσο όταν δεν χρησιμοποιούνται, όσο και κατά τη μεταφορά τους.

5. ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ – ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΕΙΑΣΤΟΥΝ

- Πηγή O₂ (παροχή τοίχου ή φιάλη)
- Συσκευή χορήγησης O₂ και συνδετικά
- Σύστημα εφύγρυνσης
- Αντισηπτικό χεριών

6. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ- ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ

Ενέργεια	Αιτιολόγηση
1. Πλύσιμο χεριών/ αντισηψία χεριών.	Πρόληψη διασταυρούμενης λοίμωξης.
2. Αναγνώριση του ασθενή (ταυτοποίηση ονόματος με το φύλλο νοσηλείας).	Αποφυγή λάθους.
3. Ενημέρωση του ασθενή για την διαδικασία.	Μείωση του άγχους του ασθενή και διευκόλυνση τη συνεργασίας του.
4. Τοποθέτηση του ασθενή στη κατάλληλη θέση (καθιστή ή ημικαθιστή) και ενθάρρυνση του να βήχει.	Καλύτερη έκπτυξη των πνευμόνων.
5. Σωστή εφαρμογή του συνδετικού σωλήνα με την παροχή οξυγόνου. Το μήκος του συνδετικού σωλήνα θα πρέπει να επιτρέπει τις κινήσεις του ασθενή και ταυτόχρονα να μην ακουμπάει στο πάτωμα.	Λανθασμένη συνδεσμολογία ή τσακίσματα στους σωλήνες εμποδίζουν τη σωστή ροή οξυγόνου. Διασφάλιση της άνεσης του ασθενή.
6. Έλεγχος της ελεύθερης κυκλοφορίας οξυγόνου στο κύκλωμα.	
7. Προσθήκη απεσταγμένου ύδατος στον υγραντήρα έως το σημείο της ένδειξης.	
8. Σωστή εφαρμογή της επιλεγμένης συσκευής στο πρόσωπο του ασθενή ρυθμίζοντας το μεταλλικό έλασμα στη μύτη του ή το μήκος του ρινικού καθετήρα γύρω από τα αυτιά και κάτω από το πηγούνι ή πάνω στο τριχωτό της κεφαλής.	Η μη σωστή εφαρμογή των συσκευών χορήγησης επιτρέπει απώλειες οξυγόνου τέτοιες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της οξυγονοθεραπείας. Επίσης, μπορεί να προκληθεί έντονος ερεθισμός των ματιών.

9. Τοποθέτηση γάζας ή τολυπίου βάμβακος στα σημεία όπου ασκείται πίεση (αυτιά, μύτη).	Η πίεση από το λάστιχο ή το έλασμα της μάσκας μπορεί να δημιουργήσει έλκος.
10. Ρύθμιση της ροής ή της συγκέντρωσης του οξυγόνου σύμφωνα με την ιατρική οδηγία. Όταν υπάρχει ροόμετρο με αιωρούμενη σφαίρα, αυτή θα πρέπει να ισορροπεί ακριβώς πάνω από την επιθυμητή ρύθμιση.	Διασφάλιση της σωστής δοσολογίας του οξυγόνου
11. Καταγραφή στο Φύλλο Χορήγησης Φαρμάκων της ώρας έναρξης, του τρόπου χορήγησης και της συγκέντρωσης του οξυγόνου.	

7. ΦΑΣΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Ο νοσηλευτής πρέπει να παρακολουθεί τακτικά τον ασθενή που βρίσκεται σε οξυγονοθεραπεία ως προς:

- Την επίτευξη του στόχου της οξυγονοθεραπείας
- Την τροποποίηση των αναγκών του σε οξυγόνο
- Την άνεσή του για όσο διάστημα λαμβάνει οξυγόνο
- Την καλή λειτουργία του εξοπλισμού

Συγκεκριμένα:

- Τακτική παρακολούθηση και καταγραφή των ακόλουθων παραμέτρων:
 - κορεσμός αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο
 - αέρια αίματος
 - συχνότητα αναπνοών, τύπος αναπνοής
 - αρτηριακή πίεση
 - καρδιακός ρυθμός
 - επίπεδο συνείδησης
 - χρώμα δέρματος.
- Ενημέρωση του ιατρού για οποιαδήποτε αλλαγή της κλινικής εικόνας του ασθενή και ανάλογη τροποποίηση της δοσολογίας ή του τρόπου χορήγησης.
- Συχνή αλλαγή θέσης του ασθενή εφόσον είναι κλινήρης.

- Ανακούφιση της ξηρότητας των βλεννογόνων που προκαλείται από το οξυγόνο με:
 - ενθάρρυνση του αρρώστου να πίνει υγρά (εναλλακτικά μπορούμε να του προσφέρουμε παγάκι ή καραμέλα)
 - χρήση συστήματος εφύγρανσης
 - Τακτική περιποίηση της ρινικής κοιλότητας
 - Τακτική περιποίηση της στοματικής με ειδικά βουρτσάκια και κατάλληλα ενυδατικά προϊόντα
 - σωστή εφαρμογή του ρινικού καθετήρα ή της μάσκας, ώστε να προστατεύονται τα μάτια από την ερεθιστική δράση του οξυγόνου.
- Αναπλήρωση με αποστειρωμένο νερό του συστήματος εφύγρανσης όταν η στάθμη κατεβαίνει κάτω από το σημείο ένδειξης.
- Περιοδικός έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συστήματος χορήγησης οξυγόνου για τυχόν απώλειες ή τυχαία αποσύνδεση, καθώς και της επάρκειας του όγκου O_2 , εφόσον χρησιμοποιούμε φιάλες οξυγόνου.
- Διατήρηση καθαρών των συστημάτων χορήγησης οξυγόνου που προορίζονται για πολλαπλές χρήσεις στον ίδιο ασθενή (πλύσιμο με χλιαρό νερό, ήπιο απορρυπαντικό και προσεκτικό στέγνωμα πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές των κατασκευαστών). Προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό масκών και ρινικών καθετήρων να είναι συμβατά με το οξυγόνο για να περιοριστεί η πιθανότητα ανάφλεξης.

Οι πιθανές επιπλοκές της οξυγονοθεραπείας είναι:

- υποαερισμός λόγω καταστολής των αναπνευστικών κέντρων σε ασθενείς με αναπνευστική ανεπάρκεια τύπου II
- ατελεκτασία εξ' απορρόφησης
- τοξικότητα οξυγόνου ($FiO_2 > 60$ για μεγάλο χρονικό διάστημα)
- ξηρότητα βλεννογόνων

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Παπακωνσταντίνου Κ., Καραμπίνης Α., Μπαλτόπουλος Γ. (επιμ) (2006) **Η νοσηλευτική στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας**. Αθήνα.
2. Dennison R. (2000) **Pass CCRN!** Australia: Elsevier.
3. Cherniak R. (1995) **Έλεγχος Πνευμονικής Λειτουργίας**, μετ. Δαμιανός Α., Καρατζάς Σ., Φίλντισης Γ. Αθήνα: Πασχαλίδης.
4. Bateman N.T., Leach R.M (1998) 'ABC of oxygen. Acute oxygen therapy', **BMJ** (317), pp. 798-801.
5. British Thoracic Society, Emergency Oxygen Guideline Group (2008) 'Guideline for emergency oxygen use in adult patients', **Thorax**, (63), (Supplement VI), pp. 1–68.
6. Marino P. L. (2007) **The ICU book**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
7. National Patient Safety Agency (2009) 'Oxygen Safety in Hospitals. Rapid Response Report', <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?entryid45=62811>, τελευταία επίσκεψη 15/9/2011.
8. AARC Clinical Practice Guideline. (2002) 'Oxygen therapy for adults in the acute care facility', **Respiratory Care**, 47(6), pp. 717- 720.