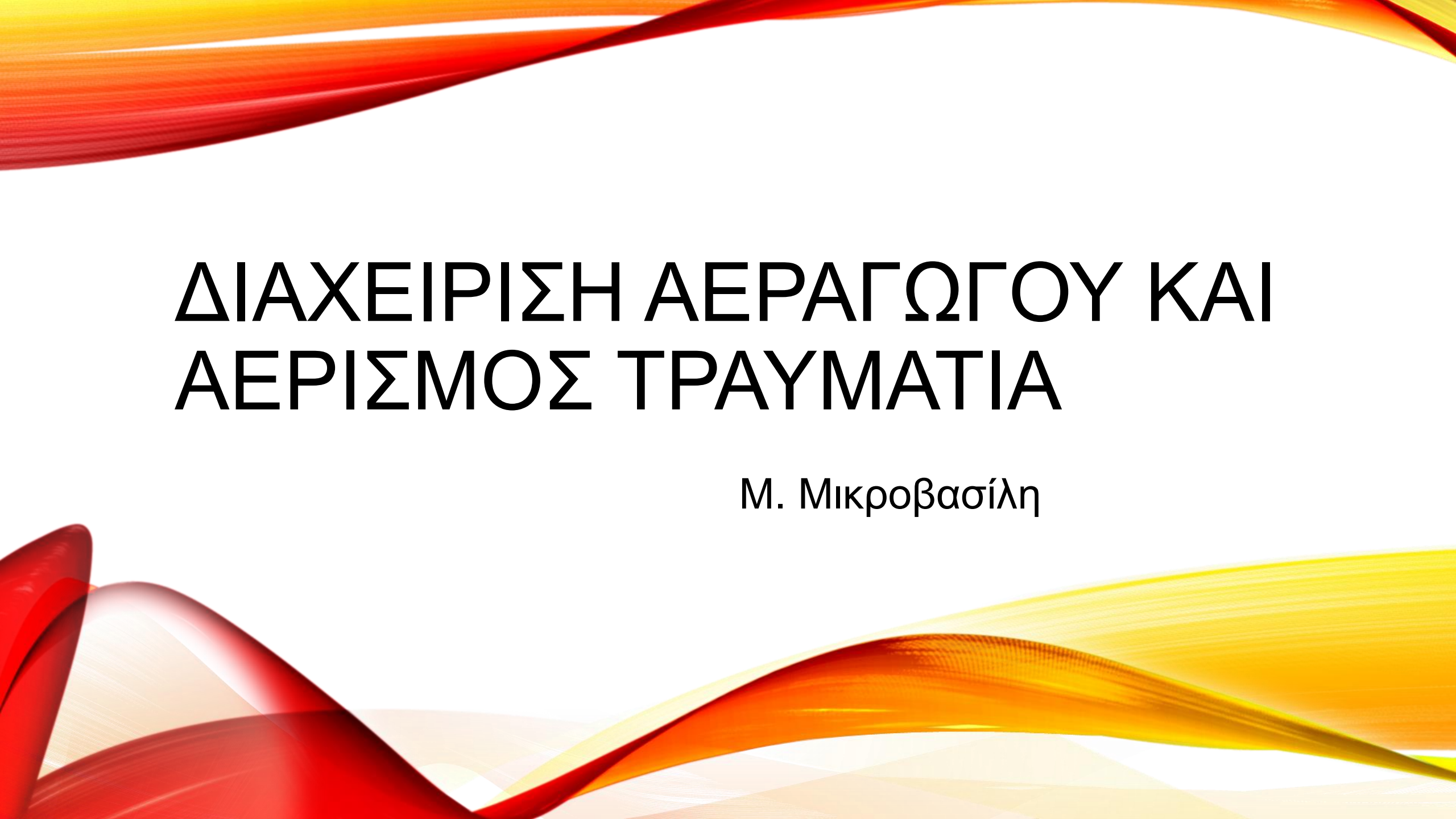




ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Μ. Μικροβασίλη



Η εκτίμηση και η διασφάλιση του αεραγωγού είναι σημαντική και πρέπει σε μία επείγουσα κατάσταση να είναι γρήγορη και αποτελεσματική.

ΑΙΤΙΕΣ ΑΠΟΦΡΑΞΗΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΣΤΟΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

- Απώλεια συνείδησης και πτώση της γλώσσας
- Κακώσεις σπλαχνικού κρανίου
- Εμέσματα – αίμα
- Ξένο σώμα
- Οιδήματα σε περίπτωση εγκαυμάτων (εισπνευστικών και προσώπου)
- Τραυματισμός λάρυγγα

Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΣΕ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΜΕ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ

Ρωτάμε το όνομά του και, αν απαντήσει, θεωρείται ότι ο αεραγωγός είναι ελεύθερος.

Παρατηρούμε το πρόσωπο, τον λαιμό και τον θώρακα του τραυματία για δυσπνοϊκά σημεία (ταχύπνοια, χρήση επικουρικών μυών, αναπνευστικό συριγμό).

Ελέγχουμε τη στοματική κοιλότητα για εμέσματα, αιμορραγία, απώλεια οδόντων.

Ελέγχουμε και ψηλαφούμε την πρόσθια τραχηλική χώρα για ύπαρξη οιδήματος, τραύματος ή κριγμό.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο επανέλεγχος ενός βατού
αεραγωγού είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ γιατί
μπορεί να αποφραχθεί αργότερα

ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΒΑΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ



ΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΙ ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΟΥ ΠΩΓΩΝΑ.



- Για την εφαρμογή της τεχνικής αυτής τοποθετούμε το ένα χέρι μας πάνω στο μέτωπο του ασθενούς και
- κάνουμε έκταση της κεφαλής προς τα πίσω, ενώ συγχρόνως με τα δάκτυλα του άλλου μας χεριού σηκώνουμε τον πώγωνα προς τα πάνω

JAW THRUST

- Τοποθετούμε τον δείκτη και τα υπόλοιπα δάκτυλα πίσω από την γωνία της κάτω γνάθου και εφαρμόζουμε ήπια πίεση προς τα πάνω και εμπρός.
- Με τον τρόπο αυτό μετακινούμε την κάτω γνάθο προς τα εμπρός και επέρχεται απελευθέρωση του αεραγωγού.
- Με την βοήθεια των αντίχειρων είναι εφικτή και η διάνοιξη του



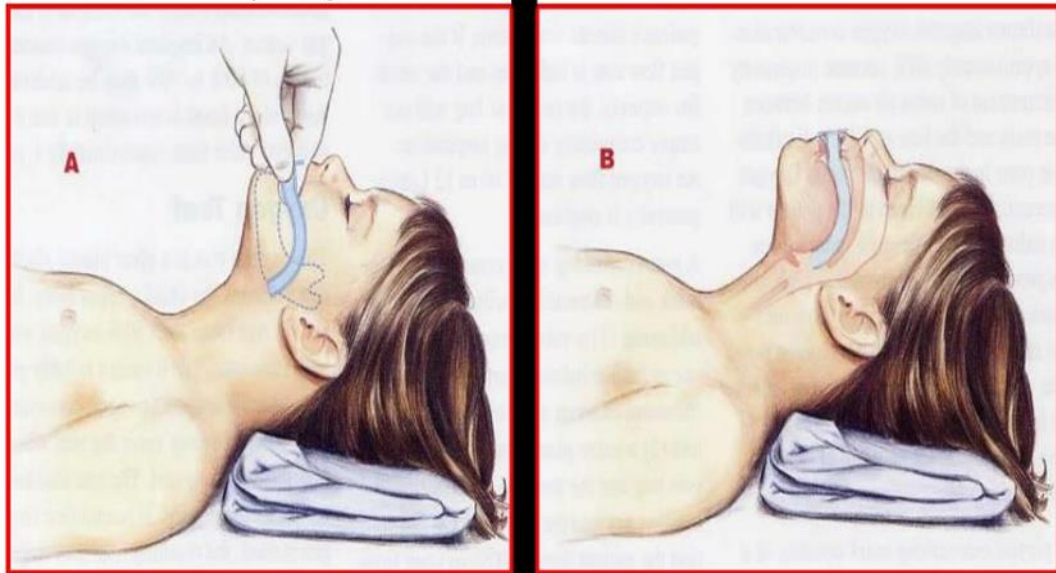
ΣΤΟΜΑΤΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ



Στοματοφαρυγγικός
αεραγωγός

Σωστή τοποθέτηση

Μέγεθος



Διάφορα μεγεθη

Ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός ή αεραγωγός Guedel βοηθάει στην απελευθέρωση του αεραγωγού, καθώς ανατάσσει την οπίσθια μετατόπιση της γλώσσας και της μαλθακής υπερώας σε ασθενείς χωρίς συνείδηση

Η τοποθέτηση του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού γίνεται στην μέση γραμμή του στόματος, αρχικά με το κυρτό του μέρος προς τη γλώσσα και στη συνέχεια στροφή 180 μοιρών και προώθησή του μέχρι τα χείλη.

ΡΙΝΟΦΑΡΥΓΓΙΚΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

Διάφορα μεγέθη ρινοφαρυγγικών αεραγωγών

Μεγέθη 6-7mm συνήθως είναι κατάλληλα για τους περισσότερους ενήλικες.

Σε κατάγματα βάσης κρανίου καλό είναι να αποφεύγεται η τοποθέτηση τους και να προτιμούνται οι στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί.



ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΜΕ ΜΑΣΚΑ ΚΑΙ AMBU



Η μάσκα είναι διαφανής προκειμένου να είναι ορατό το περιεχόμενο πιθανής εισρόφησης.

Πιθανότητα γαστρικής διάτασης

Χωρίς την σύνδεση με παροχή οξυγόνου, η εισπνεόμενη συγκέντρωση του οξυγόνου στο χορηγούμενο μείγμα είναι 21%, ενώ με την σύνδεση με οξυγόνο και την χρήση αποθεματικού ασκού μπορεί να αυξηθεί στο 85%

Η ambu μπορεί να συνδεθεί και με λαρυγγική μάσκα και με ενδοτραχειακό σωλήνα.

- 
- Χειρισμοί απελευθέρωσης αεραγωγού, είναι χρήσιμοι και αποτελεσματικοί, λαμβάνοντας πάντα υπόψιν τον κίνδυνο βλάβης αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
 - Η χρήση αεραγωγού (στοματοφαρυγγικού- ρινοφαρυγγικού) αν και σε ανάλογες περιπτώσεις είναι χρήσιμη, δεν προτείνεται πάντα γιατί ο κίνδυνος εμετού και εισρόφησης είναι υπαρκτός.
 - Τραυματίες ακόμα και σε βαθύ κώμα (GCS = 3) είναι δυνατόν να έχουν αντανακλαστικά.
 - Ο Ρινοφαρυγγικός αεραγωγός αν και γίνεται καλύτερα ανεκτός μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία σε ήδη τραυματισμένη ρινική κόγχη.

Είναι το GOLD STANDARD
για την οριστική
εξασφάλιση του
αεραγωγού

ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ



ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ

- Είναι ειδικός τύπος σωλήνα που στοχεύει στην εξασφάλιση και διατήρηση ανοικτού του ανώτερου αεραγωγού.
- Σχεδόν πάντοτε εισάγεται μέσω του στόματος(στοματοτραχειακός) ή σε ορισμένες περιπτώσεις μέσω της μύτης (ρινοτραχειακός)
- Οι ΕΤΣ είναι διαθέσιμοι σε διάφορα μεγέθη που διαφέρουν μεταξύ τους κατά 0.5 mm ID.
- Το μέγεθος του ΕΤΣ επιλέγεται με βάση το μέγεθος του σώματος του ασθενούς και το φύλο



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

Απαιτείται στους τραυματίες όταν έχουμε

- Απόφραξη αεραγωγού
- Υποαερισμό
- Υποξυγοναιμία παρά την χορήγηση οξυγόνου
- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης GCS < 8
- Καρδιακή ανακοπή
- Σοβαρό αιμορραγικό shock
- Κρανιοπροσωπικές κακώσεις
- Πνευμοθώρακας υπό τάση

Απαιτείται σε εγκαυματίες με

- Σημαντικό δερματικό έγκαυμα (>40%)
- Παρατεταμένο χρόνο μεταφοράς
- Αναμενόμενη απόφραξη αεραγωγού
Μέση με βαριά βλάβη του προσώπου
Μέση με βαριά στοματοφαρυγγική βλάβη
Βλάβη αεραγωγού που φάνηκε ενδοσκοπικά.

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

- Επιδεινούμενη ταχύπνοια
 - Ασταθής θώρακας (Flail chest)
 - Σπασμοί
 - Υποθερμία ($< 34,5$ °C)
 - Εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου
-
- Δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι η εγκατάσταση μηχανικού αερισμού μπορεί να μετατρέψει τον απλό πνευμοθώρακα σε πνευμονοθώρακα υπό τάση σε μικρό χρονικό διάστημα.

ΤΑΧΕΙΑ ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

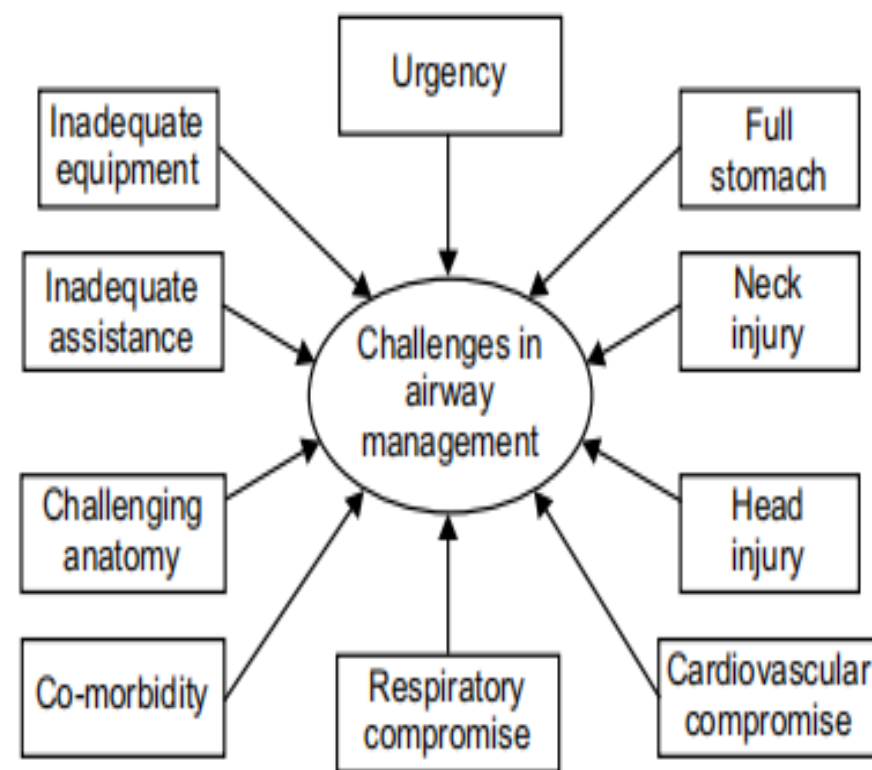
- Η διασωλήνωση στα επείγοντα πραγματοποιείται σχεδόν πάντα με ταχεία εισαγωγή στην διασωλήνωση
- Πρέπει να γίνεται από αναισθησιολόγους
- Ο χρόνος για την πραγματοποίηση της δεν ξεπερνά τα 3 λεπτά
- Είναι απαραίτητα
 - ❖ ο σωστός σχεδιασμός
 - ❖ η σωστή συνεργασία



ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

- Η επείγουσα κατάσταση
- Γεμάτο στομάχι
- Τραύμα αυχένα
- Τραύμα στην κεφαλή
- Σοβαρή αιμοδυναμική αστάθεια
- Σοβαρές βλάβες στο αναπνευστικό
- Συννοσηρότητες
- Δύσκολη ανατομία
- Ελλιπής βοήθεια
- Ελλιπής εξοπλισμός



ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΑ ΤΕΠ

Σφιχτά
προσαρμοσμένη
μάσκα
προσώπου

Οξυγόνο +
εφεδρική πηγή
οξυγόνου

κύκλωμα
αναπνοής με
μάσκα με βαλβίδα
εκπνοής

Αναρρόφηση
(στο μέγιστο)
Ενεργοποιημένη,
εύκολη στη χρήση

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΥ

ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ

2 μεγέθη

ελέγχος του αεροθαλάμου

Γέλη λίπανσης

Σύριγγες (για έκπτυξη του αεροθαλάμου)

ΛΑΡΥΓΓΟΣΚΟΠΙΑ

Μακριά + κοντή λεπίδα

ελέγχος του φωτισμού του λαρυγγοσκοπίου

Magill λαβίδες

μπουζί

MONITORING

- Η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων είναι απαραίτητη για την ταχεία διασωλήνωση

Έλεγχος για την σωστή καταγραφή

- Αρτηριακής πίεσης
- Καρδιακής συχνότητας
- Οξυγόνωσης (SpO_2)
- τελοεκπνευστικού CO_2



ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

- Κινήσεις τραχήλου
- Οδοντοστοιχία
- Διάνοιξη στόματος
- Πρόσβαση για την χορήγηση ενδοφλέβια των φαρμάκων της αναισθησίας
(2 περιφερικές φλεβικές γραμμές ή κεντρική φλεβική γραμμή)
- Η σωστή τοποθέτηση του ασθενή
 - ο τράχηλος σε κάμψη (ένα μαξιλάρι)
 - η κεφαλή σε έκταση «οσφραίνοντας τον πρωινό αέρα»
 - Διατήρηση της σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Χορήγηση αναισθητικών φαρμάκων

Προποφόλη

Μιδαζολάμη

Ετομιδάτη

Κεταμίνη

Χορήγηση μυοχαλασης

Ροκουρόνιο

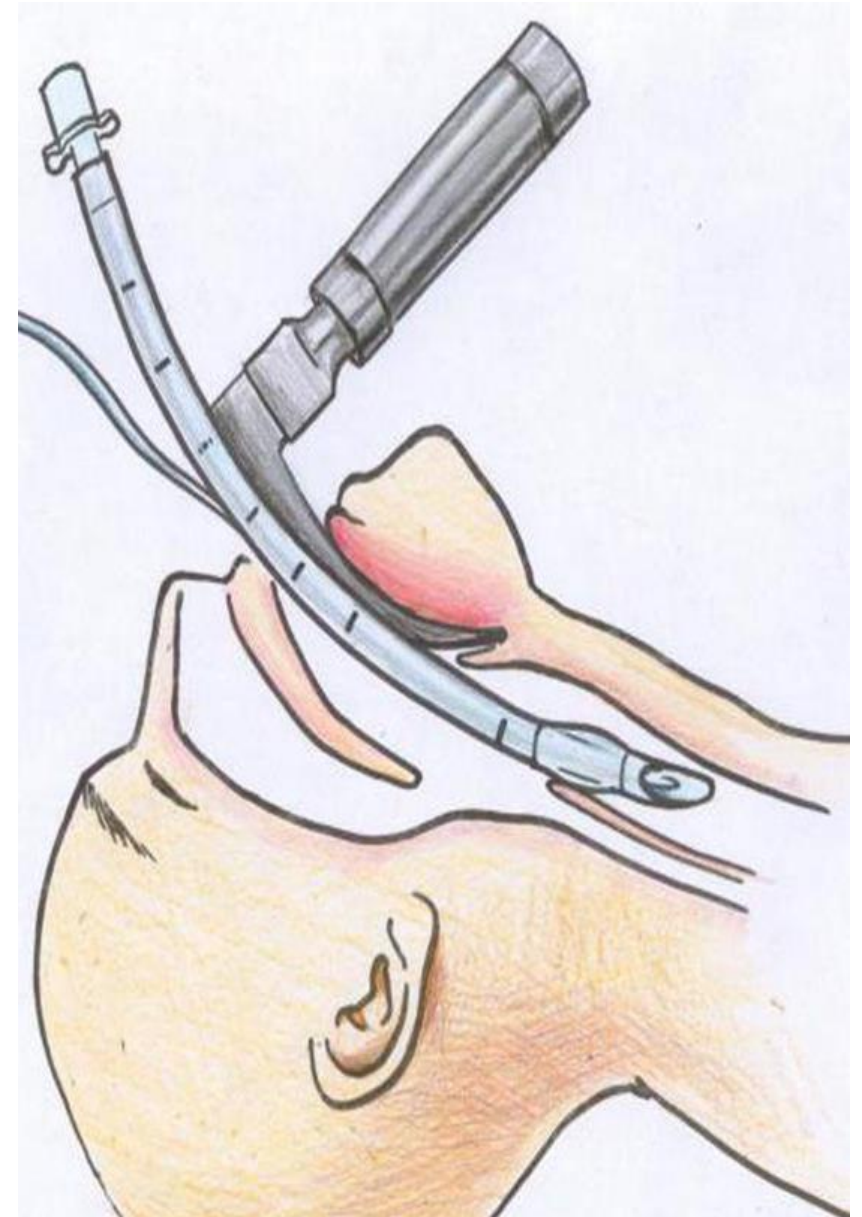
Τα φάρμακα πρέπει να χορηγούνται γρήγορα

Η εισαγωγή είναι μια διαδικασία που διαρκεί λιγότερο από 1 λεπτό

Για να δράσουν περιμένουμε 30 – 45 sec

ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

- κατά την άμεση λαρυγγοσκόπηση όταν γίνει ορατή η γλωττίδα, εισάγεται ο ενδοτραχειακός σωλήνας στη δεξιά πλευρά του στόματος
- ο ΕΤΣ προωθείται υπό άμεση οπτική εποπτεία ανάμεσα από τις φωνητικές χορδές μέχρις ότου ο αεροθάλαμος περάσει ακριβώς κάτω από τις φωνητικές χορδές
- αποσύρεται το λαρυγγοσκόπιο από το στόμα
- γίνεται πλήρωση του αεροθαλάμου του ΕΤΣ με αέρα
- συνδέεται ο ΕΤΣ με το αναισθητικό κύκλωμα ή τη συσκευή Ambu και εφαρμόζεται τεχνητός αερισμός των πνευμόνων



ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΤΣ

ΚΛΙΝΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

η πλήρης ορατότητα της εισαγωγής του ενδοτραχειακού σωλήνα στο λάρυγγα

η ακρόαση των πνευμόνων στη μέση μασχαλιαία γραμμή αμφοτερόπλευρα

η ακρόαση στις βάσεις των πνευμόνων αμφοτερόπλευρα

η ακρόαση στις κορυφές των πνευμόνων αμφοτερόπλευρα

η ακρόαση στο επιγάστριο

η επισκόπηση του θώρακα για συμμετρική κίνηση των δύο ημιθωρακίων κατά τον αερισμό

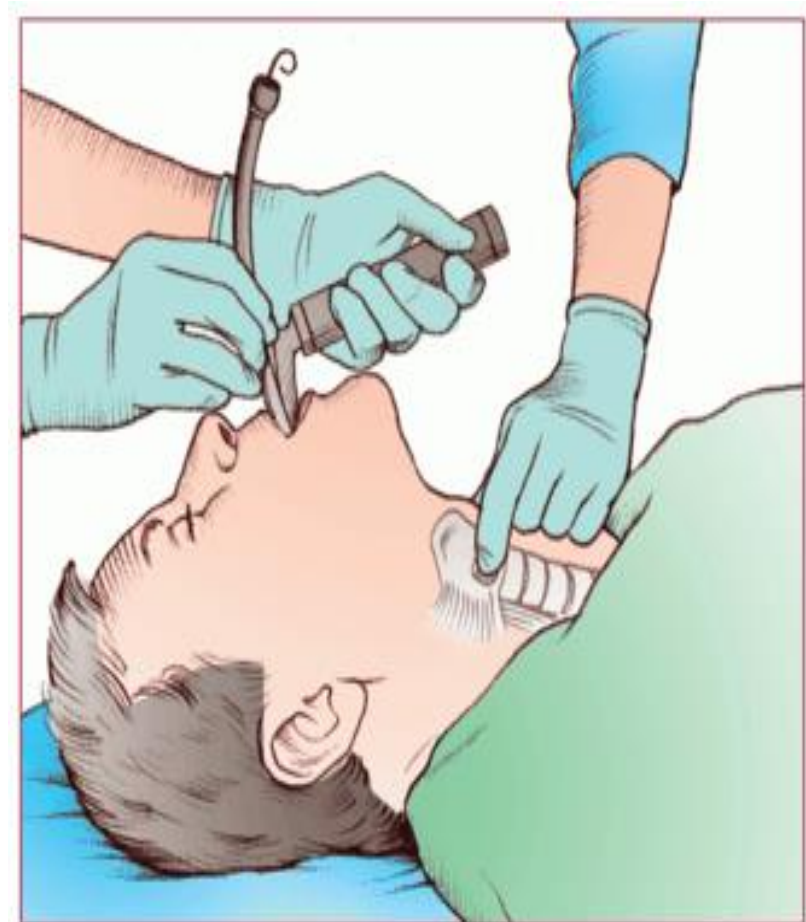
Η ΤΕΛΙΚΗ, ΟΜΩΣ, ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΑΙΤΕΙ ΚΑΠΝΟΜΕΤΡΙΑ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΤΟΥ CO₂, ΕΦΟΣΟΝ Ο ΑΣΘΕΝΗΣ ΕΧΕΙ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΕ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ.



ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ
ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΙ Ή
ΧΡΗΣΙΜΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ SELLICK

- Κατά την εισαγωγή στην αναισθησία ένας βοηθός εφαρμόζει πρόσθια πίεση στον κρικοειδή χόνδρο, ο οποίος κλείνει τον οισοφάγο και εμποδίζει την γαστρική εισρόφηση.
- Ο ασθενής τοποθετείται με το λαιμό σε κάμψη και το κεφάλι εκτείνεται για να ευθυγραμμιστεί η γλωττίδα, ο φάρυγγας και η στοματική κοιλότητα και να επιτευχθεί η καλύτερη οπτική γωνία στη λαρυγγοσκόπηση.
- Ακολουθεί η διασωλήνωση χωρίς αερισμό με μάσκα.





ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΤΡΑΧΕΙΑ

- Χρήσιμοι σε περίπτωση παρεκτόπιση της τραχείας ή σε δυσκολία διασωλήνωσης
- Ένας βοηθός καθοδηγούμενος από τον αναισθησιολόγο κινεί δεξιά ή αριστερά την τραχεία ή την πιέζει προς τα κάτω βελτιώνοντας την εικόνα κατά την λαρυγγοσκόπηση και διευκολύνεται έτσι η διασωλήνωση

MANUAL IN LINE STABILIZATION



Απαραίτητη σε
τραυματίες με τραύμα
αυχενικής σπονδυλικής
στήλης κατά την
διασωλήνωση

Ο βοηθός τοποθετεί τα
χέρια του έτσι ώστε να
σταθεροποιεί τον
αυχένα χωρίς να
εμποδίζει την διάνοιξη
της κάτω γνάθου

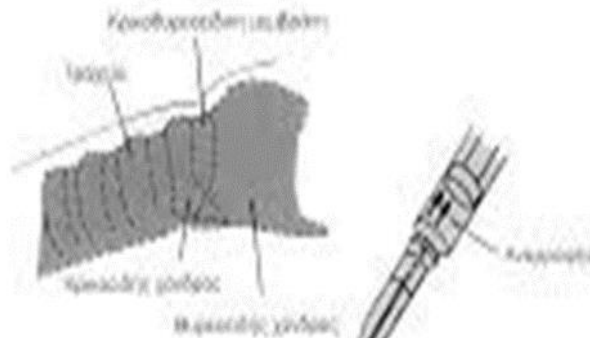
ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΟ
ΚΟΛΛΑΡΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ
ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ
ΑΝΟΙΧΤΟ



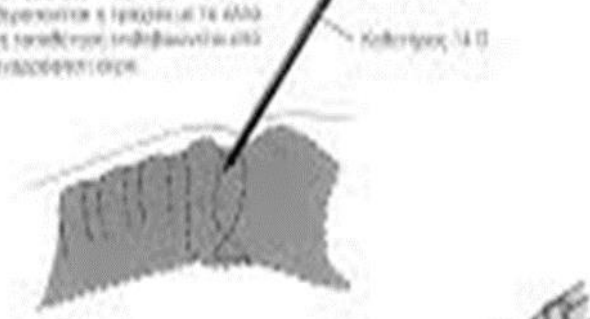
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΕΙΔΟΤΟΜΗ

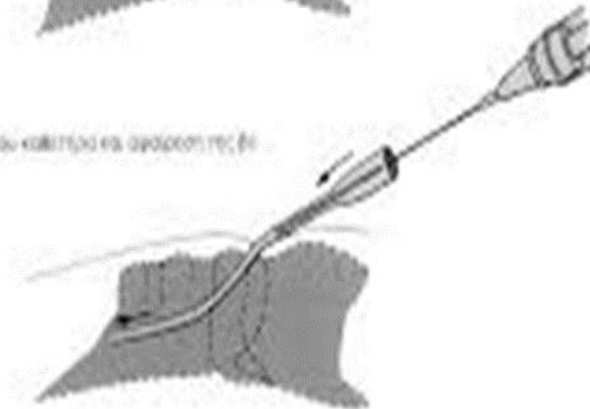
A. Ανατομία της κρικοθυρεοειδούς μεμβράνης



B. Πρακτική της μεμβράνης στο μέση γράμμη, για προσβεβαιωθείτε η τραχεία με τα άλλα χείλη. Η συσκευή τοποθετείται υποβλεφαίνοντάς την καλά επαναστατική οπή.



C. Γνώση του καθετήρα να αφαιρείται τις βελόνα



- Η κρικοθυρεοειδική μεμβράνη παρακεντάται με τη βελόνα, η οποία έχει διαπεράσει το δέρμα και τον συνδετικό ιστό, και στην οποία είναι προσαρμοσμένη μια σύριγγα.
- Αναρροφάται αέρας με τη σύριγγα για να επιβεβαιωθεί ότι το άκρο της βελόνας βρίσκεται εντός της τραχείας.
- Στρέφεται ο καθετήρας με γωνία 45ο και ουραία φορά και προωθείται πάνω από τη βελόνη μέσα στην τραχεία.
- Η βελόνα αφαιρείται και ο καθετήρας στερεώνεται στη θέση του.
- Μέσω του καθετήρα χορηγείται οξυγόνο υπό πίεση ώστε να υπερνικηθούν οι υψηλές αντιστάσεις που οφείλονται στο μικρό εύρος του καθετήρα.
- Η εμφύσηση οξυγόνου διαρκεί 1 sec και σταματάει για 4 sec για να δοθεί χρόνος για την εκπνοή.

ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΕΙΔΟΤΟΜΗ

Η κρικοθυρεοειδοτομή με βελόνα και καθετήρα επιτρέπει την επαρκή οξυγόνωση του ασθενούς αλλά η απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα είναι περιορισμένη

Κατά συνέπεια μπορεί να εφαρμοστεί για περιορισμένο χρονικό διάστημα, μέχρι 30 min έως ότου εξασφαλιστεί οριστικά ο αεραγωγός.

ΑΕΡΙΣΜΟΣ
ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

ΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΜΕ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗ

Χορηγούμε O₂ με μάσκα με υψηλές ροές παρακολουθώντας πάντα τα ζωτικά σημεία.

Το monitoring είναι πάντα απαραίτητο

ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΜΕ AMBU

Ελέγχουμε πάντα
ότι η ambu είναι
συνδεδεμένη στην
παροχή οξυγόνου

Αποφεύγουμε τον
αερισμό με
μεγάλους όγκους

Χρησιμοποιούμε
αεραγωγούς και
τεχνικές
εξασφάλισης
αεραγωγού για να
διευκολύνουμε τον
αερισμό όπου είναι
δυνατό

Παρατηρούμε
τόσο τον ασθενή
όσο και τα ζωτικά
του σημεία

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Τυπικές αρχικές ρυθμίσεις για τον αερισμό με διαλείπουσα θετική πίεση (IPPV) είναι

ο αναπνεόμενος όγκος (VT) ~ 6-8 ml / kg,

η αναπνευστική συχνότητα (f) ~ 8-14 αναπνοές / λεπτό

Το μείγμα του O₂ αρχικά ρυθμίζεται στο 100%

η θετική τελική εκπνευστική πίεση (PEEP) ορίζεται σε ≥ 5 cmH₂O

η αναλογία χρόνου εισπνοής: χρόνου εκπνοής (αναλογία I: E) σε ~ 1:2

Το monitoring και η λήψη αερίων αίματος είναι απαραίτητα



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ