

**6η ΥΠΕ
ΓΕΝΙΚΟ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
Ν.Μ. ΑΓΡΙΝΙΟΥ**

ΚΛΙΝΙΚΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ

1. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

ΑΓΡΙΝΙΟ 2024



6^η ΥΠΕ

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

Ν.Μ. ΑΓΡΙΝΙΟΥ



ΑΓΡΙΝΙΟ 2024

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

N.M. ΑΓΡΙΝΙΟΥ



ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

“ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ”

Διοικητής N.M. Αγρινίου:

Σερασκέρης Μιχαήλ

Πρόεδρος Επιστημονικού Συμβουλίου:

Μάντουκας Χαράλαμπος

Διευθύντρια Νοσηλευτικής Υπηρεσίας:

Μπαρέ Ελπίδα

Τομεάρχης Χειρουργικού Τομέα:

Πολίτη Αντωνίτσα

Συντάκτες Πρωτοκόλλου:

Δρ. Κεφαλιακός Αντώνιος Νοσηλευτής ΠΕ (ΕΚΠΑ), MSc, MPH, PhD

Παπανδρέα Δροσούλα Νοσηλεύτρια ΤΕ, MSc

Αρ. Πρωτοκόλλου: 1	Απρίλιος 2025
Απόφαση Δ.Σ.: Διοικητική	22/5/2025
Απόφαση Ε.Ε.: Συνεδρίαση 1 ^η , της 28/01/2025	Θέμα: ΣΕΡΑΣΚΕΡΗΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Η προσπάθεια συγγραφής του συγκεκριμένου Κλινικού Πρωτοκόλλου χορήγησης Οξυγόνου, αποτελεί μέρος μιας γενικότερης προσπάθειας συγγραφής μιας ομάδας Κλινικών Πρωτοκόλλων από το Νοσηλευτικό Προσωπικό του Γενικού Νοσοκομείου Αγρινίου. Στόχος αυτής της προσπάθειας είναι η κατά το δυνατόν καλύτερη ενημέρωση για τις νεότερες επιστημονικές εξελίξεις και η καλύτερη εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού, με σκοπό την επίτευξη υψηλότερης ποιότητας παροχής υπηρεσιών υγείας. Για την συγγραφή και ολοκλήρωση αυτών των επιστημονικών κειμένων συνεργάστηκαν νοσηλευτές από όλα τα Τμήματα του Νοσοκομείου Αγρινίου, με στόχο την κοινή προσφορά κλινικής εμπειρίας και επιστημονικής γνώσης.

Τα Κλινικά Πρωτόκολλα τυγχάνουν σήμερα ευρείας εφαρμογής διεθνώς, εξασφαλίζοντας ομοιόμορφη και υψηλού βαθμού ποιοτικά, νοσηλευτική εφαρμογή. Βασίζονται στην τεκμηριωμένη πρακτική και εξασφαλίζουν την αποφυγή λαθών στην αλληλουχία των πράξεων, δημιουργώντας ομοιογένεια και ισότιμη κατανομή ποιοτικά της νοσηλευτικής φροντίδας. Τέλος, αποτελούν ένα εξαιρετικό εργαλείο εκπαίδευσης των φοιτητών και νέων συναδέλφων από όλο το φάσμα των Επιστημών Υγείας.

Τα Πρωτόκολλα έχουν καθοδηγητικό και συμβουλευτικό ρόλο για τον Κλινικό Νοσηλευτή και τον Επιστήμονα Υγείας και σε καμία περίπτωση δεν υποχρεώνουν στην αυστηρή εφαρμογή τους. Δύναται κατά την εφαρμογή τους να τροποποιούνται, προσαρμοζόμενα στην κλινική εμπειρία και στην προσωπική κρίση του νοσηλευτή, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι μπορεί να ξεπερνιούνται κάποιες βασικές και αδιαπραγμάτευτες αρχές που τα διέπουν. Η παρούσα προσπάθεια ευχόμαστε να συνεισφέρει στην βελτίωση των γνώσεων των νοσηλευτών, και στην Προαγωγή της Νοσηλευτικής γενικότερα, που θα οδηγήσει στην βελτίωση των παρεχόμενων Υπηρεσιών Υγείας και στην πιο αποτελεσματική και ασφαλή φροντίδα των ασθενών.



6^η ΥΠΕ

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

Ν.Μ. ΑΓΡΙΝΙΟΥ

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ



Δεκέμβριος 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

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

Γενικές Έννοιες

Οξυγόνο: Το οξυγόνο (O_2) είναι το πιο διαδεδομένο χημικό στοιχείο και κυκλοφορεί στην ατμόσφαιρα σε συγκέντρωση περίπου 21%. Σε πολύ μικρό ποσοστό είναι διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος, ενώ ευρίσκεται κυρίως συνδεδεμένο με την αίμη και την σφαιρίνη (αιμοσφαιρίνη), με την οποία και μεταφέρεται στους ιστούς.

Το οξυγόνο πρέπει να θεωρείται φάρμακο, που συνταγογραφείται από τον θεράποντα ιατρό και χορηγείται σε συγκεκριμένες κλινικές ενδείξεις, με συγκεκριμένη ροή, χρονικό διάστημα και σύστημα χορήγησης. Η οξυγονοθεραπεία είναι φθηνή ως μέθοδος, ευρέως διαδεδομένη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ποικίλα θεραπευτικά σχήματα. Απαραίτητη είναι η τακτική παρακολούθηση του ασθενή, με την μέτρηση των αερίων αίματος, κατά την φάση της οξυγονοθεραπείας, εξαιτίας των κινδύνων που σχετίζονται τόσο με την υποξαιμία όσο και την υπεροξαιμία, γεγονός που επιβεβαιώνει και την σημασία της ακριβούς τήρησης των ιατρικών οδηγιών που σημειώθηκαν.

Για την παροχή οξυγόνου χρησιμοποιούνται οι φιάλες οξυγόνου, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την σοβαρότητα της κατάστασης σε οικιακό ή και νοσοκομειακό/κλινικό χώρο ή κατά την μεταφορά ασθενών, καθώς και η επιτοίχια παροχή που αφορά μόνο τον νοσοκομειακό/κλινικό χώρο.

Οξυγονοθεραπεία: αποτελεί την χορήγηση συμπληρωματικού οξυγόνου για την αντιμετώπιση ή την θεραπεία της ιστικής υποξίας. Αποτελεί μια από τις συχνότερες ιατρικές παρεμβάσεις σε ασθενείς με οξεία ή χρόνια αναπνευστικά προβλήματα. Το οξυγόνο μπορεί να χορηγηθεί είτε μόνο του, δηλαδή ξηρό ή υγροποιημένο, είτε σε μίγμα.

Το οξυγόνο συνταγογραφείται με στόχο την ανακούφιση της υποξαιμίας και όχι της δύσπνοιας που μπορεί να αναπτύξει ο ασθενής.

Η υποξία μπορεί να προέλθει από πολλά υποκείμενα νοσήματα ή άλλες καταστάσεις, ορισμένα από τα οποία σημειώνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1. Αιτίες υποξίας

1. Ανεπαρκής οξυγόνωση των πνευμόνων (εξωτερικά αίτια):
 - α. Έλλειψη οξυγόνου στην ατμόσφαιρα (μεγάλο ύψος) ή εσφαλμένη ρύθμιση του αναπνευστήρα
2. Πνευμονικές παθήσεις / καταστάσεις:
 - α. Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια - ΧΑΠ (COPD)
 - β. Σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας (ARDS)
 - γ. Πνευμοθώρακας / Πνευμονία
 - δ. Πνευμονικό οίδημα / Πνευμονική εμβολή / Πνευμονική ίνωση
 - ε. Ελαττωμένη διάχυση αερίων στην κυψελοτριχοειδική μεμβράνη
 - στ. Υποαερισμός (νόσοι του νευρομυϊκού συστήματος όπως μυασθένεια gravis, μυϊκή δυστροφία, νόσος ALS, βλάβες του φρενικού νεύρου)
3. Περιορισμός στην ικανότητα κίνησης του θωρακικού κλωβού (σύνδρομο υποαερισμού της παχυσαρκίας (σύνδρομο Pickwick), αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα, ασκίτης).
4. Διαταραγμένη αναπνευστική λειτουργία (σε βαθιά καταστολή ή σε κόμα) και σε καταστολή του αναπνευστικού κέντρου (Κεντρικά αίτια)
5. Ιστοτοξική υποξία (δηλητηρίαση με κυανιούχα) ή δηλητηρίαση κυτταρικών ενζύμων

Στην περίπτωση της υποξίας που προκαλείται από την δηλητηρίαση με κυανιούχα, οι ιστοί αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν το οξυγόνο, εξαιτίας της αναστολής στην δράση της οξειδάσης του κυτοχρώματος. Αντίστοιχη μορφή υποξίας μπορεί να προκύψει εξαιτίας της ανεπάρκειας οξειδωτικών ενζύμων, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της νόσου *beri - beri*, όπου παρατηρείται η ανεπάρκεια της βιταμίνης Β.

Η πρόγνωση για τους ασθενείς που αναπτύσσουν παρατεταμένη υποξία διαφέρει εξαρτώμενη από τις συνθήκες και το χρονικό διάστημα της υποξίας. Οι κάτοικοι των περιοχών με πολύ μεγάλο ύψος, άνω των 4000 m, συνήθως δεν εμφανίζουν σημαντικά προβλήματα υγείας λόγω της ικανότητας προσαρμογής που έχουν αναπτύξει, ενώ οι ασθενείς με χρόνιες πνευμονοπάθειες και εμμένουσα υποξυγοναιμία, παρουσιάζουν 50% θνητότητα, η οποία όμως μπορεί να βελτιωθεί πολύ με την χορήγηση οξυγόνου.

Πίνακας 2. Σημεία και συμπτώματα που συνδέονται με την υποξία

Σύστημα	Κλινικά Συμπτώματα
Αναπνευστικό	Ταχύπνοια, δύσπνοια, αύξηση του ρυθμού και του βάθους των αναπνοών ή παρουσία άτακτων / ακανόνιστων αναπνοών, μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και παρουσία παθολογικών ήχων
Καρδιαγγειακό	Ταχυκαρδία, μεταβολές καρδιακού ρυθμού, αίσθημα παλμών, υπέρταση / υπόταση
Αιμοποιητικό	Αναιμία, πολυκυτταραιμία
Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	Λήθαργος, απώλεια προσανατολισμού, παραισθήσεις, ανησυχία, διέγερση, μειωμένο επίπεδο συνείδησης, σύγχυση, υπνηλία και μείωση στην συγκέντρωση
	Κυάνωση, πληκτροδακτυλία

Υποξαιμία: ορίζεται η μειωμένη μερική πίεση οξυγόνου PaO_2 στο αρτηριακό αίμα. Η κατάσταση αυτή οδηγεί σε ιστική υποξία.

Υποξία: είναι η μειωμένη ποσότητα αίματος στους ιστούς. Οι φυσιολογικές τιμές της μερικής τάσης του οξυγόνου (PaO_2) κυμαίνονται από 80-100 mm Hg, ενώ στην περίπτωση αυτή οι τιμές θεωρείται ότι είναι < 60 mmHg. Η αντοχή των επιμέρους ιστών στην ιστική υποξία διαφέρει σημαντικά (Πίνακας 3).

Οι ασθενείς μπορούν να αναπτύξουν υποξαιμία χωρίς υποξία όταν υπάρχει αντισταθμιστική αύξηση στα επίπεδα της αιμοσφαιρίνης και της καρδιακής παροχής, ενώ αντίστοιχα μπορούν να αναπτύξουν υποξία χωρίς όμως υποξαιμία, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στην περίπτωση της δηλητηρίασης από κυάνιο, όταν ενώ το διαθέσιμο οξυγόνο είναι επαρκές, δεν είναι δυνατή η ικανοποιητική πρόσληψή του.

Η χορήγηση οξυγόνου ενδείκνυται στις ακόλουθες καταστάσεις:

1. Σε ασθενείς με κυστική ίνωση και πνευμονική υπέρταση
2. Σε ασθενείς με αυξημένη μυοκαρδιακή λειτουργία (καρδιακή ανεπάρκεια, σοβαρές αρρυθμίες, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου υπερτασική κρίση) και μειωμένη καρδιακή παροχή (shock)
3. Σε ασθενείς με διαταραχές αερισμού, που έχουν ως αποτέλεσμα την υποξαιμία (φάρμακα, ναρκωτικά, νευρομυϊκή αδυναμία), σε ασθενείς με διαταραχές της οξυγόνωσης (πνευμονική ίνωση) και παράκαμψη της φλεβικής αρτηρίας shunt (ARDS).
4. Σε ασθενείς με νευρολογικές παθήσεις, όπως αγγειακά εγκεφαλικά, τραύματα, όγκοι, μυασθένεια και νόσος κινητικού νευρώνα.
5. Σε καταστάσεις κατά τις οποίες παρατηρείται περιορισμένη ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου (σοβαρή αναιμία, δηλητηρίαση με κυάνιο ή μονοξείδιο του άνθρακα)
6. Σε διαδικασίες που ενδέχεται να προκαλέσουν υποξυγοναιμία (επεμβατικές πράξεις, βρογχοσκόπηση, ενδοτραχειακή αναρρόφηση, μετά από γενική αναισθησία, σοβαρούς τραυματισμούς κ.α.)



Κατηγορίες συστημάτων και συσκευών οξυγόνου

Στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα, το O₂ χορηγείται στον ασθενή με ποικίλες ροές και πυκνότητες, μέσω ειδικών συστημάτων παροχής. Ανάλογα με τη ροή του οξυγόνου που παρέχουν αυτά τα συστήματα και με την πυκνότητα του οξυγόνου που επιτυγχάνεται κάθε φορά, χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Συστήματα χαμηλής ροής
- Συστήματα υψηλής ροής

Τα συστήματα χαμηλής ροής (Μεταβλητής απόδοσης): Η εισπνεόμενη ροή του οξυγόνου είναι χαμηλότερη από την εισπνευστική ροή του ασθενούς, με αποτέλεσμα ο εισπνεόμενος όγκος να περιλαμβάνει και ατμοσφαιρικό αέρα πέρα του χορηγούμενου οξυγόνου. Σε ασθενείς που αναπνέουν αυθόρμητα, το οξυγόνο χορηγείται συνήθως μέσω συστημάτων οξυγονοθεραπείας χαμηλής ροής. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- Ρινικός καθετήρας (γυαλάκια οξυγόνου)
- Μάσκα απλή
- Μάσκα επανεισπνοής
- Μάσκα μη επανεισπνοής
- Διατραχειακοί καθετήρες
- Μάσκα τραχειοστομίας

Στο ευρύ φάσμα των διαθέσιμων συστημάτων θεραπείας οξυγόνου χαμηλής ροής, η ρινική κάνουλα, η απλή μάσκα προσώπου και η μάσκα μη επανεισπνοής είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα.

Τα συστήματα υψηλής ροής: Η πυκνότητα του εισπνεόμενου οξυγόνου δεν σχετίζεται με καμία από τις αναπνευστικές παραμέτρους του ασθενούς (αριθμός και βάθος αναπνοών). Τα συστήματα υψηλής ροής παρέχουν σταθερή FiO₂, με την ρυθμό ροής του οξυγόνου να υπερβαίνει τον μέγιστο ρυθμό εισπνευστικής ροής του ασθενούς. Τα διαθέσιμα συστήματα υψηλής ροής είναι τα εξής:

- Μάσκα Venturi (σταθερής απόδοσης)
- Σύστημα ύγρανσης και θέρμανσης (T-PIECE)
- Τέντα οξυγόνου

Οι διάφορες συσκευές χορήγησης οξυγόνου και οι αντίστοιχες Ροές και συγκεντρώσεις O₂*

	Ροή (lt/min)	Συγκέντρωση O ₂ (%)
Ρινικός καθετήρας	1-6	24-44
Απλή Μάσκα	5-10	40-60
Μάσκα μερικής επανεισπνοής	6-10	35-60
Μάσκα μη επανεισπνοής	8-15	60-100
Μάσκα τραχειοστομίας	10	21-70
Μάσκα Venturi	4	24 / 28
	6	31
	8	35 / 40
	10 / 12	50
	15	60

*(Οι τιμές μπορεί να εμφανίζουν μικρές διαφορές μεταξύ των αντίστοιχων τύπων συσκευών διαφορετικών εταιρειών)

I. Νοσηλευτική Διεργασία

Η Νοσηλευτική Διεργασία μας εξασφαλίζει την παροχή ολοκληρωμένης νοσηλευτικής φροντίδας του αρρώστου και θα πρέπει να διενεργείται κάθε φορά προκειμένου να εξασφαλίζουμε το καλύτερο δυνατό θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Η κλασική Νοσηλευτική Διεργασία στην περίπτωση της οξυγονοθεραπείας περιλαμβάνει τα παρακάτω Στάδια:

Νοσηλευτική Εκτίμηση

Η νοσηλευτική εκτίμηση θα πρέπει να βασίζεται στα ακόλουθα σημεία:

- Την εκτίμηση των ζωτικών σημείων.
- Την παρατήρηση των αντικειμενικών συμπτωμάτων υποξίας στον ασθενή, όπως δύσπνοια ή ταχύπνοια, $SpO_2 < 90\%$ mmHg (μέτρηση με παλμικό οξύμετρο), ταχυκαρδία, αύξηση της αρτηριακής πίεσης, αρρυθμίες, αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης (ευερεθιστότητα, διέγερση, ανησυχία ή σύγχυση, λήθαργο – υπνηλία, απώλεια προσανατολισμού παραισθήσεις), κυάνωση, πληκτροδακτυλία, εργώδεις αναπνοές.
- Την ιατρική οδηγία σχετικά με τη ροή - τη συγκέντρωση O_2 , και τη μέθοδο χορήγησης.
- Την εξέταση του ιατρικού ιστορικού του ασθενή.
- Την εξέταση τυχόν ανωμαλιών στο σκελετό που μπορεί να επηρεάσουν την καλή οξυγόνωση, όπως κύφωση, η ύπαρξη τραύματος ή άλλες καταστάσεις, όπως παχυσαρκία.

Νοσηλευτική Διάγνωση

Η νοσηλευτική διάγνωση θα στηριχτεί στα ακόλουθα (αναφέρονται παραδείγματα επιλογών):

- Διαταραχή στην ανταλλαγή αερίων που σχετίζεται με υποξαιμία, όπως φαίνεται από το χαμηλό $SpO_2 < 90$ mmHg.
- Αναποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών που σχετίζεται με μειωμένο αναπνευστικό του βήχα, όπως αποδεικνύεται από τον μη παραγωγικό και βήχα και την χαμηλή οξυγόνωση.
- Μειωμένη ανταλλαγή αερίων που σχετίζεται με λοίμωξη του αναπνευστικού, όπως φαίνεται από τις αλλαγές των αερίων του αίματος.
- Κίνδυνος εγκατάστασης υποξίας, που σχετίζεται με μειωμένη καρδιακή παροχή, όπως φαίνεται από την εμφάνιση ταχύπνοιας, ταχυκαρδίας και σύγχυσης.

Σχεδιασμός

- Η βελτίωση της ανταλλαγής αερίων και της οξυγόνωσης του ασθενή με επίτευξη κορεσμού $SpO_2 > 93\%$.
- Η πρόληψη εγκατάστασης υποξίας.
- Η αντιμετώπιση της σύγχυσης.
- Η επιλογή βάσης της ιατρικής οδηγίας της κατάλληλης συσκευής χορήγησης οξυγόνου και η ρύθμισή στην ενδεδειγμένη ροή και συγκέντρωση του οξυγόνου βάσει των οδηγιών.

Εφαρμογή

Έλεγχος Εξοπλισμού

- Έλεγχος του απαραίτητου εξοπλισμού παροχής οξυγόνου (επιτοίχιας παροχής, ροομέτρου).
- Έλεγχος της συσκευασίας της συσκευής που θα χρησιμοποιηθεί βάση της ιατρικής οδηγίας.

Διαδικασία χορήγησης O₂

- Ετοιμασία – συγκέντρωση του υλικού.
- Πλύσιμο – υγιεινή των χεριών.
- Τοποθέτηση του ασθενή στην κατάλληλη θέση βάσης της ιατρικής οδηγίας (προτιμάται η καθιστή ή η ημικαθιστή θέση).
- Εφαρμογή της κατάλληλης συσκευής οξυγόνου στον ασθενή, ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η καλή εφαρμογή όσο και η άνεση του ασθενή.
- Συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του ασθενή και ειδικά του κορεσμού οξυγόνου, με στόχο να διατηρείται σε ικανοποιητικές τιμές και συγκεκριμένα SpO₂ > 93%, καθώς και για σημεία βελτίωσης ή επιδείνωσης της αναπνευστικής λειτουργίας.
- Περιοδική εκτίμηση του ασθενή για τυχόν αλλαγή που μπορεί να έχει προκύψει στις τιμές της ροής του χορηγούμενου οξυγόνου.
- Επικοινωνία με τον ασθενή για βελτίωση ή πιθανή αίσθηση δυσφορίας.
- Επαγρύπνηση για αντίληψη ανεπιθύμητων ενεργειών.

Εκπαίδευση του ασθενή και των συγγενών του για την σωστή χρήση της συσκευής κατ' οίκον.

Αξιολόγηση

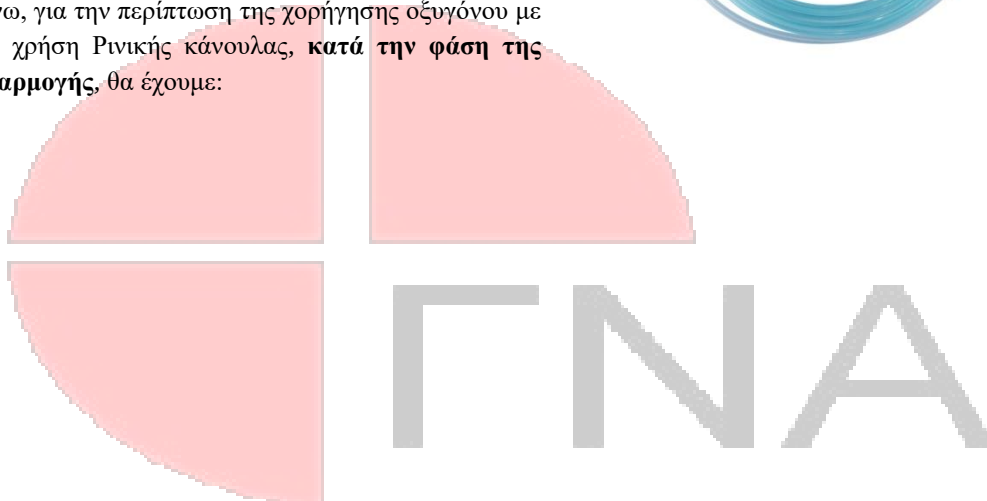
- Η γενική κατάσταση του ασθενή παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, η οποία αποδεικνύεται από την πρακτική αλλαγή των επιπέδων κορεσμού του οξυγόνου και την σταθεροποίηση σε τιμές μεγαλύτερες από 93%.
- Εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή. Στην περίπτωση επιδείνωσης, χρειάζεται αναπροσαρμογή της θεραπευτικής προσέγγισης και σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό, η αλλαγή συσκευής και μεθόδου χορήγησης οξυγόνου.
- Έλεγχος για παρενέργειες από την οξυγονοθεραπεία, όπως μπορεί να είναι ο δερματικός ερεθισμός από την πίεση της μάσκας ή η αναπνευστική καταστολή σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια (ΧΑΠ). Αξιολογείται η ανοχή του ασθενή καθ' όλη την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας, καθώς και οποιαδήποτε παρατήρησή του ή δυσφορία που εμφανίσει.
- Η τελική αξιολόγηση του ασθενή όσον αφορά:
 - Το χρώμα δέρματος για τον κίνδυνο κυάνωσης (χείλη, ακροδάχτυλα, γενική επισκόπηση δέρματος).
 - Την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων.
 - Τα ζωτικά σημεία (αριθμό αναπνοών, σφίξεις, θερμοκρασία) και ειδικότερα το βάθος και την ποιότητα των αναπνοών του ασθενή.
 - Την τακτική εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με τη χρήση παλμικού οξυμέτρου.

Χορήγηση Οξυγόνου με Ρινική Κάνουλα

Με τη ρινική κάνουλα (γυαλάκια), μπορούν να χορηγηθούν συγκεντρώσεις οξυγόνου 24% - 45% με ταχύτητες ροής από 1 έως 6 lit/min. Οι ρινικοί καθετήρες είναι εύκολοι στη χρήση και καλά ανεκτοί από τους περισσότερους ασθενείς. Η ρινική κάνουλα δεν ενοχλεί τον ασθενή και δεν παρεμποδίζει τη λήψη τροφής ή την ομιλία. Επειδή, η ροή O_2 είναι μικρότερη από τις εισπνευστικές ροές του ασθενούς, ο εισπνεόμενος όγκος περιέχει και ατμοσφαιρικό αέρα εκτός του χορηγούμενου O_2 .



Ακολουθώντας τα επιμέρους στάδια της Νοσηλευτικής Διεργασίας που έχει αναπτυχθεί πιο πάνω, για την περίπτωση της χορήγησης οξυγόνου με την χρήση Ρινικής κάνουλας, **κατά την φάση της Εφαρμογής**, θα έχουμε:



Απαραίτητο Υλικό

- ❖ Παροχή οξυγόνου (επιτοίχια ή φιάλη)
- ❖ Ροόμετρο
- ❖ Υγραντήρας με αποσταγμένο νερό (WFI) ως το επίπεδο ένδειξης
- ❖ Ρινική κάνουλα
- ❖ Τολύπια βάμβακος ή γάζες
- ❖ Γάντια ελαστικά απλά, μη αποστειρωμένα
- ❖ Παλμικό Οξύμετρο (για την εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης)

Εφαρμογή Πρωτοκόλλου

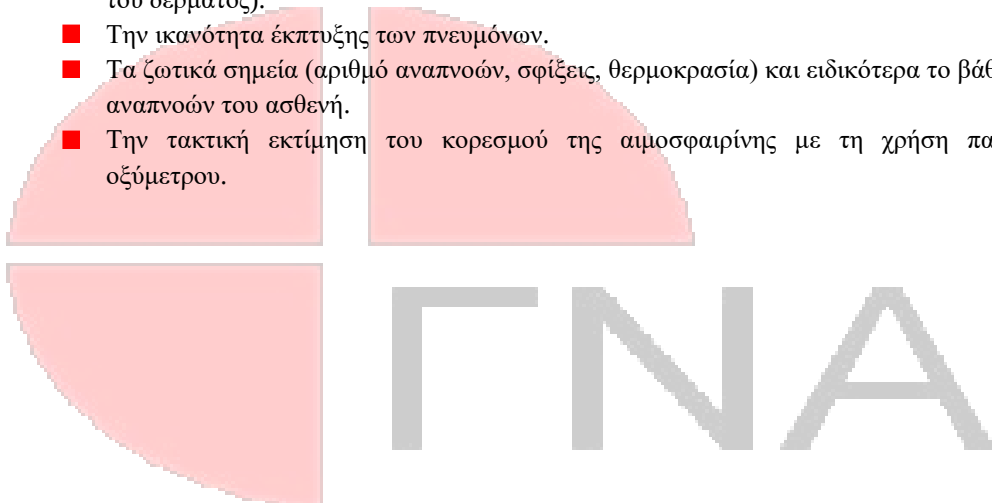
1. Ενημερώστε τον ασθενή για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί.
2. Εκτιμήστε τα ζωτικά σημεία (σφίξεις, αναπνευστικός ρυθμός, θερμοκρασία), τον κορεσμό αιμοσφαιρίνης SpO₂, την γενική κλινική εικόνα και το επίπεδο συνείδησης του ασθενή.
3. Πραγματοποιήστε υγιεινή των χεριών σας.
4. Επιβεβαιώστε την ταυτότητα του ασθενή που θα χορηγήσετε οξυγόνο (μέσω καρτέλας ασθενούς ή / με το βραχιολάκι). Εξηγήστε του την διαδικασία.
5. Προαιρετικά, αν υπάρχουν βλέννες στη μύτη του ασθενούς, καθαρίστε τις ρινικές κοιλότητες με ρινικό σπρέι ή με φυσιολογικό ορό για να διευκολύνετε την τοποθέτηση της ρινικής κάνουλας και την απρόσκοπτη λειτουργία της. Απομακρύνετε κατάλληλα.
6. Κάντε σύντομη υγιεινή των χεριών σας με αντισηπτικό διάλυμα.
7. Οργανώστε το υλικό.
8. Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση καθιστή ή ημικαθιστή (Fowler ή ημι-fowler).
9. Βεβαιωθείτε ότι ο υγραντήρας είναι γεμάτος μέχρι το κατάλληλο σημείο με WFI.
10. Φορέστε γάντια απλά, μη αποστειρωμένα.
11. Ανοίξτε την συσκευασία του υλικού, και συνδέστε την άκρη του σωλήνα της ρινικής κάνουλας στο ακροφύσιο της εξόδου του υγραντήρα.
12. Ρυθμίστε την ροή του οξυγόνου (βάση της ιατρικής οδηγίας). Θυμηθείτε ότι η συγκεκριμένη συσκευή μπορεί να λάβει τιμές από 1 – 6 lit/min. Ελέγξτε αν υπάρχει ροή στην άκρη της ρινικής κάνουλας.
13. Συνδέστε τη ρινική κάνουλα στον ασθενή, αρχικά τα 2 ακροφύσιά της στις ρινικές χοάνες και εν συνεχεία τοποθετώντας το ένα μέρος του σωλήνα πίσω από το ένα αυτί και έλκοντάς το ελαφρώς, φέρετε επιδέξια πίσω από το άλλο αυτί το σωλήνα, σταθεροποιώντας το σύστημα κάτω από την σιαγόνα κατάλληλα.
14. Βεβαιωθείτε ότι ο ρινοκαθετήρας δεν πιέζει τον ασθενή και εξασφαλίστε την άνεσή του. Έχετε υπόψη σας ότι η παρατεταμένη χορήγηση οξυγόνου μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα και ερεθισμό του βλεννογόνου της μύτης, για την αντιμετώπιση των οποίων προτείνεται η χρήση ενυδατικής κρέμας (αποφεύγετε πάντα η χρήση βαζελίνης, λόγω του κινδύνου απόφραξης των οπών της ρινικής κάνουλας που μπορεί να επιφέρει, αλλά και λόγω της ευφλεκτότητας που την χαρακτηρίζει).

Παρακολούθηση του ασθενή - Ολοκλήρωση της διαδικασίας

15. Αφαιρέστε τα γάντια και απορρίψτε τα κατάλληλα.
16. Κάντε υγιεινή των χεριών σας.
17. Παραμείνετε κοντά στον ασθενή και βεβαιωθείτε ότι η ρινική κάνουλα βρίσκεται στη θέση της, ελέγξτε αν υπάρχει διαρροή ή οποιοδήποτε πρόβλημα με τη σύνδεση και διορθώστε τυχόν λάθη.
18. Αξιολογείτε σε συνεχή βάση την κλινική εικόνα του ασθενή, τις τιμές της SpO_2 , τα ζωτικά του σημεία και ιδιαίτερα τον τύπο και την συχνότητα αναπνοών, το χρώμα του δέρματος, το επίπεδο της επικοινωνίας του. Ρωτήστε τον ασθενή αν είναι καλά, και ενημερώστε τον για την χρονική διάρκεια που υπολείπεται ακόμη για την ολοκλήρωση της θεραπείας του.
19. Όταν ο ασθενής δεν χρειάζεται πια οξυγόνο, ή όταν ολοκληρωθεί η προκαθορισμένη (βάση της ιατρικής οδηγίας) διάρκεια της θεραπείας του, αφαιρέστε την ρινική κάνουλα από τον ασθενή (μπορείτε να εφαρμόσετε γάντια απλά μη αποστειρωμένα, αν θεωρείτε ότι χρειάζεται).
20. Απορρίψτε κατάλληλα τα υλικά, αφαιρέστε τα γάντια σας, κάντε υγιεινή των χεριών και καταγράψτε όλα τα απαραίτητα στοιχεία στο φύλλο νοσηλείας του ασθενή, όπως το χρονικό διάστημα της οξυγονοθεραπείας, οποιαδήποτε τροποποίηση που έλαβε χώρα κατά την διαδικασία, τις τιμές των ζωτικών σημείων και της SpO_2 , τον τύπο συσκευής και την ροή οξυγόνου που χρησιμοποιήθηκε.
21. Καταγράψτε οποιαδήποτε νέα οδηγία του θεράποντα ιατρού (το όνομα και το επώνυμο του ιατρού που έδωσε την οδηγία).

Νοσηλευτική Αξιολόγηση

- Η γενική κατάσταση του ασθενή παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, η οποία αποδεικνύεται από την αύξηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης και την σταθεροποίηση της σε τιμές μεγαλύτερες από 93%.
- Εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή. Στην περίπτωση επιδείνωσης, απαιτείται αναπροσαρμογή όλης της θεραπευτικής προσέγγισης σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό και η πιθανή αλλαγή της συσκευής και της μεθόδου χορήγησης.
- Έλεγχος για παρενέργειες από την οξυγονοθεραπεία, όπως μπορεί να είναι ο δερματικός ερεθισμός από την πίεση της μάσκας ή η αναπνευστική καταστολή σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική Ανεπάρκεια (ΧΑΠ). Αξιολογείται η ανοχή του ασθενή καθ' όλη την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας, καθώς και οποιαδήποτε δυσφορία που εμφανίσει.
- Η τελική αξιολόγηση του ασθενή όσον αφορά:
 - Το χρώμα δέρματος για τον κίνδυνο κυάνωσης (χείλη, ακροδάχτυλα, γενική επισκόπηση του δέρματος).
 - Την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων.
 - Τα ζωτικά σημεία (αριθμό αναπνοών, σφίξεις, θερμοκρασία) και ειδικότερα το βάθος των αναπνοών του ασθενή.
 - Την τακτική εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με τη χρήση παλμικού οξύμετρου.



Χορήγηση Οξυγόνου με Απλή Μάσκα

Η απλή μάσκα είναι σύστημα χαμηλής ροής οξυγόνου. Φέρει δυο μικρές οπές εκατέρωθεν που επιτρέπουν την είσοδο ατμοσφαιρικού αέρα και την ανάμειξή του με το εισπνεόμενο οξυγόνο, αλλά και την αποβολή του CO_2 . Λόγω της μη σταθερής ανάμειξής τους, η πυκνότητα του O_2 που τελικά φθάνει στον ασθενή παρουσιάζει μεταβλητότητα και εξαρτάται από τον ρυθμό ροής του O_2 και τον όγκο της αναπνοής του ασθενή (βάθος αναπνοής), που εξαρτάται εκτός των άλλων και από το εάν ο ασθενής αναπνέει από το στόμα ή την μύτη του.

Παρέχει συγκεντρώσεις οξυγόνου που κυμαίνονται από 40 – 60%, με ρυθμό ροής 5 – 10 lit/min. Δεν προσφέρει κατά την χρήση της την άνεση που προσφέρει η ρινική κάνουλα, αφού θα πρέπει να αφαιρείται κατά την διάρκεια του γεύματος, δεν επιτρέπει στον ασθενή να ομιλεί ελεύθερα, μειώνει την ικανότητα ακοής, ενώ η παρατεταμένη εφαρμογή της προκαλεί δυσφορία και σε ορισμένες περιπτώσεις αίσθηση κλειστοφοβίας ή ακόμη σπανιότερα αλλεργικές αντιδράσεις στην σιλικόνη που αποτελεί το υλικό κατασκευής της.



Για την αποφυγή επανεισπνοής του CO_2 (αποτέλεσμα της εκπνοής του ασθενή και της παγίδευσης του αέρα στο εσωτερικό της μάσκας), θα πρέπει η χορηγούμενη ροή να είναι τουλάχιστον 5 lit/min. Η αύξηση της ροής σε τιμές μεγαλύτερες από 8 lit/min προσφέρει μικρό πλεονέκτημα, όσον αφορά την αύξηση των τιμών του FiO_2 . Ένα από τα πλεονεκτήματα της απλής μάσκας οξυγόνου είναι ότι προτιμάται στις περιπτώσεις όπου ο ασθενής έχει ρινική απόφραξη ή αυξημένο αναπνευστικό ρυθμό.

Απαραίτητο Υλικό

- ❖ Παροχή οξυγόνου (επιτοίχια ή φιάλη)
- ❖ Ροόμετρο
- ❖ Υγραντήρας με αποσταγμένο νερό (WFI) ως το επίπεδο ένδειξης
- ❖ Μάσκα απλή
- ❖ Τούλπια βάμβακος ή γάζες
- ❖ Γάντια ελαστικά απλά, μη αποστειρωμένα
- ❖ Πάλμικό Οξόμετρο (για την εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης)

Εφαρμογή Πρωτοκόλλου

1. Ενημερώστε τον ασθενή για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί.
2. Εκτιμήστε τα ζωτικά σημεία (σφίξεις, αναπνευστικός ρυθμός, θερμοκρασία), τον κορεσμό αιμοσφαιρίνης SpO₂, την γενική κλινική εικόνα και το επίπεδο συνείδησης του ασθενή.
3. Καθορίστε τον κίνδυνο που διατρέχει ο ασθενής για κατακράτηση CO₂ (στην περίπτωση της απλής μάσκας οξυγόνου, ο κίνδυνος αυτός είναι αυξημένος).
4. Πραγματοποιήστε υγιεινή των χεριών σας.
5. Οργανώστε το υλικό.
6. Επιβεβαιώστε την ταυτότητα του ασθενή που θα χορηγήσετε οξυγόνο (μέσω καρτέλας ασθενούς ή / με το βραχιολάκι ταυτοποίησης). Εξηγήστε του την διαδικασία.
7. Προαιρετικά, αν υπάρχουν βλέννες στη μύτη του ασθενούς, καθαρίστε τις ρινικές κοιλότητες με ρινικό σπρέι ή με φυσιολογικό ορό για να διευκολύνετε την τοποθέτηση της μάσκας και την απρόσκοπτη λειτουργία της.
8. Κάντε σύντομη υγιεινή των χεριών σας με αντισηπτικό διάλυμα.
9. Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση καθιστή ή ημικαθιστή (Fowler ή ημι-fowler).
10. Βεβαιωθείτε ότι ο υγραντήρας είναι γεμάτος μέχρι το κατάλληλο σημείο με WFI.
11. Φορέστε γάντια απλά, μη αποστειρωμένα.
12. Ανοίξτε την συσκευασία του υλικού, και συνδέστε την άκρη του σωλήνα οξυγόνου στο ακροφύσιο της εξόδου του υγραντήρα.
13. Ρυθμίστε την ροή του οξυγόνου (βάση της ιατρικής οδηγίας). Η αιωρούμενη μεταλλική σφαίρα στο εσωτερικό του ροομέτρου, θα πρέπει να ισορροπεί ακριβώς δίπλα στην αντίστοιχη ένδειξη, προκειμένου να επιτευχθεί η χορήγηση της επιθυμητής ποσότητας οξυγόνου. Θυμηθείτε ότι η συγκεκριμένη συσκευή μπορεί να λάβει τιμές από 5 - 10 lit/min.
14. Εφαρμόστε την μάσκα στον ασθενή, με τρόπο ώστε να καλυφθεί η μύτη και το στόμα του, η βάση της μάσκας να εφαρμόζει επαρκώς στο πηγούνι, και πιέστε το μεταλλικό επιρρίνιο έλασμα για καλύτερη εφαρμογή. Τέλος, εφαρμόστε το λάστιχο γύρω από αυτιά του ασθενή, ούτως ώστε να εφαρμόζουν επαρκώς, αλλά χωρίς να ασκούν υπερβολική πίεση.
15. Ελέγξτε τον ασθενή και ρωτήστε τον αν νιώθει άνετα. Μπορείτε να εφαρμόσετε μια μικρή γάζα αν ο ασθενής παραπονιέται για αίσθηση δυσφορίας από την πίεση της συσκευής σε κάποιο σημείο του προσώπου του (συνήθως πίσω από τα αυτιά, τη μύτη ή στα πλάγια μέρη του προσώπου). Έχετε υπόψη σας ότι η παρατεταμένη χορήγηση οξυγόνου μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα και ερεθισμό του βλεννογόνου της μύτης, για την αντιμετώπιση των οποίων προτείνεται η χρήση ενυδατικής κρέμας.

Παρακολούθηση του ασθενή - Ολοκλήρωση της διαδικασίας

16. Αφαιρέστε τα γάντια και απορρίψτε τα κατάλληλα.
17. Κάντε υγιεινή των χεριών σας.
18. Παραμείνετε κοντά στον ασθενή και βεβαιωθείτε ότι η συσκευή βρίσκεται στη θέση της, ελέγξτε αν υπάρχει διαρροή ή οποιοδήποτε πρόβλημα με τη σύνδεση και διορθώστε τυχόν λάθη.
19. Αξιολογείτε σε συνεχή βάση την κλινική εικόνα του ασθενή, τις τιμές της SpO_2 , τα ζωτικά του σημεία και ιδιαίτερα τον τύπο και την συχνότητα αναπνοών, το χρώμα δέρματος, το επίπεδο επικοινωνίας του. Ρωτήστε τον ασθενή αν είναι καλά, και ενημερώστε τον για την χρονική διάρκεια που υπολείπεται ακόμη για την ολοκλήρωση της θεραπείας του.
20. Όταν ο ασθενής δεν χρειάζεται πια οξυγόνο, ή όταν ολοκληρωθεί η προκαθορισμένη (βάση της ιατρικής οδηγίας) διάρκεια της θεραπείας του, αφαιρέστε την μάσκα από τον ασθενή (μπορείτε να εφαρμόσετε γάντια απλά μη αποστειρωμένα, αν θεωρείτε ότι χρειάζεται).
21. Απορρίψτε κατάλληλα τα υλικά, αφαιρέστε τα γάντια σας, κάντε υγιεινή των χεριών και καταγράψτε όλα τα απαραίτητα στοιχεία στο φύλλο νοσηλείας του ασθενή, όπως το χρονικό διάστημα της οξυγονοθεραπείας, οποιαδήποτε τροποποίηση που έλαβε χώρα κατά την διαδικασία, τις τιμές των ζωτικών σημείων και της SpO_2 , τον τύπο συσκευής και την ροή οξυγόνου που χρησιμοποιήθηκε.
22. Καταγράψτε οποιαδήποτε νέα οδηγία του θεράποντα ιατρού (το όνομα και το επώνυμο του ιατρού που έδωσε την οδηγία).

Αξιολόγηση

- Η γενική κατάσταση του ασθενή παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, η οποία αποδεικνύεται από την αύξηση κορεσμού της αιμοσφαιρίνης και την σταθεροποίηση της σε τιμές μεγαλύτερες από 93%.
- Εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή. Στην περίπτωση επιδείνωσης, απαιτείται αναπροσαρμογή όλης της θεραπευτικής προσέγγισης σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό και η πιθανή αλλαγή της συσκευής και της μεθόδου χορήγησης.
- Έλεγχος για παρενέργειες από την οξυγονοθεραπεία όπως μπορεί να είναι ο δερματικός ερεθισμός από την πίεση της μάσκας ή η αναπνευστική καταστολή σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική Ανεπάρκεια (ΧΑΠ) κλπ. Αξιολογείται η ανοχή του ασθενή καθ' όλη την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας, καθώς και οποιαδήποτε δυσφορία που εμφάνισε.
- Η τελική αξιολόγηση του ασθενή όσον αφορά:
 - Το χρώμα δέρματος για τον κίνδυνο κυάνωσης (χείλη, ακροδάχτυλα, γενική επισκόπηση του δέρματος)
 - Την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων
 - Τα ζωτικά σημεία (αριθμό αναπνοών, σφίξεις, θερμοκρασία) και ειδικότερα το βάθος των αναπνοών του ασθενή
 - Την τακτική εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με τη χρήση παλμικού οξύμετρου

Χρήση μάσκας οξυγόνου με νεφελοποιητή

Η μάσκα με νεφελοποιητή έχει ακριβώς την ίδια κατασκευή και χαρακτηριστικά λειτουργίας με την κλασική απλή μάσκα οξυγονοθεραπείας, με μόνη διαφορά την ύπαρξη στο πρόσθιο και κάτω μέρος της συσκευής κατάλληλης συσκευής (ποτηράκι), για την προσθήκη του εισπνεόμενου φαρμάκου. Βασικό χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης συσκευής είναι ότι επιτυγχάνει την μετατροπή του φαρμάκου από υγρή σε αέρια μορφή με τη δημιουργία μικροσταγονιδίων (αερόλυμα), που μεταφέρονται στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα του ασθενή εξασφαλίζοντας την καλύτερη δυνατή θεραπεία, σε συνδυασμό με την ταυτόχρονη χορήγηση οξυγόνου.

Ο χρόνος και η ποσότητα του φαρμάκου που θα νεφελοποιηθεί είναι άμεσα συνδεδεμένα μεταξύ τους και απαιτούν την σωστή χρήση της συσκευής. Ιδανικά θα πρέπει να επιτυγχάνεται επαρκής νεφελοποίηση περίπου 2.5 ml εισπνεόμενου φαρμάκου σε περίπου 6 λεπτά θεραπείας. Δεν θα πρέπει να εισάγονται περισσότερα από 7 ml φαρμάκου στη δεξαμενή φαρμάκου. Κατά την διάρκεια της θεραπείας εξέρχεται από τις 2 πλάγιες οπές της μάσκας ένα χαρακτηριστικό εκνέφωμα.

Οι νεφελοποιητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την εφύγρανση και ρευστοποίηση των εκκρίσεων, ενώ σημαντικό πλεονέκτημά τους είναι ότι δεν απαιτούν τον συγχρονισμό της αναπνοής του ασθενή με την ενεργοποίηση της συσκευής του εισπνεόμενου φαρμάκου. Τέλος, απαιτείται πάντα η θεραπεία του ασθενή να γίνεται σε καθιστή ή ημικαθιστή θέση (Fowler/ημι-fowler), για να διευκολύνεται η νεφελοποίηση του συνόλου της ποσότητας του φαρμάκου και η καλύτερη έκπτυξη του πνεύμονα.



Απαραίτητο Υλικό

- ❖ Παροχή οξυγόνου (επιτοίχια ή φιάλη)
- ❖ Ροόμετρο
- ❖ Υγραντήρας με αποσταγμένο νερό (WFI) ως το επίπεδο ένδειξης
- ❖ Μάσκα με θάλαμο εκνέφωσης (μάσκα νεφελοποιητή)
- ❖ Τολύπια βάμβακος ή γάζες
- ❖ Γάντια ελαστικά απλά, μη αποστειρωμένα
- ❖ Παλμικό Οξύμετρο (για την εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης)
- ❖ Φύσιγγα φαρμάκου
- ❖ Νεφροειδές

Εφαρμογή Πρωτοκόλλου

Τα βήματα 1 – 11, επαναλαμβάνονται ακριβώς όπως σημειώνονται στην σελίδα 16.

12. Ανοίξτε την συσκευασία του υλικού, και συνδέστε την άκρη του σωλήνα του σωλήνα οξυγόνου στο ακροφύσιο της εξόδου του υγραντήρα.

13. Διαβάστε προσεκτικά την ιατρική οδηγία και ελέγξτε για το αν αναφέρετε στον σωστό ασθενή, όπως και για το σωστό φάρμακο, τη σωστή ποσότητα (δοσολογία), τη σωστή ώρα, τη σωστή οδό χορήγησης. Θα πρέπει όλα απαραίτητως να είναι σωστά - τα 5 (Σ) της χορήγησης φαρμάκου.

14. Ανοίξτε την φύσιγγα του φαρμάκου. Ανοίξτε (ξεβιδώστε) το θάλαμο νεφελοποίησης (ποτηράκι εκνέφωσης) και εισάγετε το φάρμακο. Βιδώστε καλά το θάλαμο νεφελοποίησης στην αντίστοιχη υποδοχή της μάσκας για να αποφευχθεί η διαρροή και η απώλεια φαρμάκου κατά την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας.

15. Εφαρμόστε την μάσκα στον ασθενή, με τρόπο ώστε να καλυφθεί η μύτη και το στόμα του ασθενή, η βάση της μάσκας να εφαρμόζει επαρκώς στο πηγούνι, και πιέστε το μεταλλικό επιρρίνιο έλασμα για καλύτερη εφαρμογή. Τέλος, εφαρμόστε το λάστιχο γύρω από τα αυτιά του ασθενή, ούτως ώστε να εφαρμόζουν επαρκώς αλλά χωρίς να ασκούν υπερβολική πίεση.

16. Ρυθμίστε την ροή του οξυγόνου (βάση της ιατρικής οδηγίας). Η αιωρούμενη μεταλλική σφαίρα στο εσωτερικό του ροομέτρου, θα πρέπει να ισορροπεί ακριβώς δίπλα στην αντίστοιχη ένδειξη, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή χορήγηση οξυγόνου. Θυμηθείτε ότι η συγκεκριμένη συσκευή μπορεί να λάβει τιμές από 5 - 10 lit/min (μην ρυθμίζετε την ροή οξυγόνου < 5 lit/min, για την αποφυγή της επανεισπνοής CO₂).

17. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι σε καθιστή ή ημικαθιστή θέση, με προσοχή για να μην γείρει το κιτ του νεφελοποιητή σε γωνία μεγαλύτερη από 45 μοίρες σε οποιαδήποτε κατεύθυνση, προκειμένου να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή νεφελοποίηση του φαρμάκου.

18. Παρακολουθήστε αν η διαδικασία εξελίσσεται φυσιολογικά, έχοντας υπόψη σας ότι θα πρέπει να δημιουργούνται υδρατμοί στο θάλαμο νεφελοποίησης, καθώς και να εξέρχεται το χαρακτηριστικό εκνέφωμα από τις οπές της μάσκας.

19. Ελέγξτε τον ασθενή και ρωτήστε τον αν νιώθει άνετα. Μπορείτε να εφαρμόσετε μια μικρή γάζα αν ο ασθενής παραπονιέται για αίσθηση δυσφορίας από την πίεση της συσκευής σε κάποιο σημείο του προσώπου του (συνήθως πίσω από τα αυτιά ή στα πλάγια μέρη του προσώπου). Έχετε υπόψη σας ότι η παρατεταμένη χορήγηση οξυγόνου μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα και ερεθισμό του βλεννογόνου της μύτης, για την αντιμετώπιση του οποίου προτείνεται η χρήση ενυδατικής κρέμας.

20. Συστήνεται στον ασθενή να αναπνέει από το στόμα κατά την διάρκεια της χορήγησης του φαρμάκου

Παρακολούθηση του ασθενή - Ολοκλήρωση της διαδικασίας

21. Αφαιρέστε τα γάντια και απορρίψτε τα κατάλληλα.
22. Κάντε υγιεινή των χεριών σας.
23. Αφαιρέστε την μάσκα από τον ασθενή μετά την νεφελοποίηση όλης της ποσότητας του φαρμάκου που έχετε εισαγάγει στο θάλαμο εκνέφωσης.
24. Καθαρίστε την συσκευή ξεπλένοντας το ποτηράκι της με λίγο ζεστό νερό, στεγνώστε την και φυλάξτε την σε καθαρό μέρος για να επαναχρησιμοποιηθεί. Συμβουλευτείτε τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας, όσον αφορά τον τρόπο καθαρισμού και συντήρησης της συσκευής.
25. Κάντε υγιεινή των χεριών και καταγράψτε όλα τα απαραίτητα στοιχεία στο φύλλο νοσηλείας του ασθενή, όπως το χρονικό διάστημα της οξυγονοθεραπείας, οποιαδήποτε τροποποίηση που έλαβε χώρα κατά την διαδικασία, τις τιμές των ζωτικών σημείων και της SpO₂, τον τύπο συσκευής και την ροή οξυγόνου που χρησιμοποιήθηκε.
26. Καταγράψτε οποιαδήποτε νέα οδηγία του θεράποντα ιατρού (το όνομα και το επώνυμο του ιατρού που έδωσε την οδηγία).

Αξιολόγηση

- Η γενική κατάσταση του ασθενή παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, η οποία αποδεικνύεται από την πρακτική αλλαγή των επιπέδων κορεσμού του οξυγόνου και την σταθεροποίηση σε τιμές μεγαλύτερες από 93%.
- Εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή, και στην περίπτωση επιδείνωσης, χρειάζεται αναπροσαρμογή όλης της θεραπευτικής προσέγγισης και σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό η αλλαγή συσκευής και της μεθόδου χορήγησης.
- Έλεγχος για παρενέργειες από την οξυγονοθεραπεία όπως μπορεί να είναι ο ερεθισμός των ματιών ή και του δέρματος από την πίεση της μάσκας ή η αναπνευστική καταστολή σε ασθενείς με Χρόνια αναπνευστική Ανεπάρκεια (ΧΑΠ) κλπ. Αξιολογείται η ανοχή του ασθενή καθ' όλη την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας, καθώς και οποιαδήποτε παρατήρησή του ή δυσφορία που εμφανίσε.
- Η τελική αξιολόγηση του ασθενή όσον αφορά:
 - Το χρώμα δέρματος για τον κίνδυνο κυάνωσης (χείλη, ακροδάχτυλα, γενική επισκόπηση).
 - Την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων.
 - Τα ζωτικά σημεία (αριθμό αναπνοών, σφίξεις, θερμοκρασία) και ειδικότερα το βάθος των αναπνοών του ασθενή.
 - Την τακτική εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με τη χρήση παλμικού οξύμετρου.

Χορήγηση Οξυγόνου με Μάσκα Venturi

Η μάσκα Venturi ανήκει στις συσκευές παροχής υψηλής ροής οξυγόνου. Αποτελείται από μια μάσκα που διαθέτει 2 μεγάλες οπές στα πλάγια των τοιχωμάτων της, από έναν σπειροειδή σωλήνα μήκους 15 cm που συνδέεται με το πάνω άκρο του με αυτήν, ενώ το κάτω άκρο του σωλήνα εφαρμόζει σε ένα ακροφύσιο (που τελικά συνδέεται με το σωλήνα οξυγόνου), η κατασκευή του οποίου με τις πλάγιες οπές κατάλληλου εύρους που διαθέτει, οδηγούν στην δημιουργία υποατμοσφαιρικής πίεσης, εξαιτίας της οποίας εισάγεται μέσα στο σωλήνα, μαζί με το χορηγούμενο οξυγόνο και ατμοσφαιρικός αέρας (φαινόμενο Venturi).

Με την συγκεκριμένη κατασκευή επιτυγχάνεται η με μεγάλη ακρίβεια σταθερή συγκέντρωση στο χορηγούμενο οξυγόνο, ανεξαρτήτως του αριθμού και του βάθους των αναπνοών του ασθενή. Επιπλέον, η συνολική ροή οξυγόνου που μπορεί να επιτευχθεί είναι μεγαλύτερη από τις εισπνευστικές ροές του ασθενή. Με τη μάσκα Venturi οι πυκνότητες του χορηγούμενου οξυγόνου κυμαίνονται από 24 – 60%, καθοριζόμενες από την επιλογή ακροφυσίου κατάλληλης διαμέτρου (βλέπε σχετικό πίνακα σελ 8).



Λόγω των πλάγιων οπών της μάσκας και την υψηλή ροή του οξυγόνου, το εκπνεόμενο CO₂ διαφεύγει αποκλείοντας έτσι την επανεισπνοή του, ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η μη εισαγωγή ατμοσφαιρικού αέρα από τις οπές.

Απαραίτητο Υλικό

- ❖ Παροχή οξυγόνου
- ❖ Ροόμετρο
- ❖ Υγραντήρας με απεσταγμένο νερό ή Water for Injection ως το επίπεδο ένδειξης
- ❖ Συσκευή χορήγησης οξυγόνου (μάσκα Venturi)
- ❖ Γάντια ελαστικά μίας χρήσης
- ❖ Γάζες
- ❖ Κάρτα νοσηλείας ασθενούς
- ❖ Παλμικό Οξύμετρο (για την εκτίμηση του ασθενή)

Εφαρμογή Πρωτοκόλλου

1. Ενημερώστε τον ασθενή για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί.
2. Εκτιμήστε τα ζωτικά σημεία (σφίξεις, αναπνευστικός ρυθμός, θερμοκρασία), τον κορεσμό αιμοσφαιρίνης SpO₂, την γενική κλινική εικόνα και το επίπεδο συνείδησης του ασθενή.
3. Καθορίστε τον κίνδυνο που διατρέχει ο ασθενής για κατακράτηση CO₂ (στην περίπτωση της ρινικής κάνουλας ο κίνδυνος αυτός είναι αρκετά μικρός σε σχέση με τις υπόλοιπες συσκευές).
4. Πραγματοποιήστε υγιεινή των χεριών σας.
5. Οργανώστε το υλικό.
6. Επιβεβαιώστε την ταυτότητα του ασθενή που θα χορηγήσετε οξυγόνο (μέσω καρτέλας ασθενούς ή / με το βραχιολάκι ταυτοποίησης). Εξηγήστε του την διαδικασία.
7. Προαιρετικά, αν υπάρχουν βλέννες στη μύτη του ασθενούς, καθαρίστε τις ρινικές κοιλότητες με ρινικό σπρέι ή με φυσιολογικό ορό για να διευκολύνετε την τοποθέτηση της μάσκας και την απρόσκοπτη λειτουργία της. Απομακρύνετε κατάλληλα.
8. Κάντε σύντομη υγιεινή των χεριών σας με αντισηπτικό διάλυμα.
9. Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση καθιστή ή ημικαθιστή (Fowler ή ημι-fowler).
10. Βεβαιωθείτε ότι ο υγραντήρας είναι γεμάτος μέχρι το κατάλληλο σημείο με WFI.
11. Φορέστε γάντια απλά, μη αποστειρωμένα.
12. Συνδέστε την μάσκα με τον σπειροειδή σωλήνα και στο άλλο άκρο του εφαρμόστε το κατάλληλο ακροφύσιο (βάση της συγκέντρωσης και της ροής οξυγόνου που έχει καθορίσει ο ιατρός). Συνδέστε την κάτω βάση του ακροφυσίου με τον σωλήνα οξυγόνου, και την άκρη του σωλήνα με την επιτοίχια παροχή (εναλλακτικά με την φιάλη οξυγόνου).
13. Εφαρμόστε την μάσκα στον ασθενή, με τρόπο ώστε να καλυφθεί η μύτη και το στόμα του ασθενή, η βάση της μάσκας να εφαρμόζει επαρκώς στο πηγούνι, και πιέστε το μεταλλικό επιρρίνιο έλασμα για καλύτερη εφαρμογή. Τέλος, εφαρμόστε το λάστιχο γύρω από αυτιά του ασθενή, ούτως ώστε να εφαρμόζει επαρκώς αλλά χωρίς να ασκεί υπερβολική πίεση.
14. Ρυθμίστε την ροή του οξυγόνου. Η κατάλληλη ροή στην προκειμένη περίπτωση έχει καθοριστεί από την ιατρική οδηγία, και μπορείτε να την επιβεβαιώσετε από τα στοιχεία (ροή και πυκνότητα) που αναγράφονται στη βάση του ακροφυσίου της συσκευής.
15. Ελέγξτε τον ασθενή και ρωτήστε τον αν νιώθει άνετα. Μπορείτε να εφαρμόσετε μια μικρή γάζα αν ο ασθενής παραπονιέται για αίσθηση δυσφορίας από την πίεση της συσκευής σε κάποιο σημείο του προσώπου του (συνήθως πίσω από τα αυτιά, τη μύτη ή στα πλάγια μέρη του προσώπου). Έχετε υπόψη σας ότι η παρατεταμένη χορήγηση οξυγόνου μπορεί να προκαλέσει ξηρότητα και ερεθισμό του βλεννογόνου της μύτης.

Παρακολούθηση του ασθενή - Ολοκλήρωση της διαδικασίας

16. Όταν ο ασθενής δεν χρειάζεται πια οξυγόνο, ή όταν ολοκληρωθεί η προκαθορισμένη (βάση της ιατρικής οδηγίας) διάρκεια της θεραπείας του, αφαιρέστε την μάσκα..

17. Αφαιρέστε τα γάντια και απορρίψτε τα κατάλληλα.

18. Κάντε υγιεινή των χεριών σας.

19. Αξιολογείτε σε συνεχή βάση την κλινική εικόνα του ασθενή, τις τιμές SpO₂, τα ζωτικά του σημεία και ιδιαίτερα τον τύπο και την συχνότητα αναπνοών, το χρώμα δέρματος, το επίπεδο επικοινωνίας του.

20. Καταγράψτε όλα τα απαραίτητα στοιχεία στο φύλλο νοσηλείας του ασθενή, όπως το χρονικό διάστημα της οξυγονοθεραπείας, οποιαδήποτε τροποποίηση που έλαβε χώρα κατά την διαδικασία, τις τιμές των ζωτικών σημείων και της SpO₂, τον τύπο συσκευής που χρησιμοποιήθηκε, την ροή και την πυκνότητα οξυγόνου που χορηγήθηκε.

21. Καταγράψτε οποιαδήποτε νέα οδηγία του θεράποντα ιατρού (το όνομα και το επώνυμο του ιατρού που έδωσε την οδηγία).

Ακολουθεί η Νοσηλευτική Αξιολόγηση (Βλέπε σελ 10)

Αξιολόγηση

- Η γενική κατάσταση του ασθενή παρουσιάζει σημαντική βελτίωση, η οποία αποδεικνύεται από την πρακτική αλλαγή των επιπέδων κορεσμού του οξυγόνου και την σταθεροποίηση σε τιμές μεγαλύτερες από 93%
- Εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή, και στην περίπτωση επιδείνωσης, χρειάζεται αναπροσαρμογή όλης της θεραπευτικής προσέγγισης και σε συνεργασία με τον θεράποντα ιατρό η αλλαγή συσκευής και της μεθόδου χορήγησης
- Έλεγχος για παρενέργειες από την οξυγονοθεραπεία όπως μπορεί να είναι ο ερεθισμός των ματιών ή και του δέρματος από την πίεση της μάσκας ή η αναπνευστική καταστολή σε ασθενείς με Χρόνια αναπνευστική Ανεπάρκεια (ΧΑΠ) κλπ. Αξιολογείται η ανοχή του ασθενή καθ' όλη την διαδικασία της οξυγονοθεραπείας, καθώς και οποιαδήποτε παρατήρησή του ή δυσφορία που εμφάνισε.
- Η τελική αξιολόγηση του ασθενή όσον αφορά:
 - Το χρώμα δέρματος για τον κίνδυνο κυάνωσης (χείλη, ακροδάχτυλα, γενική επισκόπηση)
 - Την ικανότητα έκπτυξης των πνευμόνων
 - Τα ζωτικά σημεία (αριθμό αναπνοών, σφίξεις, θερμοκρασία) και ειδικότερα το βάθος και την ποιότητα των αναπνοών του ασθενή
 - Την τακτική εκτίμηση του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης με τη χρήση παλμικού οξυμέτρου

Βιβλιογραφία

1. Καδίτης Α, Κυρβασίλης Φ, Μιχαηλίδου Ε, Τσανάκας Ι, Χαϊδοπούλου Κ, Χατζημιχαήλ Α. Θέση ομοφωνίας και αντιμετώπιση της λαρυγγοτραχειοβρογχίτιδας. Επιμέλεια έκδοσης Πρίφτης Κ, Ανθρακόπουλος Μ. Ελληνικές ομοφωνίες για τη διάγνωση και αντιμετώπιση ασθματικού παροξυσμού, οξείας βρογχολίτιδας, οξείας λαρυγγο-τραχειοβρογχίτιδας και τη χρήση των συσκευών χορήγησης εισπνεόμενων φαρμάκων. Ελληνική Παιδοπνευμονολογική Εταιρεία, Αθήνα 2011: 129-147 και 197-201.
2. Christopher V. Emergency management. In: Megan M. Tschudy, MD, Kristin M. Arcara, MD. The Harriet Lane handbook, a manual for pediatric house officers. 19th edition. Elsevier Co 2011: 3-18.
3. 4η Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας Θράκης. (2012) Χορήγηση οξυγόνου με συσκευές υψηλής και χαμηλής ροής.
http://www.4type.gr/uploads/nos-prot/Xorigisi_oksygonou_me_syskeves_xamilis_kai_ypsilis_rois.pdf.
4. Marini JJ, Wheeler AP. Respiratory monitoring. In Marini JJ, Wheeler AP., ed. Critical Care Medicine. Lippincott Williams & Wilkins, 2006:78-106.
5. Bloos F, Reinhart K. Venous oximetry. In Pinsky MR, Brochard L, Mancebo J., eds. Applied physiology in Intensive Care Medicine. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006: 37 - 40.
6. Ikossi DG, Knudson MM, Morabito DJ, et al. Continuous muscle tissue oxygenation in critically injured patients: a prospective observational study. J Trauma 2006;61:780-9.
7. Cohn SM, Nathens AB, Moore FA, et al. Tissue oxygen saturation predicts the development of organ dysfunction during traumatic shock resuscitation. J Trauma 2007 ; 62:44-55.
8. Brain Trauma Foundation. Brain Oxygen Monitoring and Thresholds. J Neurotrauma 2007;24 (Suppl 1):65-70.
9. Pretto JJ, Roebuck T, Beckert L, Hamilton G. Clinical use of pulse oximetry: official guidelines from the Thoracic Society of Australia and New Zealand. Respirology. 2014;19(1):38-46.
10. Weaver LK. Clinical practice. Carbon monoxide poisoning. N Engl J Med. 2009;360(12):1217-1225.
11. Ortega M. A General Overview on the Hyperbaric Oxygen Therapy: Applications, Mechanisms and Translational Opportunities. Medicina (Kaunas) 2021 Aug 24; 57(9):864.
12. McDonald C. F. Home oxygen therapy. Aust Prescr 2022 Feb; 45(1):21-24