ΚΛΙΝΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

**ΕΠΕΙΓΟΥΣΑΣ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ**

**Στόχος**

Η αντιμετώπιση του αεραγωγού είναι πρωταρχικής σημασίας για την πρόληψη της υποξικής βλάβης του εγκεφάλου και άλλων ζωτικών οργάνων. Χωρίς την οξυγόνωση δεν μπορεί να αναταχθεί μια καρδιοαναπνευστική ανακοπή και να επανέλθει η φυσιολογική καρδιακή παροχή.

Η αντιμετώπιση του αεραγωγού αποτελεί προτεραιότητα (Α=airway) στον αλγόριθμο:

* A = Airway (αεραγωγός)
* Β = Breathing (αναπνοή)
* C = Circulation (κυκλοφορία)

**Σκοποί**

* 1. Η διασφάλιση της βατότητας του αεραγωγού.
  2. Ο επαρκής αερισμός του ασθενούς (κορεσμός αιμοσφαιρίνης >90% μέσω παλμικού οξύμετρου).
  3. Η πρόληψη της υποξίας και των συνεπειών της (μη αναστρέψιμες υποξικές βλάβες στον εγκέφαλο και σε άλλα όργανα ζωτικής σημασίας).
  4. Η μείωση του έργου της καρδιάς και των πνευμόνων.
  5. Η πρόληψη δυνητικά απειλητικών για τη ζωή του ασθενούς παθολογικών καταστάσεων (καρδιακή ανακοπή).

**Νοσηλευτική εκτίμηση**

Η νοσηλευτική εκτίμηση θα πρέπει να εστιάζεται στα εξής σημεία:

1. Την αναπνευστική συχνότητα.

2. Την παρουσία ή όχι εργώδους αναπνοής

3. Την αξιολόγηση των αερίων του αρτηριακού αίματος.

Σε **επείγουσες** καταστάσεις η νοσηλευτική εκτίμηση πρέπει να είναι ταχύτατη και βασίζεται στο τρίπτυχο: «βλέπω, ακούω, αισθάνομαι»

1. Υπάρχει αναπνοή;
   * Βλέπω: κινείται ο θώρακας και το κοιλιακό τοίχωμα;
   * Ακούω και αισθάνομαι: υπάρχει ροή αέρα στο στόμα και τη μύτη;

**Νοσηλευτική διάγνωση**

Τα αναπνευστικά κριτήρια για διασωλήνωση συνοψίζονται στα εξής σημεία:

* 1. Αναπνευστική συχνότητα > 35 αναπνοών / λεπτό ή < 5 αναπνοών / λεπτό.
  2. Χρήση των επικουρικών αναπνευστικών μυών – Αναπνευστική δυσπραγία
  3. Εισολκή των μεσοπλεύριων διαστημάτων λόγω εργώδους αναπνοής
  4. Μείωση της αρτηριακής μερικής πίεσης του οξυγόνου PaO2 < 50 mm Hg με χορήγηση αέρα ή PaO2 < 65 mm Hg με χορήγηση οξυγόνου με μάσκα
  5. PaCO2 < 25 mm Hg

Στην κατάσταση της **επείγουσας** διασωλήνωσης δεν υπάρχει χρόνος για εκτενή νοσηλευτική διάγνωση. Παρόλ’ αυτά, και ενόσω ο νοσηλευτής προχωρά στα επόμενα βήματα του πρωτοκόλλου, υποτυπωδώς μπορεί να διακρίνει τις εξής τρεις ενδεχόμενες καταστάσεις:

* Απουσία αναπνοής λόγω απόφραξης αεραγωγού (από ξένο σώμα, τραύμα, λοίμωξη, οίδημα, πτώση της γλώσσας προς το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα κ.α.)
* Παρουσία υποτυπώδους αναπνοής (η ύπαρξη υποτυπώδους αναπνοής δεν είναι εφικτό να αναγνωρισθεί πάντα και ενδέχεται να οδηγήσει σε λαθεμένες εκτιμήσεις. Για το λόγο αυτό εκλαμβάνεται και αντιμετωπίζεται ως απουσία αναπνοής).
* Απουσία αναπνοής λόγω άλλων καταστάσεων. (Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην προηγούμενη, ακολουθείται το πρωτόκολλο της καρδιακής ανακοπής).

**Νοσηλευτική διαδικασία**

**Α. Φάση οργάνωσης**

1. Ζητείται βοήθεια από το συνάδελφο του τμήματος (αν υπάρχει).
2. Καλείται ο εφημερεύων ιατρός.
3. Χορηγείται οξυγόνο μέσω μάσκας Venturi, μέχρι να καταφθάσει ο ιατρός. Παρόλο που για τη χορήγηση οξυγόνου απαιτείται ιατρική οδηγία, σε επείγουσες καταστάσεις είναι δυνατή η χορήγησή του, χωρίς αυτήν.
4. Ανυψώνεται η κεφαλή της κλίνης σε ύψος (30 – 45)Ο, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη.
5. Οργανώνεται ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τη διασωλήνωση

* Ενδοτραχειακοί σωλήνες κατάλληλου μεγέθους (συνήθως Νο 7, 7,5, 8, 8,5 για ενήλικες)

1. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι εκτίμησης του σωστού μεγέθους του τραχειοσωλήνα, συνήθως με βάση την ηλικία και το βάρος
2. Άλλοι τρόποι είναι:

α. Εκτιμήσεις που βασίζονται στο μέγεθος του μικρού δαχτύλου του ασθενούς: Στους άνδρες χρειάζεται συνήθως σωλήνας 7,0 – 8,5 mm (εσ. διαμ.) και στις γυναίκες συνήθως 7,0 – 8,0 mm (εσ. διαμ.).

β. Ο ακόλουθος τύπος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του κατάλληλου μεγέθους του ενδοτραχειακού σωλήνα σε παιδιά ηλικίας άνω των 2 ετών (16+ηλικία)/4.

γ. Παιδιά ηλικίας κάτω των 8 ετών διασωληνώνονται συνήθως με ενδοτραχειακό σωλήνα χωρίς αεροθάλαμο.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Μέγεθος του σωλήνα με βάση την ηλικία και το βάρος*** | | |
| **Ηλικία** | **Βάρος (kg)** | **Μέγεθος σωλήνα** |
| Πρόωρο νεογνό | 1,5-2,0 | 3,0 |
| Νεογέννητο–3 μηνών | 3-6 | 3,5 |
| 6-12 μηνών | 7-10 | 4,0 |
| 2 ετών | 12 | 5,0 |
| 4 ετών | 16 | 5,5 |
| 6 ετών | 20 | 6,0 |
| 8 ετών | 25 | 6,5 |
| 10 ετών | 34 | 6,5 (με αεροθάλαμο) |
| 12 ετών | 40 | 6,5-7,0 (με αεροθάλαμο) |
| 14 ετών | 50 | 7,0 (με αεροθάλαμο) |

* Λαβή και λάμες λαρυγγοσκοπίου (λάμα Macintosh No 3,4 και Mc Coy No 3,4 (για ενήλικες) και Νο 1,2 (για βρέφη και παιδιά))
* Σύριγγα των 10 ml
* Λιπαντική ουσία (gel ξυλοκαΐνης)
* Στειλεοί (οδηγοί)
* Λαβίδα Magill
* Φακαρόλα ή λευκοπλάστη
* Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός τύπου Guedel (συνήθως Νο 2 (πράσινο), 3 (πορτοκαλί), 4 (κόκκινο) για ενήλικες)
* Σύστημα αναρρόφησης και καθετήρες αναρρόφησης βλεννών (Νο 14 Fr (πράσινο), 16 Fr (πορτοκαλί), 18 Fr (κόκκινο) για ενήλικες)
* Ασκός αερισμού (ambu) και μάσκα – προσωπίδα (Νο 3, 4, 5, 6 για ενήλικες)
* Οδηγός Eschmann, λαρυγγική μάσκα Fastrach (και ο οδηγός της) και οισοφαγο – τραχειακός αεραγωγός Combitube, όπου αναμένεται δυσκολία.
* Παροχή οξυγόνου και συνδετικοί σωλήνες
* Φορητός αναπνευστήρας
* Παλμικό οξύμετρο
* Στηθοσκόπιο
* Φάρμακα {αναισθητικά (προποφόλη), κατασταλτικά (μιδαζολάμη), μυοχαλαρωτικά (atracurium, cisatracurium, suxamethonium chloride)}.

6. Ελέγχεται η λειτουργία του λαρυγγοσκοπίου, του συστήματος αναρρόφησης και του φορητού αναπνευστήρα.

7. Τοποθετείται το παλμικό οξύμετρο στον ασθενή και ελέγχεται ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης.

8. Ελέγχονται τα ζωτικά σημεία.

9. Αν δεν αερίζεται ήδη ο ασθενής, γίνεται προσπάθεια αερισμού με προσωπίδα και ambu, εφαρμόζοντας το χειρισμό «κατάσπαση κεφαλής – ανύψωση πώγωνα (head tilt – chin lift)»

* Αν είναι αδύνατος ο αερισμός (αδυναμία ανύψωσης του θώρακα ή του κοιλιακού τοιχώματος), σκεπτόμαστε το ενδεχόμενο απόφραξης του αεραγωγού από ξένο σώμα: γίνεται διάνοιξη του στόματος, παρατηρείται η στοματική κοιλότητα για ύπαρξη ξένου σώματος και επιχειρείται η απομάκρυνση αυτού με τη λαβίδα Magill.

10. Εξασφαλίζεται ενδοφλέβια γραμμή (αν δεν υπάρχει).

**Β. Φάση διασωλήνωσης**

1. Έλεγχος της καλής λειτουργίας του σωλήνα, αποπλήρωση του αεροθαλάμου και επάλειψη με τη λιπαντική ουσία.
2. Τοποθέτηση του ασθενούς με την κεφαλή σε έκταση και αναρρόφηση της στοματικής κοιλότητας από εκκρίσεις κ.τ.λ.
3. Προ-οξυγόνωση του ασθενούς με οξυγόνο 100%, χρησιμοποιώντας την μάσκα και τον ασκό.
4. Ακινητοποίηση των άνω άκρων του ασθενούς ανάλογα με τις ενδείξεις για την πρόληψη μη επιθυμητής αποσωλήνωσης.
5. Συνεργασία ιατρού – νοσηλευτή για τη διασωλήνωση*:*

* Χορήγηση των κατάλληλων φαρμάκων ανάλογα με τις οδηγίες του ιατρού.
  + Τοποθέτηση λαρυγγοσκοπίου στην στοματική κοιλότητα (το λαρυγγοσκόπιο είναι σε λειτουργία, με τη λάμα σε ορθή γωνία με τη λαβή)
  + Εισαγωγή του τραχειοσωλήνα
  + Πλήρωση του αεροθαλάμου (cuff) με αέρα (προστίθενται 2 – 3 ml αέρα επιπλέον από αυτόν που επιστρέφει στη σύριγγα)

**Γ. Φάση επιβεβαίωσης της θέσης του σωλήνα.**

Υπάρχουν διάφορες τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιβεβαίωση της σωστής θέσης ενός ενδοτραχειακού σωλήνα.

* Ακρόαση των αναπνευστικών ήχων ισότιμα, συμμετρικά και στα δύο ημιθωράκια. Αν οι εισπνευστικοί ήχοι δεν είναι ισότιμοι, τραβήξτε ελαφρώς τον τραχειοσωλήνα προς τα έξω (κατά πάσα πιθανότητα έχει εισέλθει σε στελεχιαίο βρόγχο).
* Συμμετρική έκπτυξη ημιθωρακίων.
* Παρουσία υδρατμών στο σωλήνα κατά την εκπνοή.
* Ανίχνευση τελοεκπνευστικού CO2 στον καπνογράφο (εάν υπάρχει)
* Παλμική οξυμετρία: η διατήρηση επαρκούς κορεσμού οξυγόνου συμβάλλει στην επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του σωλήνα.
* Απουσία επιγαστρικών ήχων. Αντίθετα η παρουσία εντερικών ήχων πάνω από το επιγάστριο κατά τη διάρκεια του αερισμού υποδηλώνει την τοποθέτηση του σωλήνα στον οισοφάγο.
* Απουσία γαστρικού περιεχομένου στον ενδοτραχειακό σωλήνα. Αντίθετα η παρουσία του υποδηλώνει διασωλήνωση του οισοφάγου.
* Ενδοτικότητα ασκού - βαλβίδας: ο αερισμός του στομάχου είναι ευκολότερος από τον αερισμό των πνευμόνων.
* Η ψηλάφηση του αεροθαλάμου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιβεβαίωση της κατάλληλης θέσης εντός της τραχείας σε σχέση με την τροπίδα και τους βρόγχους. Μετά την πλήρωση του αεροθαλάμου και με την κεφαλή του ασθενούς σε ουδέτερη θέση, ψηλαφίστε ελαφρά την υπερστερνική εντομή, ενώ κρατάτε τον ενδεικτικό αεροθάλαμο (πλήρωσης) στο άλλο σας χέρι. Προωθήστε ή αποσύρετε λίγο το σωλήνα. Όταν ο ενδεικτικός αεροθάλαμος (πλήρωσης) διαταθεί πλήρως λόγω της πίεσης στην υπερστερνική εντομή, ο ενδοτραχειακός σωλήνας είναι σωστά τοποθετημένος στην τραχεία.

Το βάθος της τραχείας μέχρι το οποίο πρέπει να προωθηθεί ο ενδοτραχειακός σωλήνας ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία και το μέγεθος του ασθενούς. Στις ενήλικες γυναίκες συνήθως το βάθος (μετρούμενο από τους κεντρικούς τομείς) είναι της τάξεως των 17 – 23 εκ., ενώ στους ενήλικες άνδρες 19 – 25 εκ. Ο ακόλουθος τύπος βοηθάει στην εκτίμηση του απαιτούμενου μήκους του στοματικού τραχειακού σωλήνα από τα χείλη ως το μέσο της τραχείας για παιδιά μεγαλύτερα του ενός έτους μήκος(εκ) = (ηλικία/2) + 12.

**Δ. Φάση σταθεροποίησης του ενδοτραχειακού σωλήνα**

Για την πρόληψη μη επιθυμητής αποσωλήνωσης, ο ενδοτραχειακός σωλήνας πρέπει να ασφαλιστεί με προσοχή. Παρόλο που υπάρχουν πολλές τεχνικές, υπάρχουν ορισμένες αρχές που ισχύουν για κάθε τεχνική:

1. Συνιστάται η τοποθέτηση ενός στοματικού αεραγωγού μετά την από του στόματος διασωλήνωση, για να μην δαγκώσει ο ασθενής το σωλήνα και προκληθεί απόφραξη.
2. Για να είναι δυνατή η αναρρόφηση και η περιποίηση του στόματος, το στόμα δεν πρέπει να κλείνεται τελείως με λευκοπλάστη ή φακαρόλα.
3. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται πρέπει να εμποδίζει την κατά λάθος προώθηση ή απόσυρση του σωλήνα.
4. Όταν αυτό είναι δυνατόν, η χρησιμοποιούμενη μέθοδος πρέπει να ελαχιστοποιεί την άσκηση πίεσης στο δέρμα, ώστε να προληφθούν απώτερες επιπλοκές (στραγγαλισμός αγγείων). Εμπειρικά πρέπει να είναι δυνατή η είσοδος δύο δαχτύλων μεταξύ μέσου στερέωσης και δέρματος.
5. Όταν χρησιμοποιείται λευκοπλάστης ή άλλα υλικά πρόσδεσης, αυτά πρέπει να περιβάλλουν το κεφάλι πλήρως για μέγιστη ασφάλεια.
6. Όταν αυτό είναι δυνατόν, τα σημάδια του σωλήνα που αντιστοιχούν στις οδοντοστοιχίες του ασθενούς πρέπει να σημειώνονται, ώστε τυχόν μετακίνηση του σωλήνα να μπορεί να ελεγχθεί οπτικά.
7. Υπάρχουν δύο μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συνήθως:
   * Λευκοπλάστης
     + Κόψτε περίπου 75 εκ. ταινίας λευκοπλάστη.
     + Σχίστε την ταινία στη μέση στα τελευταία 10 εκ. κάθε άκρου της.
     + Περάστε την ταινία κάτω από το μέσο του αυχένα με την πλευρά που κολλάει προς τα επάνω.
     + Φέρτε τα δύο σκέλη της ταινίας κατά μήκος του κεφαλιού του ασθενούς και τυλίξτε τα σχισμένα άκρα τους με ασφάλεια γύρω από το σωλήνα. Σχίστε την ταινία περισσότερο αν χρειαστεί.
   * Φακαρόλα (ομφαλόραμμα)

* Κόψτε περίπου 75 εκ. φακαρόλας
* Τοποθετήστε την κάτω από τον αυχένα του ασθενούς. Το μέσον της πρέπει να αντιστοιχεί στο μέσον του αυχένα.
* Φέρτε τα άκρα κατά μήκος του κεφαλιού και τυλίξτε τα μία φορά γύρω από τον ενδοτραχειακό σωλήνα.
* Δέστε καλά έναν κόμπο γύρω από το σωλήνα και στη συνέχεια τυλίξτε τα άκρα πάλι γύρω από το σωλήνα.
* Δέστε άλλον ένα σφιχτό κόμπο και στη συνέχεια ένα τετράγωνο κόμπο για να ολοκληρώσετε τη διαδικασία.

1. Μετά την ασφαλή στερέωση του σωλήνα, επιβεβαιώσετε και πάλι τη θέση του.

**Ε. Φάση παρακολούθησης**

1. Παρακολουθείται ο βαθμός αερισμού του ασθενούς (κορεσμός αιμοσφαιρίνης, μέσω του παλμικού οξύμετρου) και ελέγχονται τα αέρια αρτηριακού αίματος
2. Ελέγχονται ανά τακτά διαστήματα τα ζωτικά σημεία.
3. Επανεκτιμάται συχνά η θέση του σωλήνα για μετατόπιση.
4. Εκτιμάται αν υπήρξαν βλάβες των δοντιών, του ρινικού βλεννογόνου, του οπίσθιου φάρυγγα ή του λάρυγγα (κατά την είσοδο του σωλήνα).
5. Διενεργείται ανά τακτά διαστήματα ενδοτραχειακή αναρρόφηση των εκκρίσεων.
6. Αν ο ασθενής δεν είναι σε καταστολή, ενημερώνεται ότι δε θα μπορεί μιλάει, όσο ο σωλήνας είναι στη θέση του, να μην κινείται και να μην πειράζει το σωλήνα κατά κανένα τρόπο καθώς και ότι οι καταποτικές κινήσεις βοηθούν στον περιορισμό των αντανακλαστικών του φάρυγγα.
7. Ενημερώνεται, επίσης, το οικείο περιβάλλον.

**Νοσηλευτική αξιολόγηση**

1. Αξιολογείται ο βαθμός αερισμού του ασθενούς (μέσω των τιμών του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης και των αερίων αρτηριακού αίματος).
2. Αν ο ασθενής έχει αυτόματα αναπνοή, ελέγχεται η συχνότητα αυτής και το βάθος των αναπνοών. Επίσης, ελέγχεται αν ο ασθενής εμφανίζει εργώδη αναπνοή (χρήση επικουρικών μυών, εισολκή μεσοπλεύριων διαστημάτων)
3. Αξιολογείται ο βαθμός ανοχής του ενδοτραχειακού σωλήνα από τον ασθενή.
4. Αξιολογούνται αλλαγές στη συμπεριφορά του ασθενούς (ευερεθιστότητα, σύγχυση κ.α.)

***Βιβλιογραφία***

1. Βογιατζάκη, Θ & Ιατρού, Χ.Α. (2004) Διαχείριση Του Αεραγωγού Παπαδόπουλος, Γ., Φίλος, Κ., Ιατρού, Χ. & Βρετζάκης, Γ. *Περιεγχειρητική Ιατρική – Αναισθησιολογία Επείγουσα & Εντατική Ιατρική – Θεραπεία Πόνου.* Ιωάννινα: Εκδόσεις ΕΦΥΡΑ.
2. Donna York Clark, RN, MS, CFRN, CMTE. (2008) General Principle of Endotracheal Intubation, Rapid Sequence Intubation Jean A. Proehl *Emergency Nursing Procedures* (4th Ed.). Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://books.google.ca/books?id=6kShIlq5HTYC&printsec=frontcover&hl=el&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false> (18/11/2012)
3. John Dempsey Hospital – Department of Nursing, The University of Connecticut Health Center. (2012). *PROTOCOL FOR: «Respiratory Compromise, Acute: Patient Assesement and Care*». Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο [http://nursing.uchc.edu/nursing\_standards/docs/Respiratory%20Compromise,%20Acute%20-%20Patient%20Assessment%20%20Care.pdf](http://nursing.uchc.edu/nursing_standards/docs/IV%20Therapy%20-%20Peripheral.pdf) (16/11/2012)
4. Student Nurse journey. (2012). *Respiratory Compromise Clinical Protocol*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://www.snjourney.com/ClinicalInfo/Systems/Resp/RespiratoryCompromiseClinicalProtocol.htm> (16/11/2012)
5. Lippincott Williams & Wilkins. (2007). *Best practises: evidence based nursing procedures*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο <http://books.google.ca/books?id=HXWmZ9cdBbsC&pg=PA289&dq=%22Endotracheal+Intubation%22&hl=el&sa=X&ei=nqqqULffN-7J0AWsjIGgDQ&ved=0CEYQ6AEwCTgo> (19/11/2012)