

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ»
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ-ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΘΕΟΝΥΜΦΗ MD,PhD,MSc
ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΟΣ-ΕΝΤΑΤΙΚΟΛΟΓΟΣ
ΕΠΙΜ. Α΄ ΜΕΘ
ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ Γ.Ν.Α.

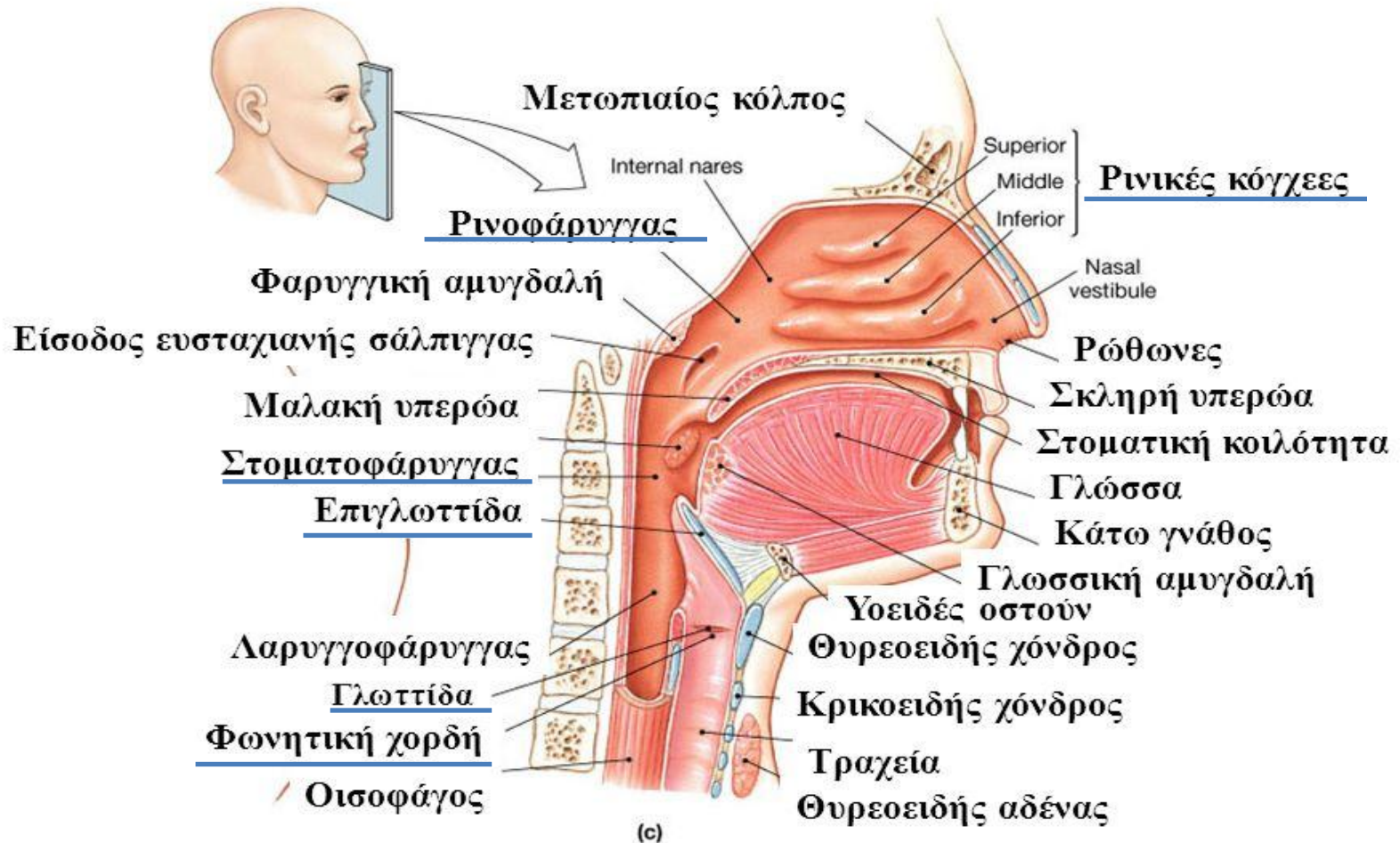
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

- εξασφάλιση της οξυγόνωσης και του αερισμού
- σε καταστάσεις βαριάς αναπνευστικής ανεπάρκειας και σε καταστάσεις αποφραγμένου ή επαπειλούμενου αεραγωγού (ως συνέπεια μηχανικού κωλύματος ή μείωσης του επιπέδου συνείδησης)

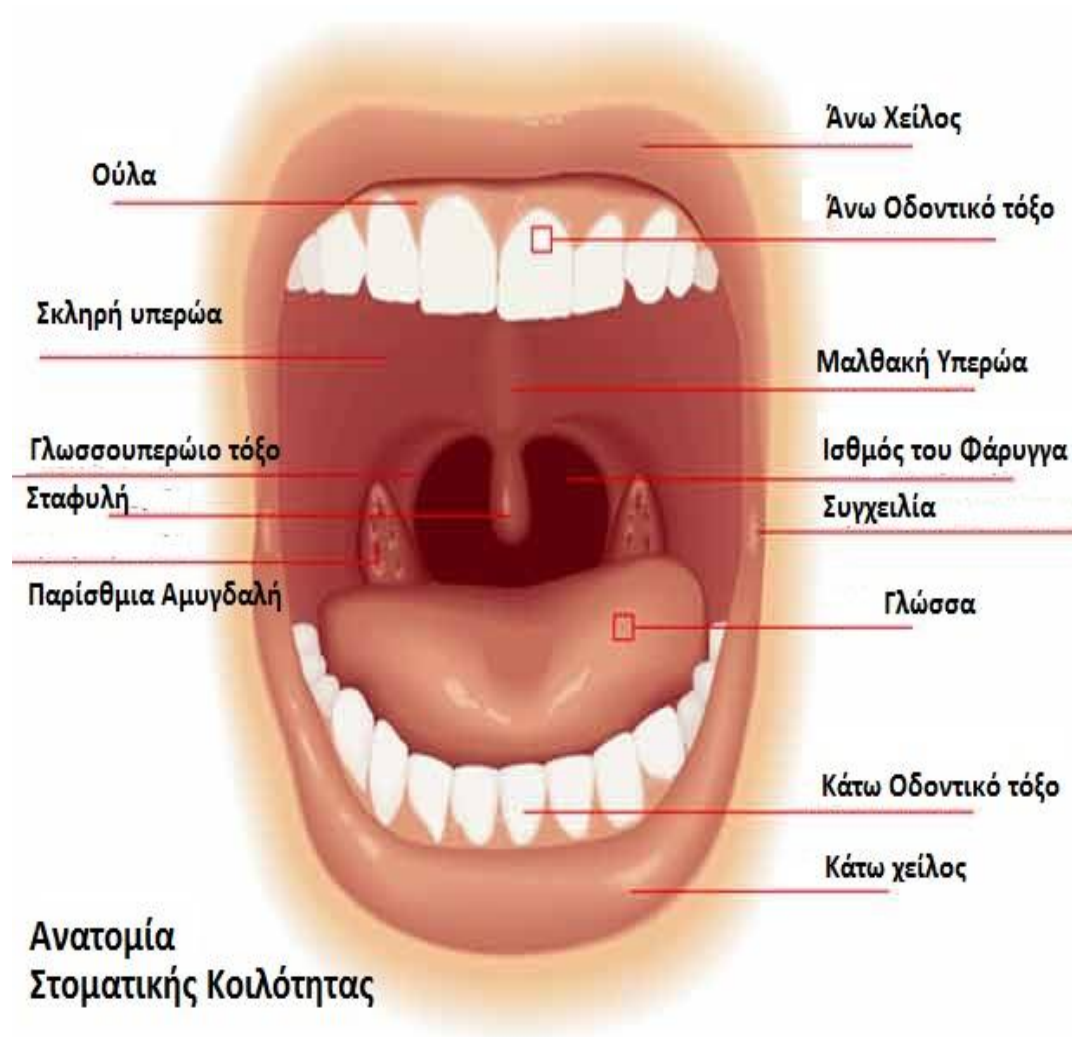
Στοιχεία ανατομίας του ανώτερου αεραγωγού

- Ρινική κοιλότητα
- Στοματική κοιλότητα
- Φάρυγγας
- Λάρυγγας
- Τραχεία

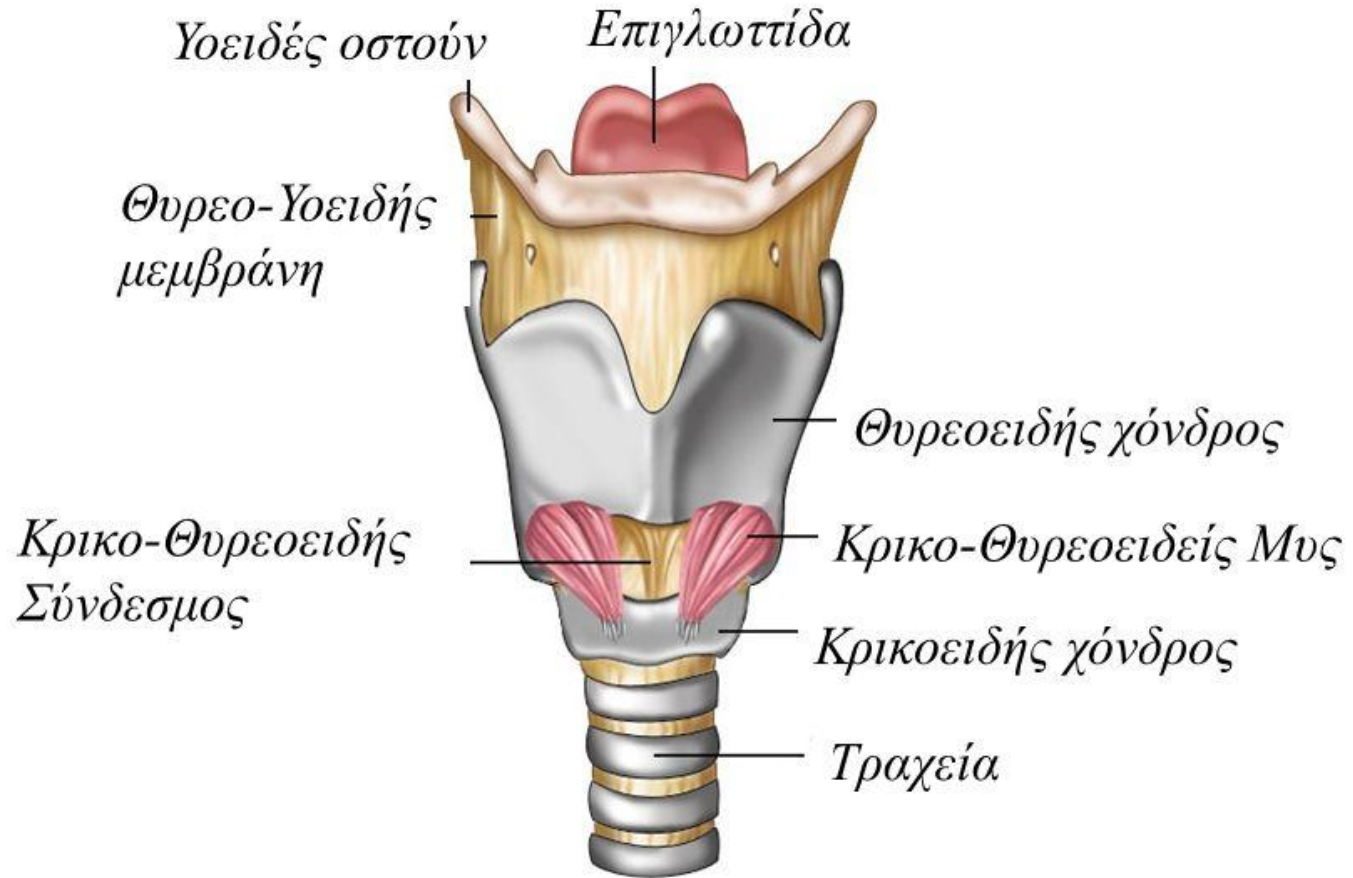
Η μύτη, η ρινική κοιλότητα και ο φάρυγγας



Ανατομία στοματικής κοιλότητας



Ανατομία λάρυγγα

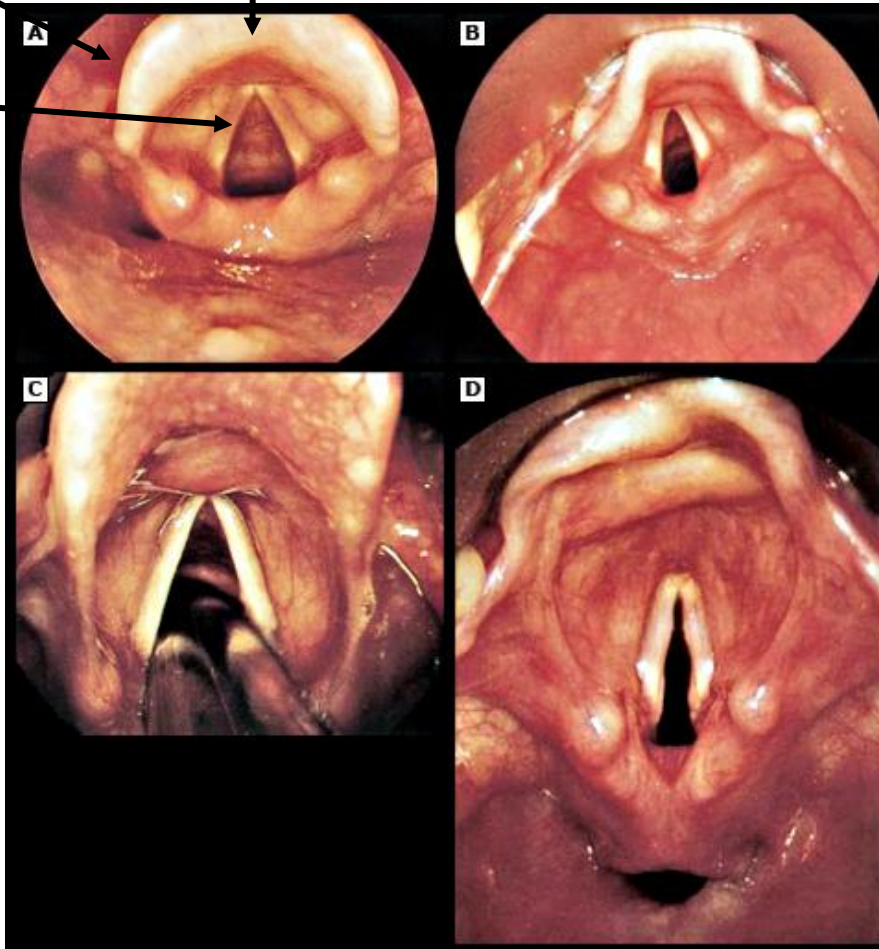


Ανατομία της γλωττίδας

Γλωσσοεπιγλωττιδικό
βοθρίο

Επιγλωττίδα

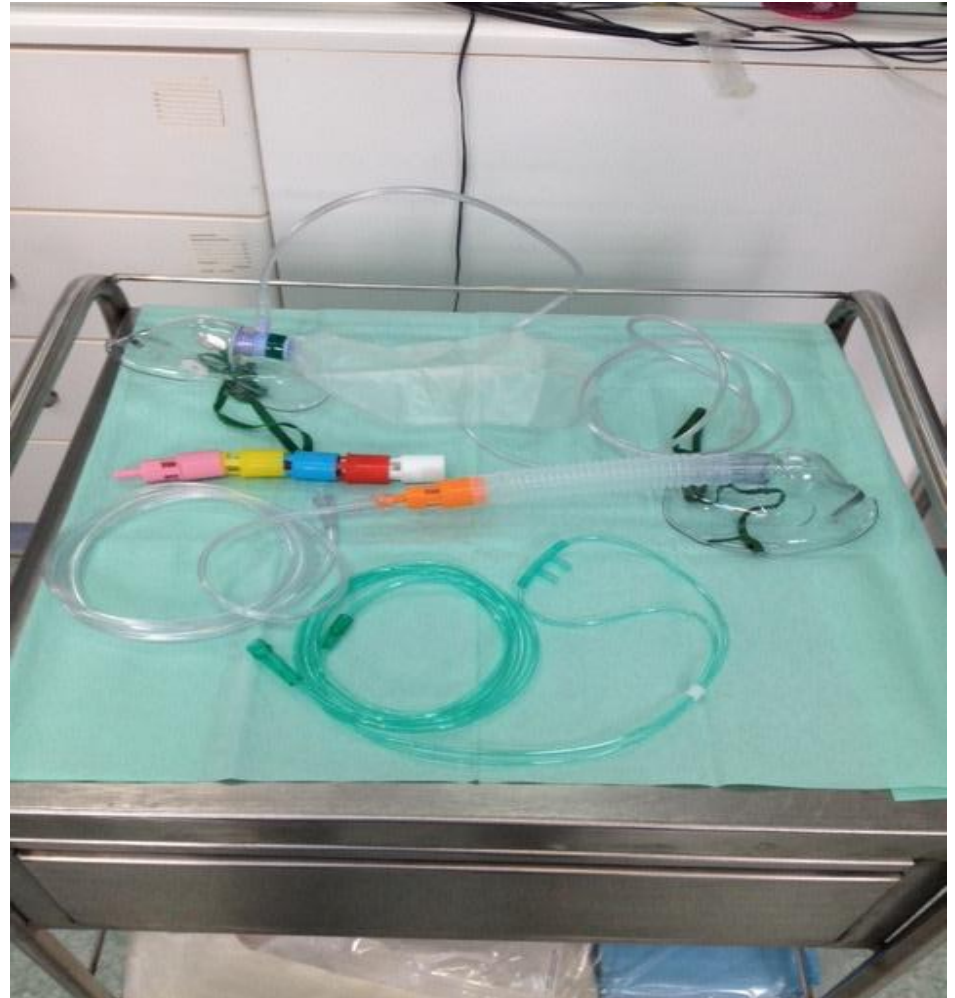
Φωνητική χορδή



Χορήγηση οξυγόνου σε ασθενείς με αυτόματη αναπνοή και ικανοποιητικό επίπεδο συνείδησης

- Πρώιμη αναγνώριση της υποξυγοναιμίας.
- Χορήγηση O_2 καθοδηγούμενη από τα ζωτικά σημεία, την παλμική οξυμετρία ή/και τα αέρια αρτηριακού αίματος.
- Ρινικός καθετήρας (nasal cannula) → O_2 24-45% σε ροές 1-6 L/min. Σε μικρές ανάγκες για συμπληρωματικό οξυγόνο.
- Απλή μάσκα → O_2 35-60% σε ροές 6-10 L /min. Σε ανάγκη για μεγαλύτερη συγκέντρωση εισπνεόμενου οξυγόνου.
- Μάσκα μη επανεισπνοής με αποθεματικό ασκό → σε ιδανικές συνθήκες μπορεί να χορηγήσει σχεδόν 100% O_2 με ροή 15 L /min.

- Μάσκες Venturi → χορηγούν ένα συγκεκριμένο και σταθερό κλάσμα εισπνεόμενου O_2 . Με ροές O_2 4-12 L /min και σε συνδυασμό με το κατάλληλο ακροφύσιο, μπορούν να χορηγήσουν πυκνότητες O_2 24-60%.



Απελευθέρωση και διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού

- Για την εξασφάλιση της οξυγόνωσης και του αερισμού, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ελεύθερη δίοδος του αέρα από τις αεροφόρες κοιλότητες στους πνεύμονες και το αντίστροφο.
- Πρώιμη αναγνώριση της απόφραξης-μέτρα για τη διάνοιξη και τη διατήρηση της βατότητας.

Οι τρεις χειρισμοί απελευθέρωσης του αεραγωγού

1) Έκταση της κεφαλής και 2) Ανύψωση του πώγωνα



3) Ανάσπαση της κάτω γνάθου



ΠΡΟΣΟΧΗ: Για τη διάνοιξη του αεραγωγού σε ασθενείς με επιβεβαιωμένη ή πιθανή κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ), χρησιμοποιείται μόνο η τεχνική ανάσπασης της κάτω γνάθου, ιδανικά χωρίς καθόλου έκταση της κεφαλής, με ταυτόχρονη σταθεροποίηση της ΑΜΣΣ από δεύτερο πάροχο υγείας.

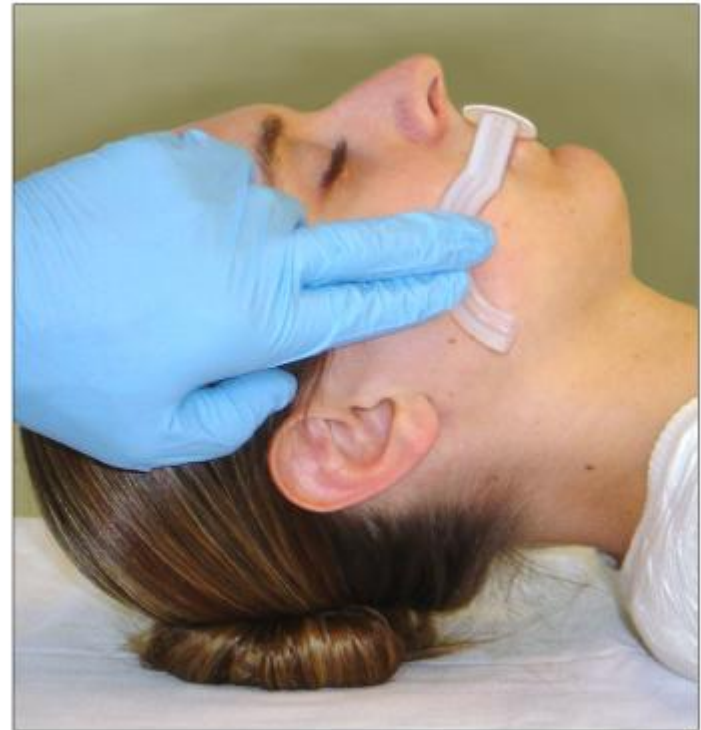
Στοματοφαρυγγικοί και Ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί



- Συχνά απαραίτητοι για τη διατήρηση ανοικτού αεραγωγού.

Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός (Guedel)

- Μόνο σε ασθενείς χωρίς συνείδηση/αντανακλαστικά.
- Εισάγεται με τον κατάλληλο χειρισμό μεταξύ γλώσσας και σκληρής υπερώας, αποτρέποντας έτσι την απόφραξη του αεραγωγού από τη γλώσσα.
- Συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα μεγέθη, τα 2,3 και 4.
- Επιλογή κατάλληλου μεγέθους → αεραγωγός το μήκος του οποίου αντιστοιχεί στην ευθεία μεταξύ των κοπήρων και της γωνίας της γνάθου του ασθενούς.



Εισαγωγή στοματοφαρυγγικού αεραγωγού

- Άνοιγμα του στόματος-έλεγχος για ξένα υλικά/σώματα-αναρρόφηση
- Εισαγωγή αεραγωγού στη στοματική κοιλότητα ανεστραμμένου, μέχρι τη συμβολή της μαλακής με τη σκληρή υπερώα και σε εκείνο το σημείο, περιστροφή αυτού κατά 180°.
- Προώθηση αεραγωγού έως ότου το άκρο του να καταλήγει στον φάρυγγα.



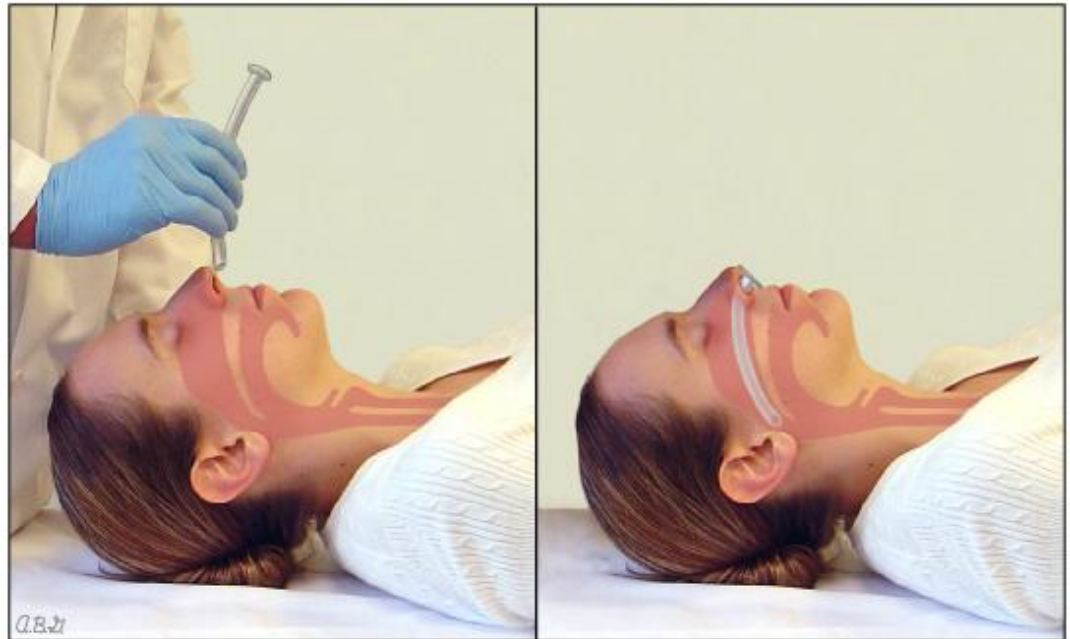
Ρινοφαρυγγικός αεραγωγός

- Και σε ασθενείς με συνείδηση/αντανακλαστικά.
- Αντενδείκνυται σε ασθενείς με υποψία κατάγματος ή επιβεβαιωμένο κάταγμα βάσης κρανίου.
- Τα μεγέθη 6-7mm είναι κατάλληλα για ενήλικες.



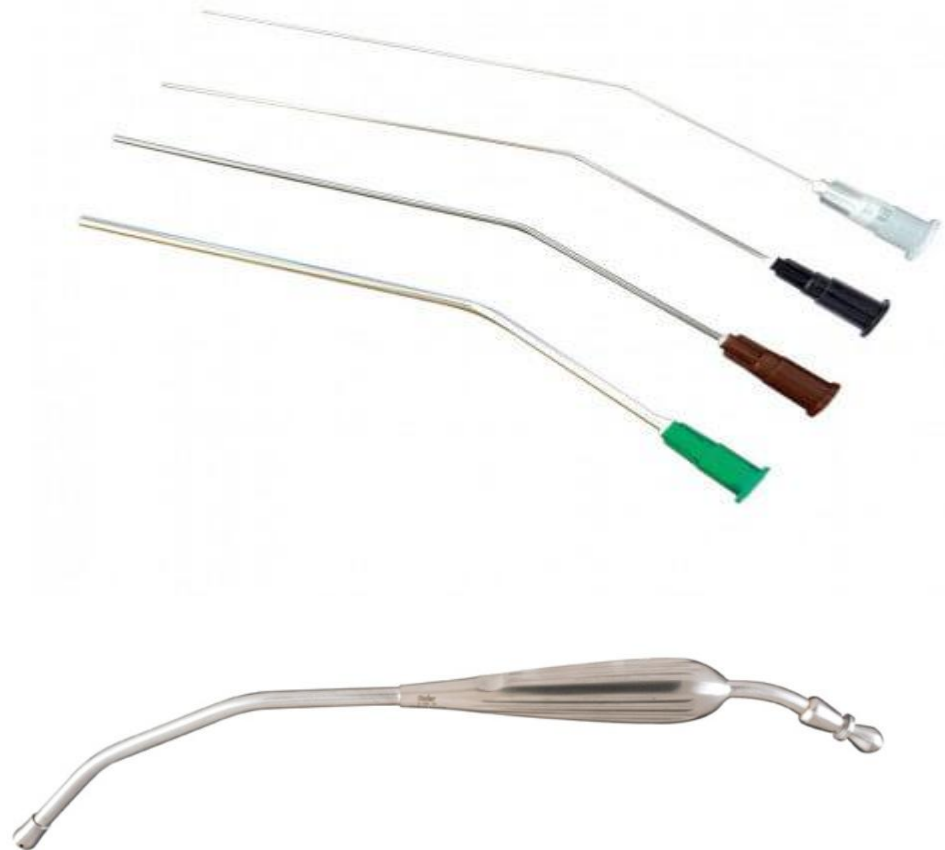
Εισαγωγή ρινοφαρυγγικού αεραγωγού

- Έλεγχος βατότητας δεξιού ρώθωνα αρχικά.
- Καλή λίπανση αεραγωγού.
- Εισαγωγή στο ρώθωνα με ελαφριά περιστροφική κίνηση, κάθετα αρχικά και μετά ακολουθώντας το ρινικό έδαφος.
- Τελικό άκρο του πρέπει να φθάνει στη γλώσσα.



Συσκευή και καθετήρες αναρρόφησης

- Άμεσα προσβάσιμα
- Λεπτοί και μαλακοί καθετήρες αναρρόφησης
- Οι ευρύτεροι και σκληροί καθετήρες Yankauer μπορεί να φανούν χρήσιμοι για την αναρρόφηση παχύρευστου υλικού από τη στοματική κοιλότητα.



Αερισμός με μάσκα και αυτοδιατεινόμενο ασκό

- Βασική δεξιότητα της διαχείρισης αεραγωγού.
- Το συντομότερο δυνατόν σε ασθενή με ανεπαρκή ή απύσα αυτόματη αναπνοή.
- Επαρκής αερισμός και οξυγόνωση μέχρι τη μόνιμη εξασφάλιση του αεραγωγού.
- Δεξιότητα που κατακτάται δύσκολα. Όλοι οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί σε αυτή και να μπορούν να την εφαρμόσουν εάν παραστεί ανάγκη.

Εκτίμηση δυσκολίας αερισμού με μάσκα και αυτοδιατεινόμενο ασκό

- BMI > 26 kg/m²
- απουσία οδόντων
- κριτήρια κατά Mallampati
- παρουσία γενειάδας
- ιστορικό παραγωγής αναπνευστικού θορύβου κατά τον ύπνο (ροχαλητού).

Επιτυχία αερισμού με μάσκα και ασκό

- Ελεύθερος αεραγωγός.
 - Κατάλληλη μάσκα και καλή εφαρμογή αυτής.
 - Εφαρμογή σωστού αερισμού
(6-7 ml/kg/εμφ., διάρκεια κάθε εμφ. περίπου 1 sec, χορήγηση 10-12 εμφ./min)
-
- Η μάσκα (διαφανής) να εξασφαλίζει ικανοποιητική εφαρμογή του πάνω μέρος της στη γέφυρα της ρινός περικλείοντας στεγανά τη μύτη και το στόμα του ασθενούς.



Τεχνική συγκράτησης της μάσκας

- E clamp / C clamp

3^ο-4^ο-5^ο δάχτυλο στην κάτω γνάθο / αντίχειρας και δείκτης πάνω στη μάσκα



Αυτοδιατεινόμενος ασκός (Ambu)



- Ελαστικός ασκός αερισμού
- Συνδέεται με τη μάσκα μέσω βαλβίδας αποφυγής επανεισπνοής.
- Στο οπίσθιο άκρο του φέρει βαλβίδα εισαγωγής φρέσκων αερίων. Σε αυτήν μπορεί να συνδεθεί ο αποθηκευτικός ασκός.
- Υποδοχή για σύνδεση με παροχή οξυγόνου μέσω ελαστικού σωλήνα.
- Χωρίς αποθηκευτικό ασκό παρέχει 30-80% O₂ με ροή στα 10 L/min, ενώ με αποθηκευτικό ασκό παρέχει 60-95% O₂ με ροή στα 10-15 L /min.

- Συγκράτηση της μάσκας με το ένα χέρι (συγχρόνως συν. απαραίτητη η έκταση της κεφαλής και η ανύψωση της κάτω γνάθου)
- Σύνδεση του αυτοδιατεινόμενου ασκού.
- Αερισμός, με εφαρμογή πίεσης στα τοιχώματα του ασκού.



- εάν είναι δύσκολος ο αερισμός, συγκράτηση και με τα δύο χέρια → δύο επαγγελματίες υγείας. Ο ένας συγκρατεί τη μάσκα ενώ ο άλλος εφαρμόζει τον αερισμό.



Εξασφάλιση του αεραγωγού στη ΜΕΘ- ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ (ΕΤΔ)

Πολλές προκλήσεις λόγω :

- ❖ μειωμένων εφεδρειών των βαριά πάσχοντων ασθενών/ εξάρτησής τους από το οξυγόνο
- ❖ υψηλής συχνότητας δύσκολου αερισμού και διασωλήνωσης στη ΜΕΘ
- ❖ συμβάματα με δυσμενή εξέλιξη συχνότερα στη ΜΕΘ απ' ότι στο περιβάλλον του χειρουργείου

Προαπαιτούμενα:

- ικανότητα αερισμού με μάσκα και αυτοδιατεινόμενο ασκό ± ενδοτραχειακή διασωλήνωση.
- βασικές γνώσεις αναγνώρισης του δύσκολου αεραγωγού.
- εξοικείωση με τα βοηθήματα εξασφάλισης αεραγωγού.
- σαφώς καθορισμένο σχέδιο αντιμετώπισης του δύσκολου αεραγωγού/ πλήρης εξοπλισμός με βάση αυτό το σχέδιο.

Ενδείξεις ΕΤΔ

- Σοβαρή απόφραξη ανώτερου αεραγωγού.
- Αδυναμία διατήρησης ή προστασίας του αεραγωγού.
- Αδυναμία ικανοποιητικής οξυγόνωσης παρά τη συμπληρωματική χορήγηση οξυγόνου.
- Ανάγκη εφαρμογής υψηλών πιέσεων σε ΜΕΜΑ.
- Αδυναμία ικανοποιητικής ανταλλαγής αερίων.
- Ανάγκη για ακριβή έλεγχο των επιπέδων CO_2
- Ανάγκη για αναρρόφηση των βρόγχων ή της τραχείας.
- Υπερβολική αναπνευστική προσπάθεια που οδηγεί σε εξάντληση.

Εκτίμηση δυσκολίας ΕΤΔ

- βάρος σώματος >80 kg
- Mallampati >1
- άνοιγμα στόματος < 3 cm
- θυρεοειδοπρωγνική απόσταση < πάχος 3 δακτύλων
- αυξημένη περίμετρος τραχήλου
- έκταση αυχένα <70°

Σε βαριά πάσχοντες ασθενείς: LEMON

Look	Παχυσαρκία, προέχοντες τομείς ή γλώσσα, μικρή κάτω γνάθος, έλλειψη οδόντων, μεγάλη γενειάδα, βραχύς λαιμός
Evaluate	Άνοιγμα στόματος, απόσταση μεταξύ πώγωνος και υοειδούς οστού, απόσταση μεταξύ εδάφους στόματος και θυρεοειδούς χόνδρου
Mallampati class	Class I: όλη η σταφυλή και το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα είναι ορατά Class II: τμήμα της σταφυλής και το οπίσθιο φαρυγγικό τοίχωμα είναι ορατά Class III: ορατή είναι μόνο η μαλακή υπερώα Class IV: μόνο η σκληρή υπερώα είναι ορατή
Obstruction	Επιγλωττίτιδα, αιμάτωμα, κακοήθεια, οίδημα
Neck mobility, extension	Τραύμα, αρθρίτιδα



Προετοιμασία για ΕΤΔ

- ικανοποιητικός αριθμός εκπαιδευμένου προσωπικού
- σωστή τοποθέτηση του ασθενούς (head-up)
- συνεχής χορήγηση οξυγόνου με P/K
- επαρκής φωτισμός
- παροχέτευση του περιεχομένου του στομάχου
- απαραίτητος εξοπλισμός για τη διασωλήνωση της τραχείας και για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων καταστάσεων
- έλεγχος καλής λειτουργίας εξοπλισμού-αεροθαλάμου τραχειοσωλήνα

Απαραίτητος Εξοπλισμός για Εξασφάλιση Αεραγωγού

Παροχή οξυγόνου/ Φάρμακα για καταστολή, αναλγησία και μυοχάλαση

Προσωπίδες διαφόρων μεγεθών

Ambu με αποθεματικό ασκό/ Συσκευή αναρρόφησης

Καπνογράφος/ Καθετήρες αναρρόφησης

Καθετήρας Yankauer/ Λαβίδα Magill

Στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί διαφόρων μεγεθών

Ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί διαφόρων μεγεθών

Λαβή λαρυγγοσκοπίου και λάμες ευθείες και κυρτές, διαφόρων μεγεθών (έλεγχος μπαταριών και φωτεινής πηγής)

Ενδοτραχειακοί σωλήνες διαφόρων μεγεθών

Ημίσκληρος οδηγός για χρήση μέσα στον σωλήνα

Μαλακός οδηγός (bougie)/ Σύριγγα για την πλήρωση του αεροθαλάμου

Λιπαντική γέλη / Υφασμάτινη ή αυτοκόλλητη ταινία στερέωσης

Μαξιλάρια για την τοποθέτηση της κεφαλής

Οροί για ενυδάτωση- Έτοιμο διάλυμα αγγειοσυσπαστικών για iv χορήγηση

Υπεργλωττιδική συσκευή με τη χρήση της οποίας υπάρχει εξοικείωση

+/- ινοπτικό βρογχοσκόπιο, βιντεολαρυγγοσκόπιο, σετ τραχειοστομίας

Εξοπλισμός για ΕΤΔ

Ενδοτραχειακοί σωλήνες:

No 7-8 για γυναίκες

No 8-9 για άνδρες



Είδη λαρυγγοσκοπίων

- Κυρτά
(Macintosh)
συν.χρησιμοποιούμενα,
λάμες No 2,3,4



- Ευθεία
(Miller)
για δύσκολη διασωλήνωση,
παιδιατρικούς ασθενείς



Ασθενής σε ανακοπή, λίγο πριν την ανακοπή ή με κατάργηση προστατευτικών αντανεκλαστικών (εκτός του ασθενούς με ενδοκράνια παθολογία!):

- ΕΤΔ χωρίς τη χορήγηση κατασταλτικών φαρμάκων

Λοιποί ασθενείς:

Προοξυγόνωση για τουλάχιστον 3 min!

Ασθενής με ικανοποιητική
αυτόματη αναπνοή

Ασθενής με ανεπαρκή
αναπνευστική προσπάθεια

- 1) Μάσκα μη-επανεισπνοής
- 2) MEMA

Αερισμός με μάσκα και Ambu με υψηλή ροή O₂
και με συνδεδεμένο τον αποθεματικό ασκό

Προβλεπόμενη δύσκολη ΕΤΔ

- Επιδιώκεται η διατήρηση της αυτόματης αναπνοής μέχρι την επίτευξή της διασωλήνωσης, όποια μέθοδος και αν επιλεγεί.
- Εναλλακτικά, εκλεκτικά: λαρυγγική μάσκα διασωλήνωσης, διασωλήνωση με ινοπτικό βρογχοσκόπιο ή βιντεολαρυγγοσκόπιο, τυφλή ρινοτραχειακή διασωλήνωση, διαδερμική τραχειοστομία.

Εάν δεν προβλέπεται δύσκολος αερισμός ή διασωλήνωση:

Ταχεία εισαγωγή στην αναισθησία + cricoid pressure:

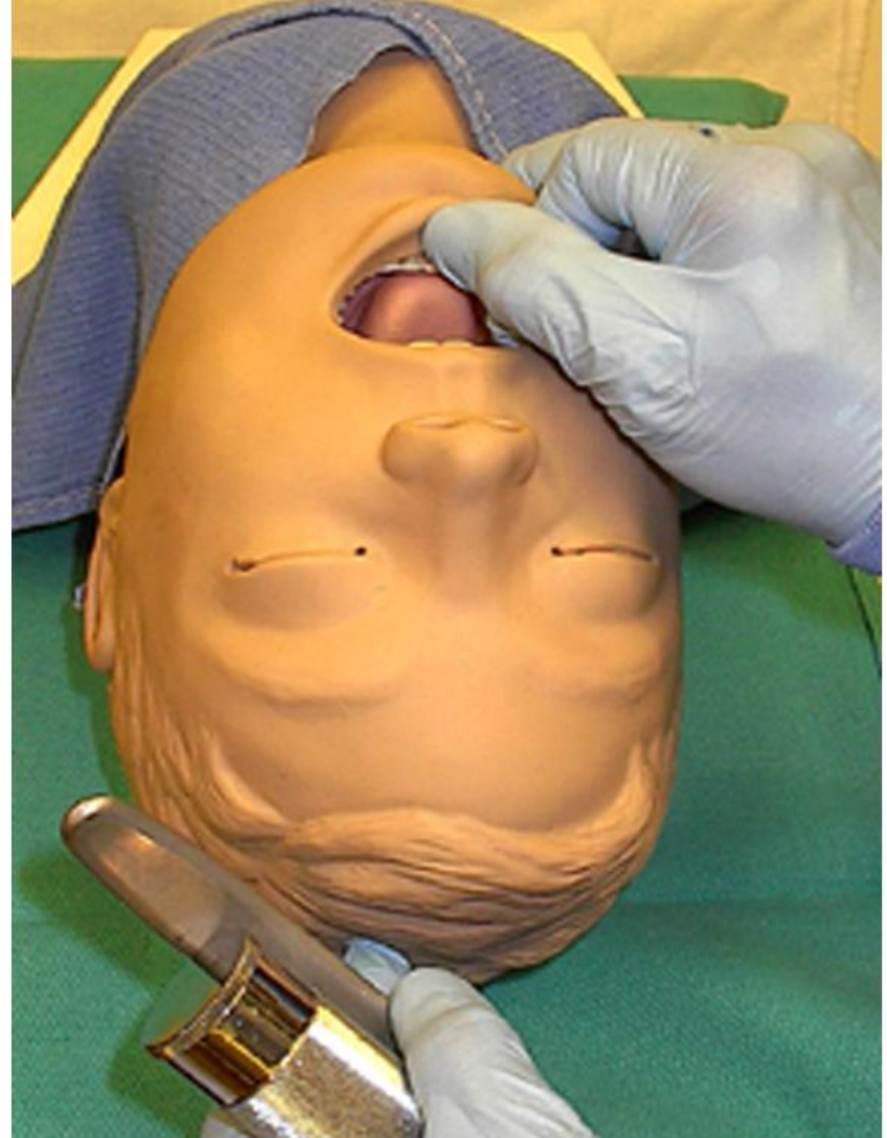
- Μιδαζολάμη (1-2,5 mg)
- Προποφόλη (1-2 mg/kg) ή Δεξμεδετομιδίνη (1 mcg/kg) ή Κεταμίνη (0,5-2mg/kg)
- Φεντανύλη (2-3 mcg/kg) ή Ρεμιφεντανίλη (1mcg/kg)
- Σουκκινυλοχολίνη (1-2 mg/kg) ή Ροκουρόνιο (1,2 mg/kg)
- ↓ ΑΠ ανατάσσεται με τη χορήγηση υγρών ή/και αγγειοσυσπαστικών

Ενδοφλέβιοι φαρμακευτικοί παράγοντες εισαγωγής στην αναισθησία

Φαρμακευτικός παράγοντας	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Προποφόλη 1-2 mg/kg	<ul style="list-style-type: none">- Ταχεία έναρξη δράσης και αποδρομή- Καλύτερες συνθήκες ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και χωρίς τη χορήγηση μυοχαλαρωτικού παράγοντα	<ul style="list-style-type: none">- ↓↓↓ ΑΠ, ΚΣ
Ετομιδάτη 0,2-0,6 mg/kg	<ul style="list-style-type: none">- Έναρξη δράσης και αποδρομή, παρόμοια με της προποφόλης- Καρδιοσταθερότητα	<ul style="list-style-type: none">- Αναστέλλει τη στεροειδογένεση
Κεταμίνη 0,5-2 mg/kg	<ul style="list-style-type: none">- Αναλγησία, καταστολή, αμνησία- ↓ Αντιστάσεις των αεραγωγών- ↑ ΚΣ, ΑΠ	<ul style="list-style-type: none">- Συνθήκες διασωλήνωσης κατά την επείγουσα ενδοτραχειακή διασωλήνωση στη ΜΕΘ;;;- Χρήση σε ασθενείς με ↑ ΕΚΠ;;;
Δεξμεδετομιδίνη 1 mcg/kg	<ul style="list-style-type: none">- Αναλγησία, αγχόλυση, καταστολή- Διατήρηση αυτόματης αναπνοής- κατάλληλη για χρήση σε δύσκολο αεραγωγό	<ul style="list-style-type: none">- ↓ ΚΣ, ΑΠ

Τεχνική στοματοτραχειακής διασωλήνωσης υπό άμεση όραση

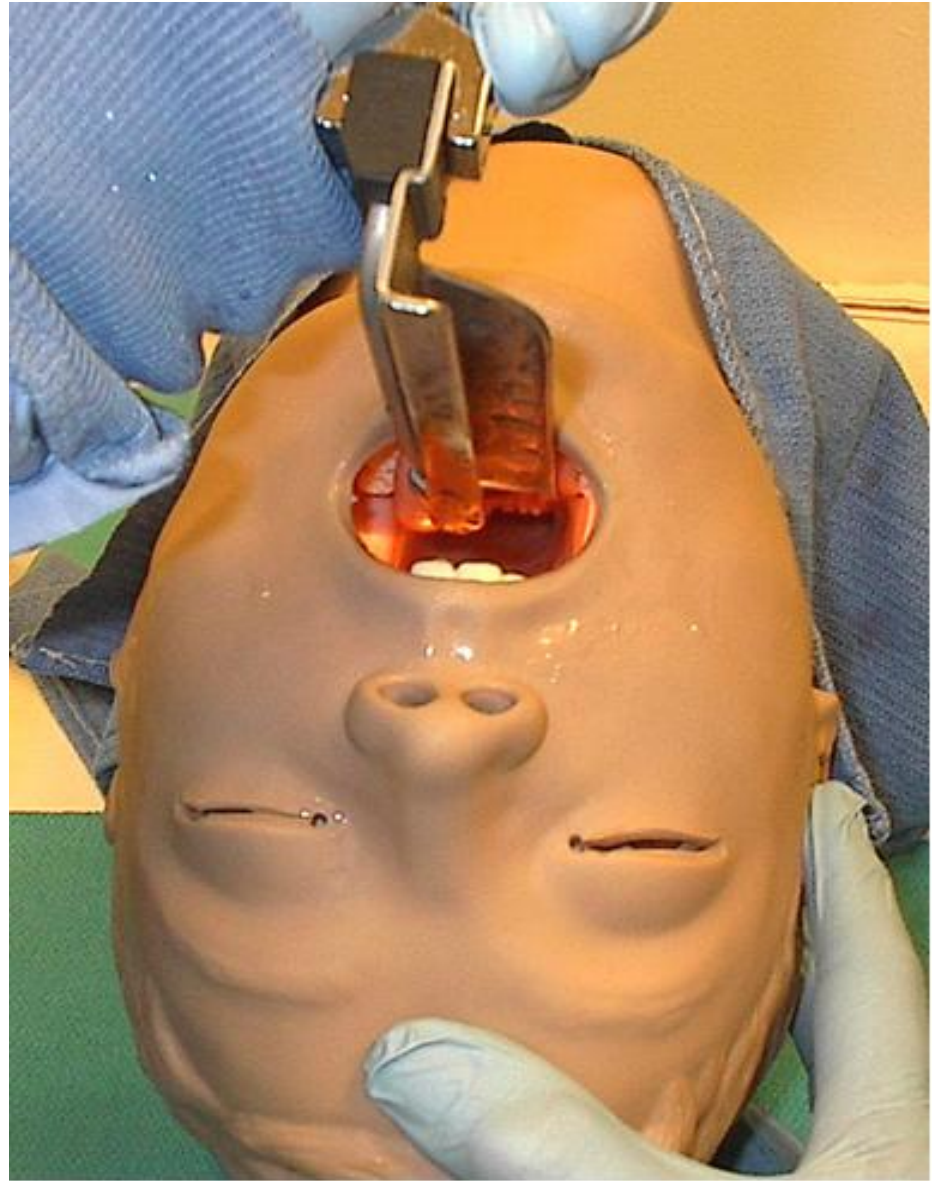
- Κατάλληλη τοποθέτηση →
θέση πρωινής όσφρησης =
Υπέρεκταση κεφαλής, κάμψη
ΑΜΣΣ
ΠΡΟΣΟΧΗ: σε κάκωση ΑΜΣΣ!!!
- Άνοιγμα στόματος



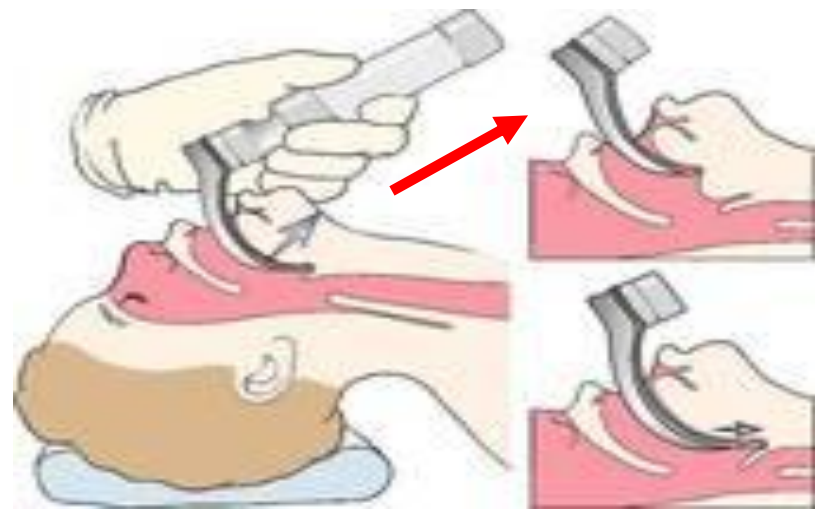
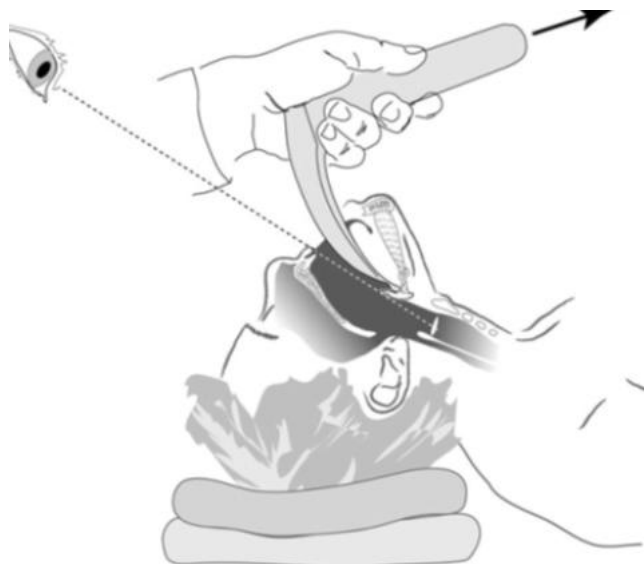
- Εισαγωγή του λαρυγγοσκοπίου με το αριστερό χέρι στη στοματική κοιλότητα από τη δεξιά πλευρά και στα δεξιά της γλώσσας.



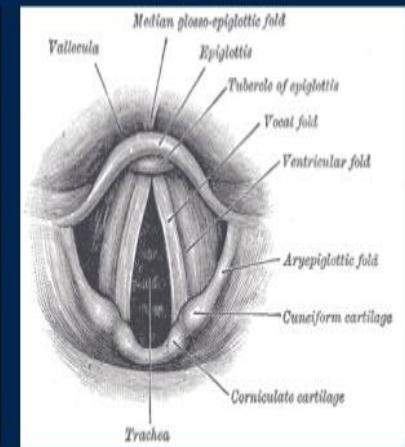
- Προώθηση του λαρυγγοσκοπίου, μετατόπιση προς τη μέση γραμμή και παρεκτόπιση της γλώσσας προς τα αριστερά.



- Μόλις γίνει ορατή η επιγλωττίδα, η άκρη του λαρυγγοσκοπίου προωθείται στο γλωσσοεπιγλωττιδικό βοθρίο
- ΑΝΑΣΠΑΣΗ ΕΠΙΓΛΩΤΤΙΔΑΣ (ΠΡΟΣΟΧΗ: χωρίς να δημιουργηθεί μοχλός με υπομόχλιο τους κοπτήρες!), ώστε να γίνουν ορατές οι φωνητικές χορδές



Laryngoscopic View



From: Kakodkar et al. In: Harnick et al. (eds) Pediatric Airway Surgery 2012 [Left]; Gray's Anatomy 1918 [Right]

- Δεξιά εξωτερική πίεση του λάρυγγα (Backward Upper Right Pressure- BURP): χειρισμός που μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη όραση των φωνητικών χορδών.



- Προώθηση του ενδοτραχειακού σωλήνα διαμέσου των φωνητικών χορδών μέχρι ο αεροθάλαμος να βρίσκεται 2 cm κάτω από αυτές.
- Πλήρωση αεροθαλάμου με αέρα και έλεγχος πίεσης με μανόμετρο
- Σύνδεση του σωλήνα σε Ambu
- Επιβεβαίωση της ενδοτραχειακής θέσης του σωλήνα με καπνογράφο και του ομότιμου αερισμού των δύο πνευμόνων με ακρόαση – αναρρόφηση εκκρίσεων
- Στερέωση ενδοτραχειακού σωλήνα 23cm άνδρες/21cm γυναίκες
- Σύνδεση με αναπνευστήρα/ρυθμίσεις
- Ακτινολογικός έλεγχος



Αποτυχία εξασφάλισης αεραγωγού με ΕΤΔ

- ❖ Σε περίπτωση αποτυχημένης προσπάθειας ΕΤΔ και αδυναμίας βελτίωσης του SaO_2 με μάσκα και Ambu.
- ❖ Στην περίπτωση 3 αποτυχημένων προσπαθειών για ΕΤΔ από έμπειρο χειριστή.

Επιδείνωση ή ανεπαρκής αερισμός μετά την ΕΤΔ

- **Μ**ετακίνηση τραχειοσωλήνα (ατυχηματική αποσωλήνωση ή σωλήνας στον δεξιό κύριο βρόγχο)
- **Α**πόφραξη τραχειοσωλήνα
- **Π**νευμοθώρακας
- **Ε**ξοπλισμού βλάβη
- **Σ**τομάχι

ΥΠΕΡΓΛΩΤΤΙΔΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

ΥΠΟΦΑΡΥΓΓΙΚΕΣ με αεροθάλαμο
π.χ. Laryngeal Mask Airway (LMA)/
LMA Fasttrach/
LMA Ctrach

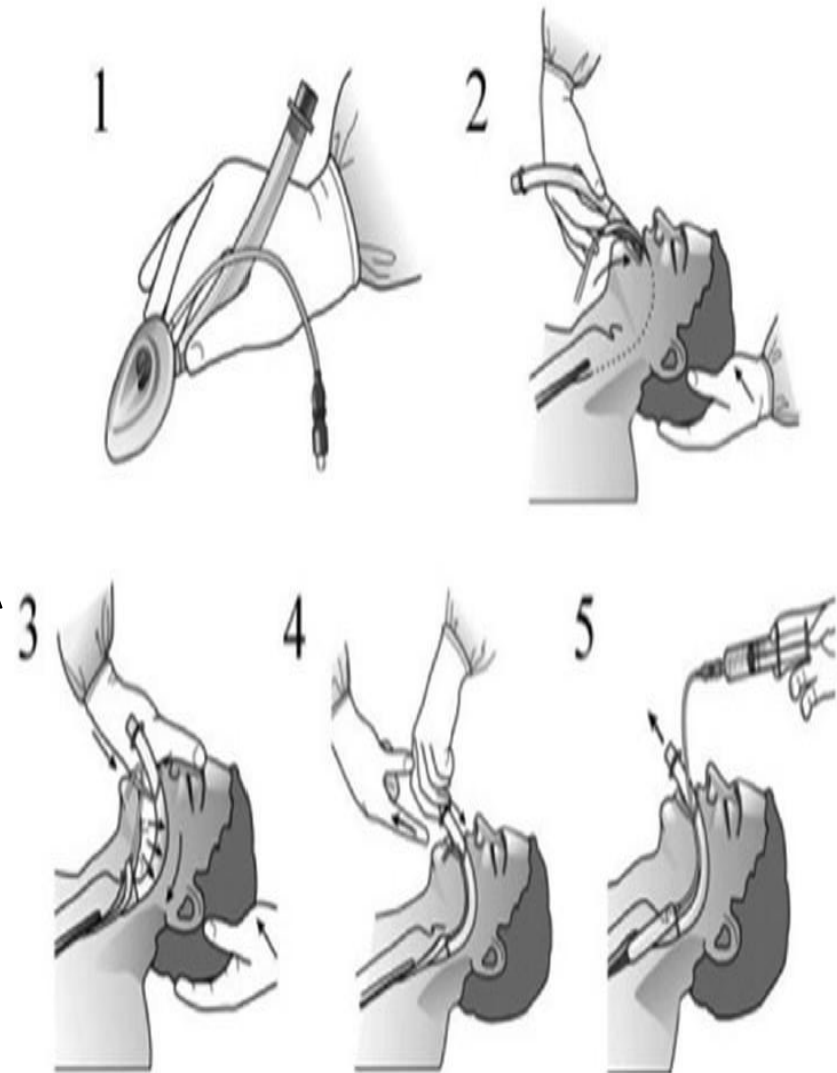
ΟΙΣΟΦΑΓΙΚΕΣ με αεροθάλαμο
π.χ. Combitube



Ιδιαίτέρως χρήσιμες στην αντιμετώπιση του δύσκολου αεραγωγού στη ΜΕΘ

Τεχνική τοποθέτησης LMA

- Προοξυγόνωση, επιλογή κατάλληλου μεγέθους, έλεγχος αεροθαλάμου και αφαίρεση όλου του αέρα, λίπανση οπίσθιας επιφάνειας, τοποθέτηση ασθενούς, εισαγωγή στην αναισθησία.
- Συγκράτηση LMA με το δείκτη στην ένωση της μάσκας με το σωλήνα
- Διάνοιξη στόματος, ώθηση της LMA κατά μήκος της σκληρής υπερώας
- Προώθηση προς τον υποφάρυγγα μέχρι να μην προωθείται άλλο
- Πλήρωση αεροθαλάμου με αέρα έως τα 60cmH₂O
- Στερέωση της LMA-σύνδεση με Ambu-αναπνευστήρα



ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ ΜΕ ΙΝΟΠΤΙΚΟ ΒΡΟΓΧΟΣΚΟΠΙΟ

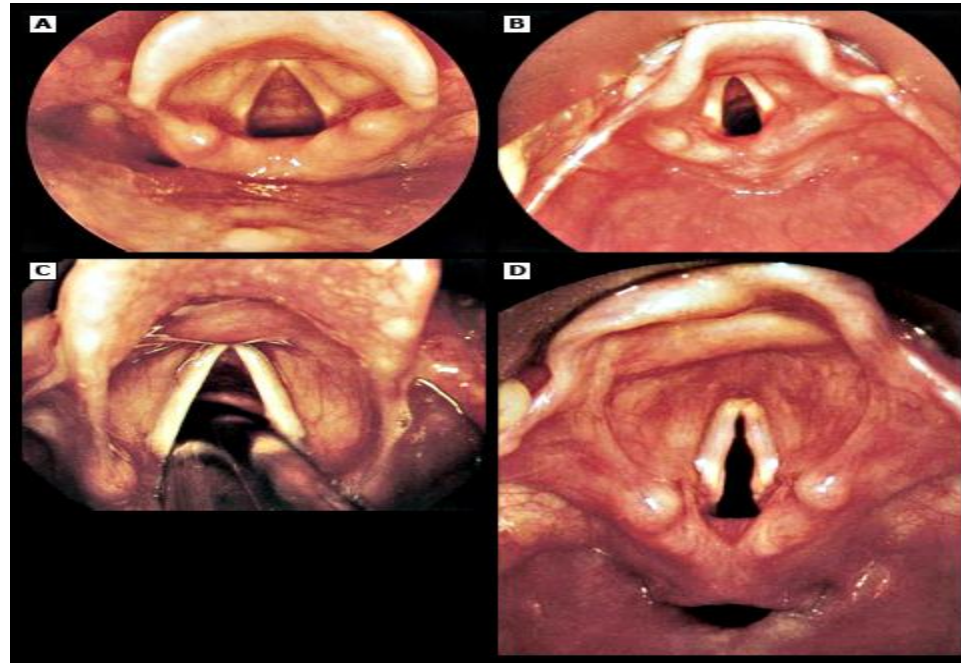
- Όταν είναι απαραίτητη η ακινητοποίηση του αυχένα του ασθενούς.
- Σε δύσκολη διασωλήνωση είτε ως μέθοδος εκλογής (προβλεπόμενη δύσκολη), είτε μετά από ανεπιτυχή προσπάθεια.
- Με κατάλληλη προετοιμασία, και σε ασθενή σε εγρήγορση.
- Διασωλήνωση διαρρινικά ή δια του στόματος.

- Εισαγωγή του σωλήνα διασωλήνωσης σε έναν από τους ρώθωνες ή στη στοματική κοιλότητα.
- Εισαγωγή του ινοπτικού βρογχοσκοπίου εντός του ενδοτραχειακού σωλήνα με την άκρη του να προεξέχει.
- Όραση φωνητικών χορδών, προώθηση βρογχοσκοπίου έως ότου είναι ορατή η τρόπιδα.
- Προώθηση ενδοτραχειακού σωλήνα
- Έλεγχος θέσης του
- Πλήρωση αεροθαλάμου
- Αφαίρεση ινοπτικού βρογχοσκοπίου



ΒΙΝΤΕΟΛΑΡΥΓΓΟΣΚΟΠΙΑ

- Στο τελικό άκρο τους βιντεοκάμερα μέσω της οποίας γίνεται ορατός ο λάρυγγας σε οθόνη στο άνω άκρο της λαβής τους, ή σε φορητή έγχρωμη οθόνη.
- Ενδοτραχειακή διασωλήνωση, ακόμα και αν πρόκειται για δύσκολη διασωλήνωση, και από άπειρους χειριστές-ελάχιστοι χειρισμοί κεφαλής.



ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

- 1) Κρικοθυρεοειδοτομή
- 2) Διαδερμική τραχειοστομία
- 3) Χειρουργική τραχειοστομία

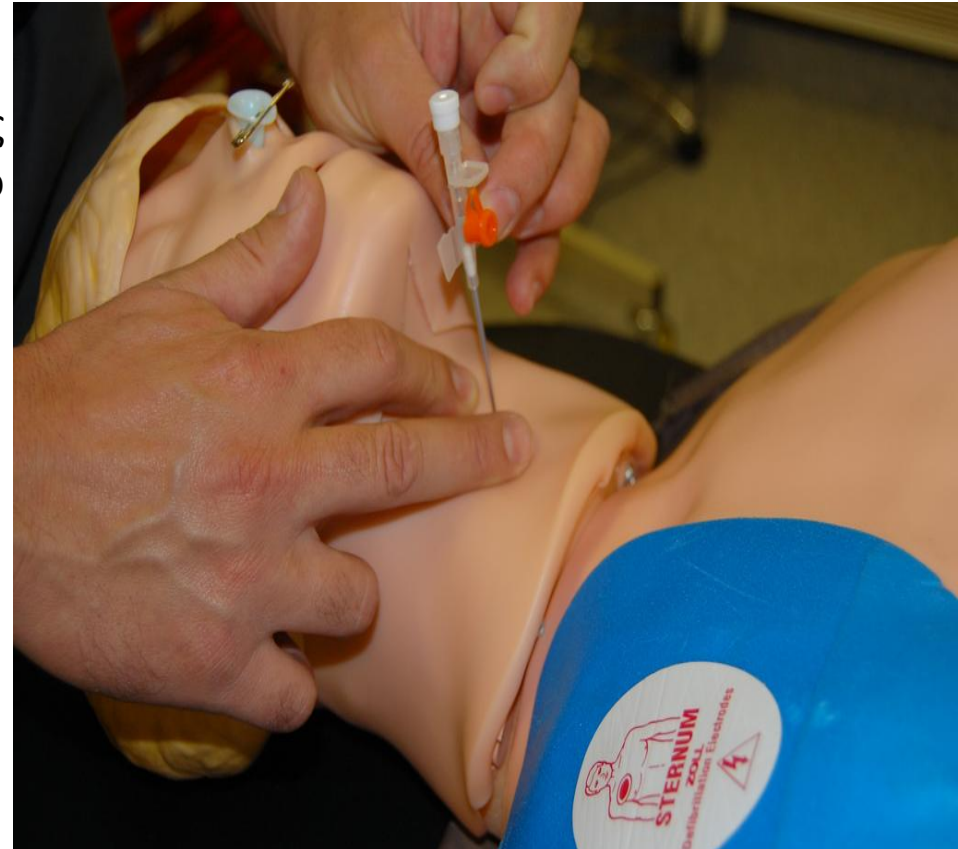
Σε περιπτώσεις:

- αδυναμίας διασωλήνωσης και αερισμού
- σε οξεία και απειλητική για τη ζωή απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού όταν οι συμβατικές τεχνικές εξασφάλισης αεραγωγού έχουν αποτύχει
- σε παράταση της ανάγκης για μηχανικό αερισμό.

ΚΡΙΚΟΘΥΡΕΟΙΔΟΤΟΜΗ

η επείγουσα τομή της κρικοθυρεοειδικής μεμβράνης για τη διάνοιξη του αεραγωγού σε απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις λόγω απόφραξης ανώτερου αεραγωγού

- Καθετήρας πάνω από βελόνα με ευρύ αυλό
- Αναγνώριση κρικοθυρεοειδικής μεμβράνης
- Διήθηση υποδορίου με τοπικό αναισθητικό
- Παρακέντηση της μεμβράνης με τη βελόνα με συνδεδεμένη σύριγγα
- Αναρρόφηση αέρα με τη σύριγγα για επιβεβαίωση θέσης μέσα στην τραχεία
- Αφαίρεση βελόνας, στερέωση καθετήρα
- Εμφύσηση για 1 sec, εκπνοή για 4 sec
- Μη ικανοποιητική αποβολή CO₂-προσωρινός αεραγωγός



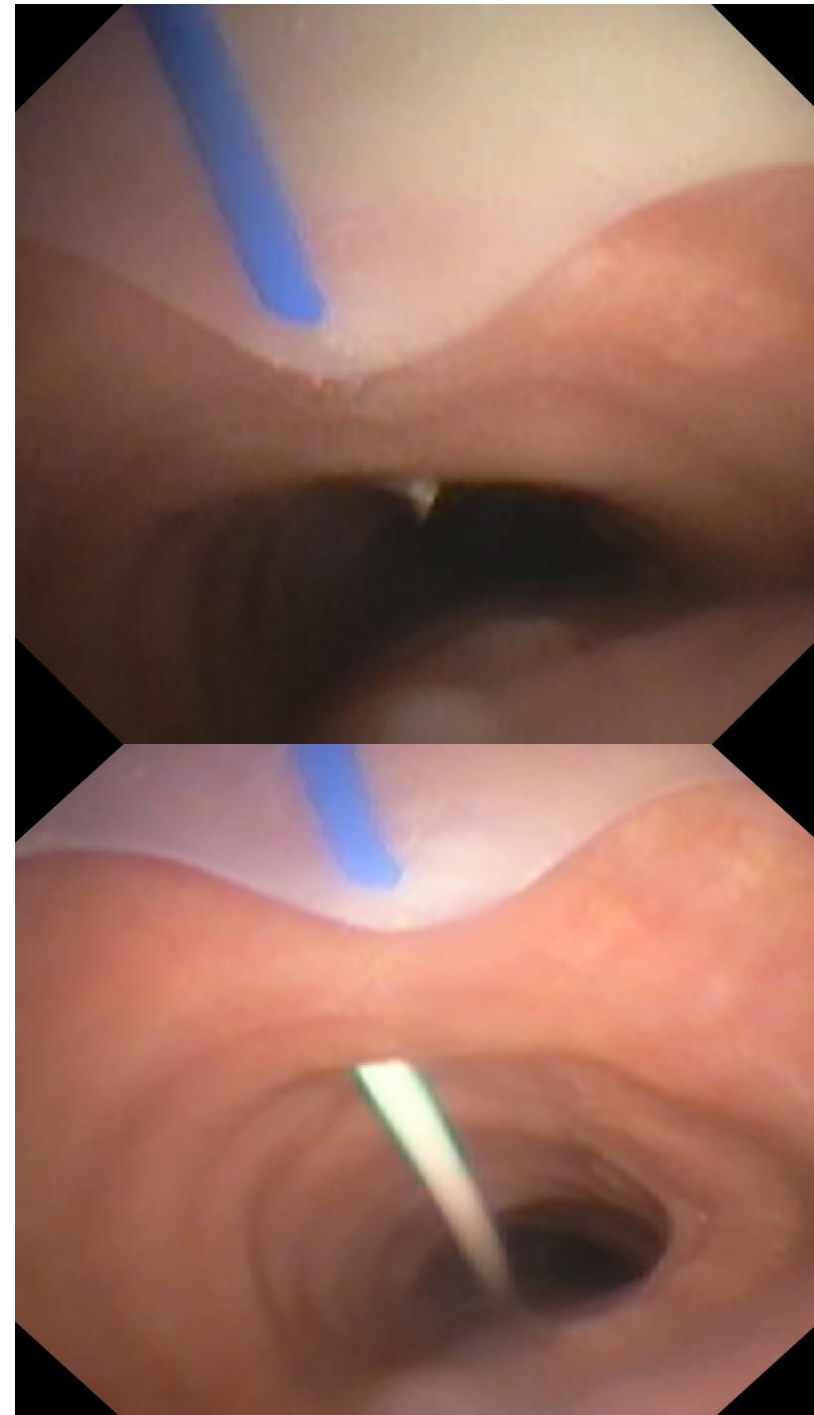
ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑ

- Χρησιμοποιείται ευρέως στις ΜΕΘ ως εκλεκτική διαδικασία, για εξασφάλιση μόνιμου αεραγωγού επί ενδείξεων
- Πλήρης τήρηση των κανόνων αντισηψίας
- Με τη βοήθεια ινοπτικού βρογχοσκοπίου για την αποφυγή επιπλοκών από τον αεραγωγό
- Τεχνική Seldinger
- Επιπλοκές 6-8%
- Πρώιμες επιπλοκές: αιμορραγία, πνευμοθώρακας-πνευμομεσοθωράκιο, αδυναμία ολοκλήρωσης της διαδικασίας, λανθασμένη τοποθέτηση του σωλήνα, κακώσεις ανατομικών στοιχείων τραχήλου



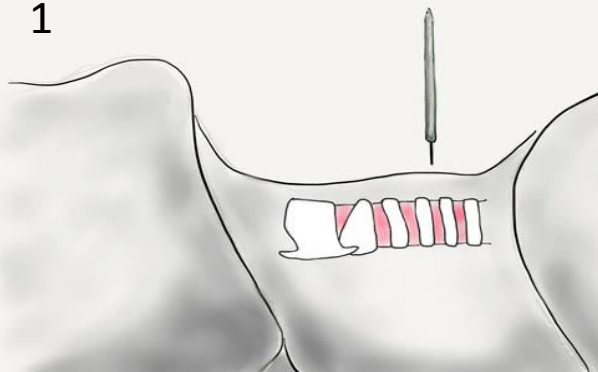
Διαδικασία διαδερμικής τραχειοστομίας

- Αναγνώριση της κρικοθυρεοειδικής μεμβράνης.
- Διάνοιξη ή απευθείας παρακέντηση 1-2 διαστήματα κάτωθεν αυτής.
- Επιβεβαίωση ορθής θέσης της βελόνης με ελεύθερη αναρρόφηση αέρα
- Εισαγωγή συρμάτινου οδηγού
- Διαστολή
- Εισαγωγή τραχειοσωλήνα
- Πλήρωση αεροθαλάμου
- Σύνδεση σε Ambu
- Επιβεβαίωση της θέσης αυτού

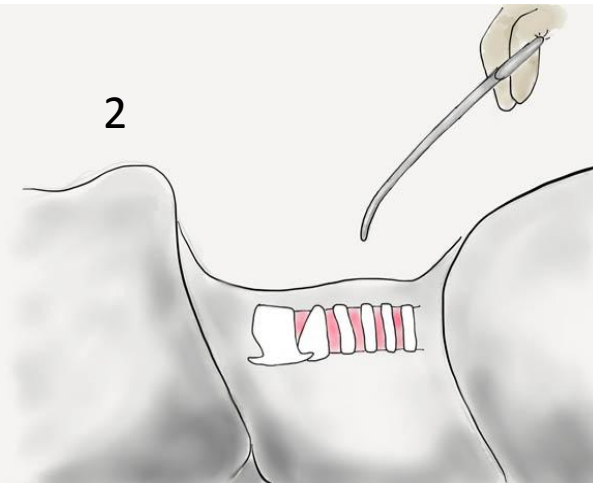


Διαδερμική τραχειοστομία στη ΜΕΘ

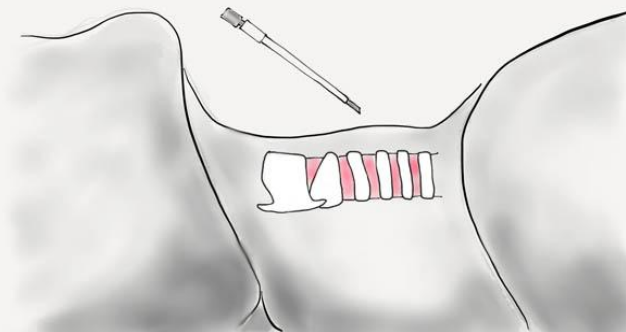
1



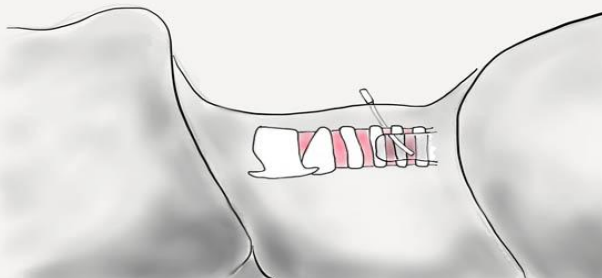
2



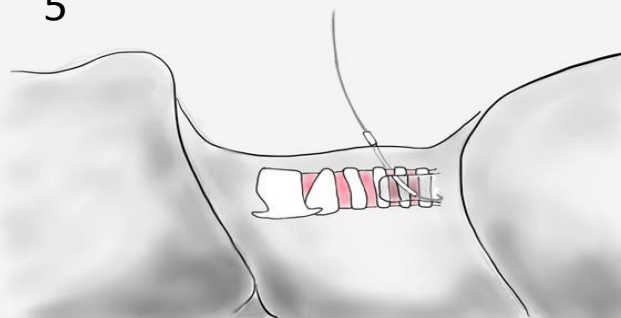
3



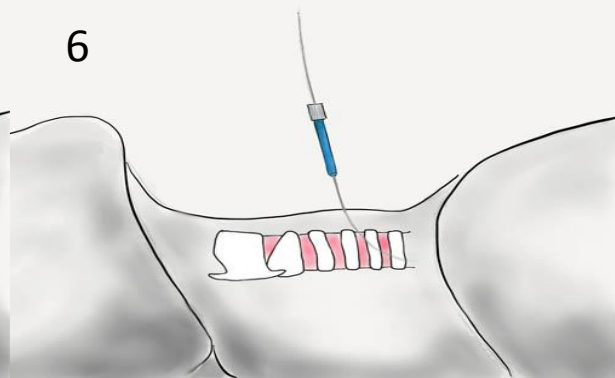
4



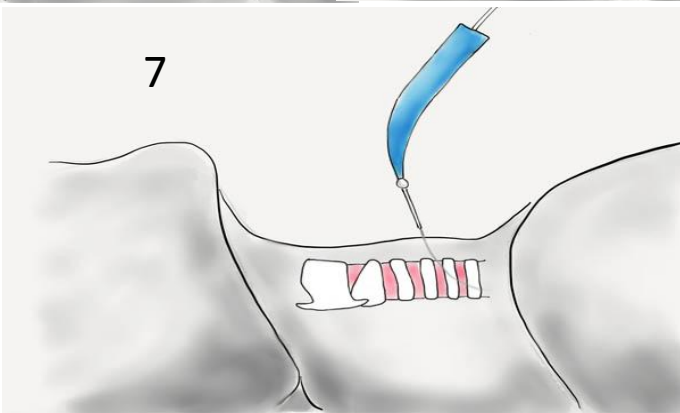
5



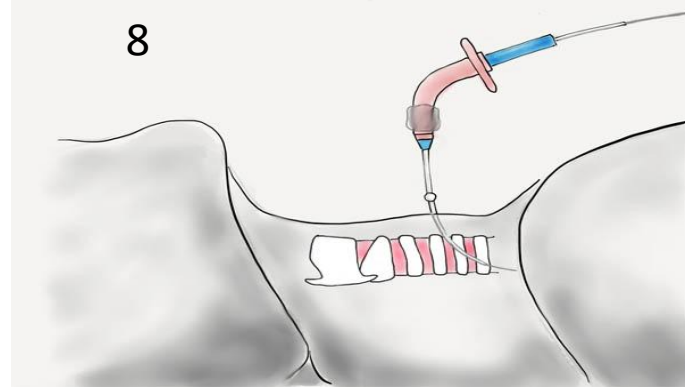
6



7



8



Σας ευχαριστώ