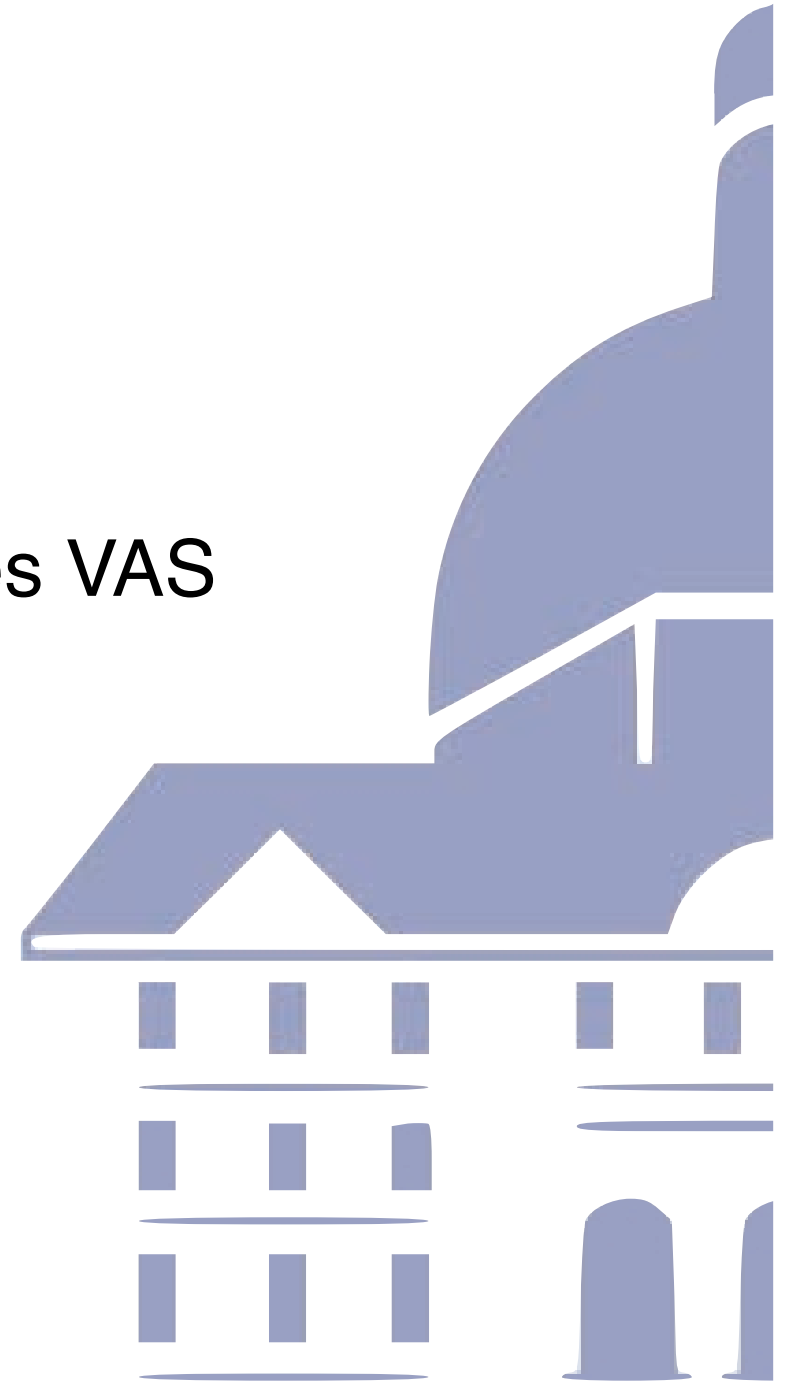


Enseignement Internes

Avril 2015

Gestion en urgence des VAS en Réanimation

Romain DERANSY
Réanimation Polyvalente
Professeur LANGERON
Pitié-Salpêtrière
romainderansy@icloud.com
[@ReaLANGERON](#)



Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

De quand datent les dernières recommandations sur l'intubation difficile ?



Société française d'anesthésie et de réanimation

en collaboration avec :

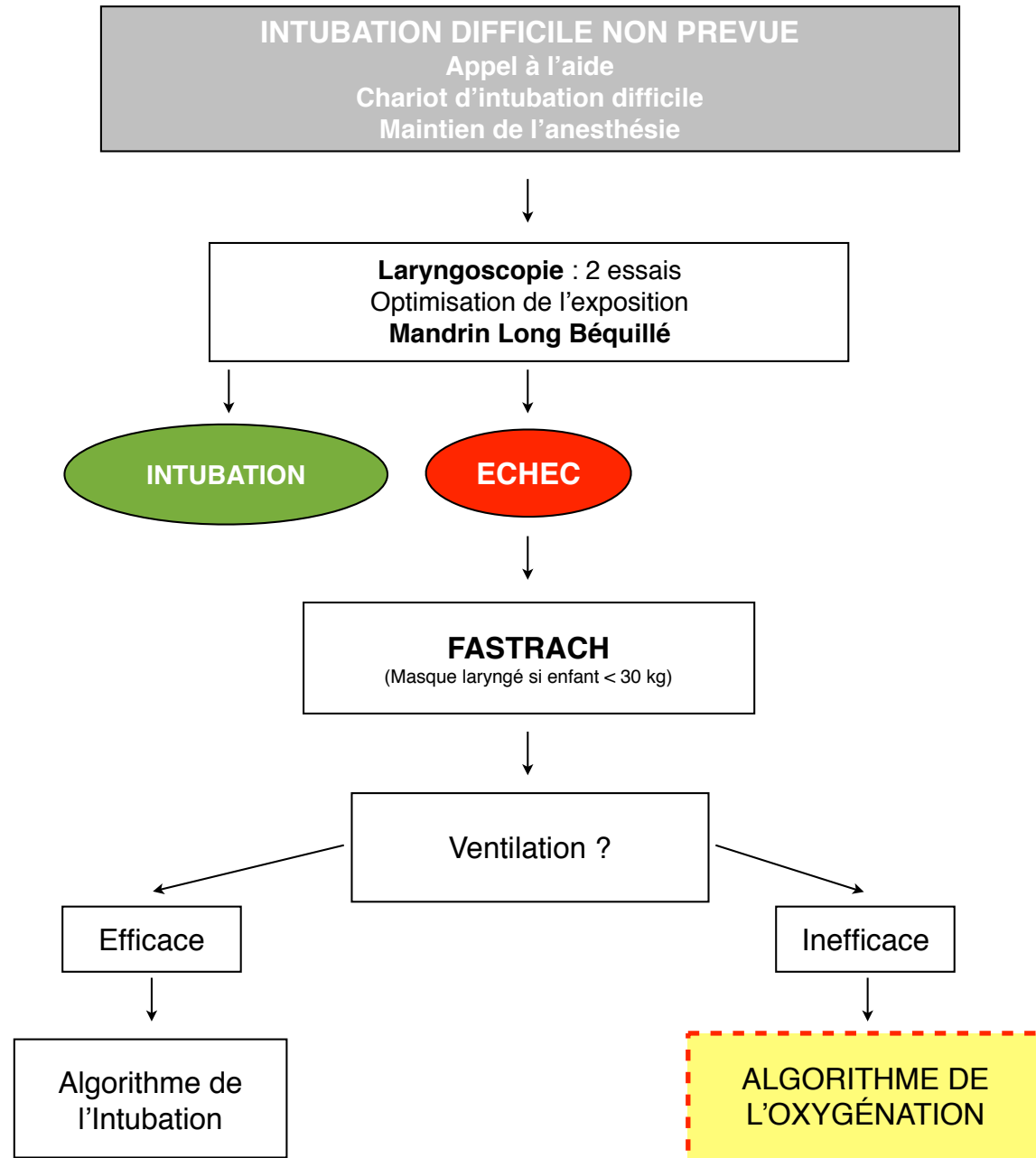
Société de réanimation de langue française
Club d'anesthésie ORL
Club d'anesthésie en obstétrique
Association des anesthésistes-réanimateurs pédiatriques
d'expression française
Samu de France
Société française de médecine d'urgence

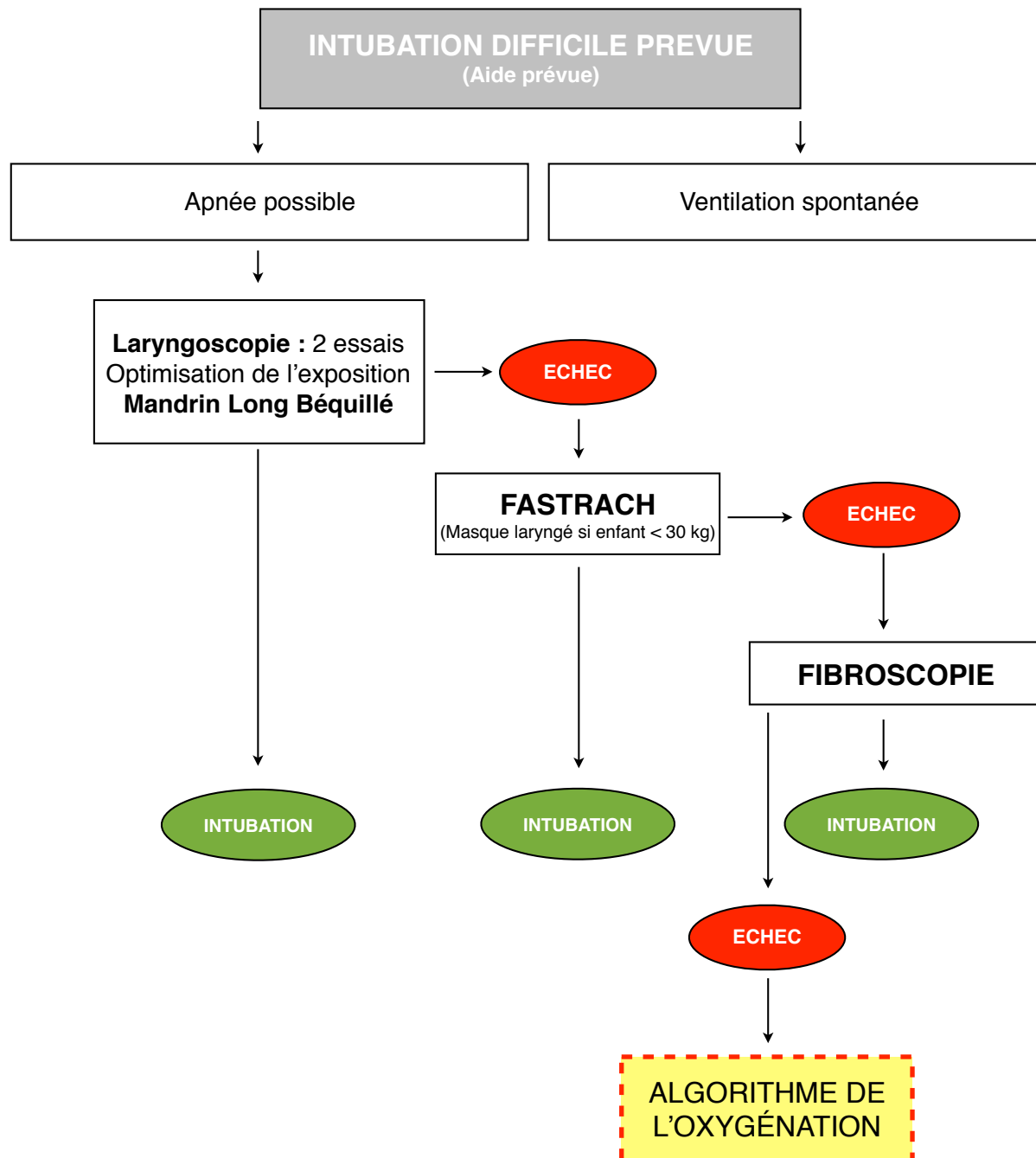
Intubation difficile

Conférence d'experts

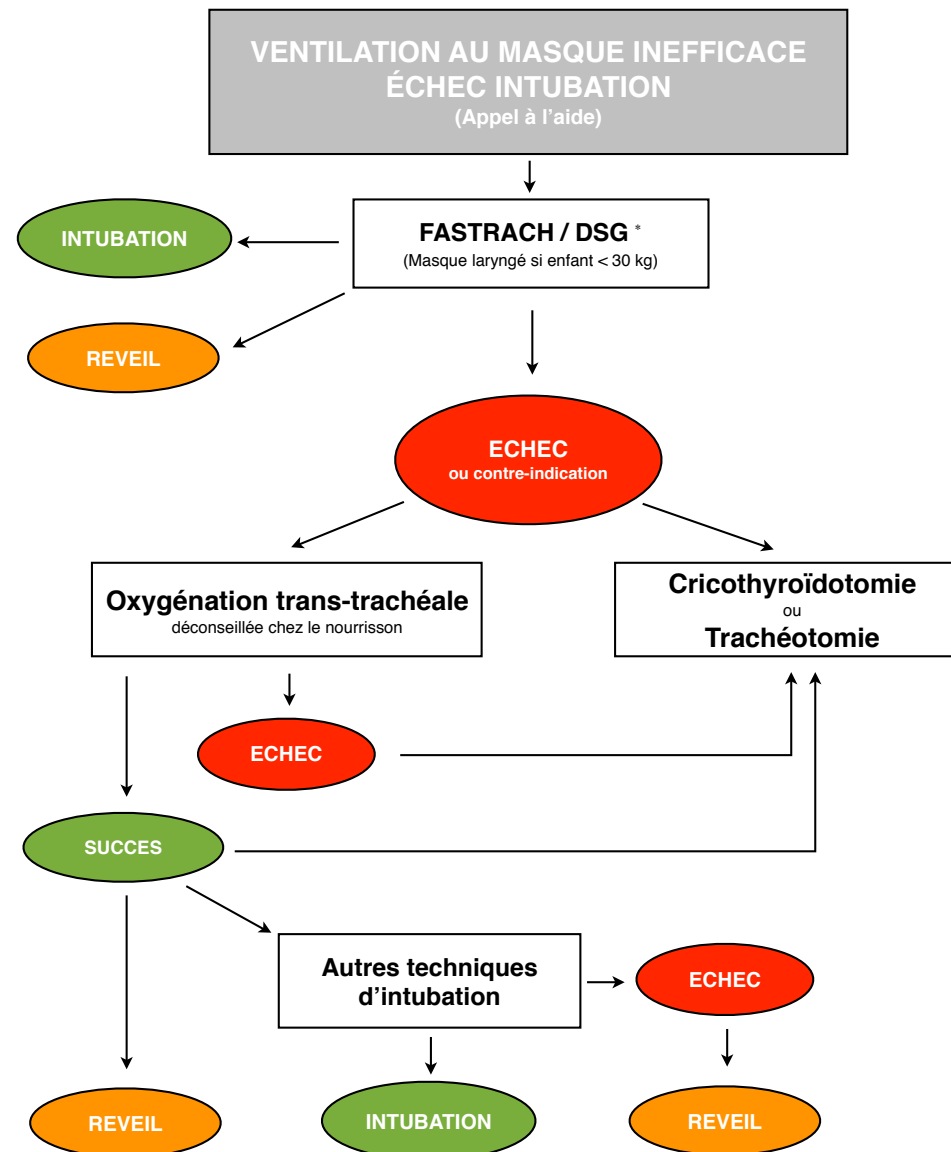
Texte court

2006





ALGORITHME DE L'OXYGÉNATION



* DSG = dispositif sus glottique

Source : SFAR 2006, Conférence d'experts, Intubation difficile.

Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

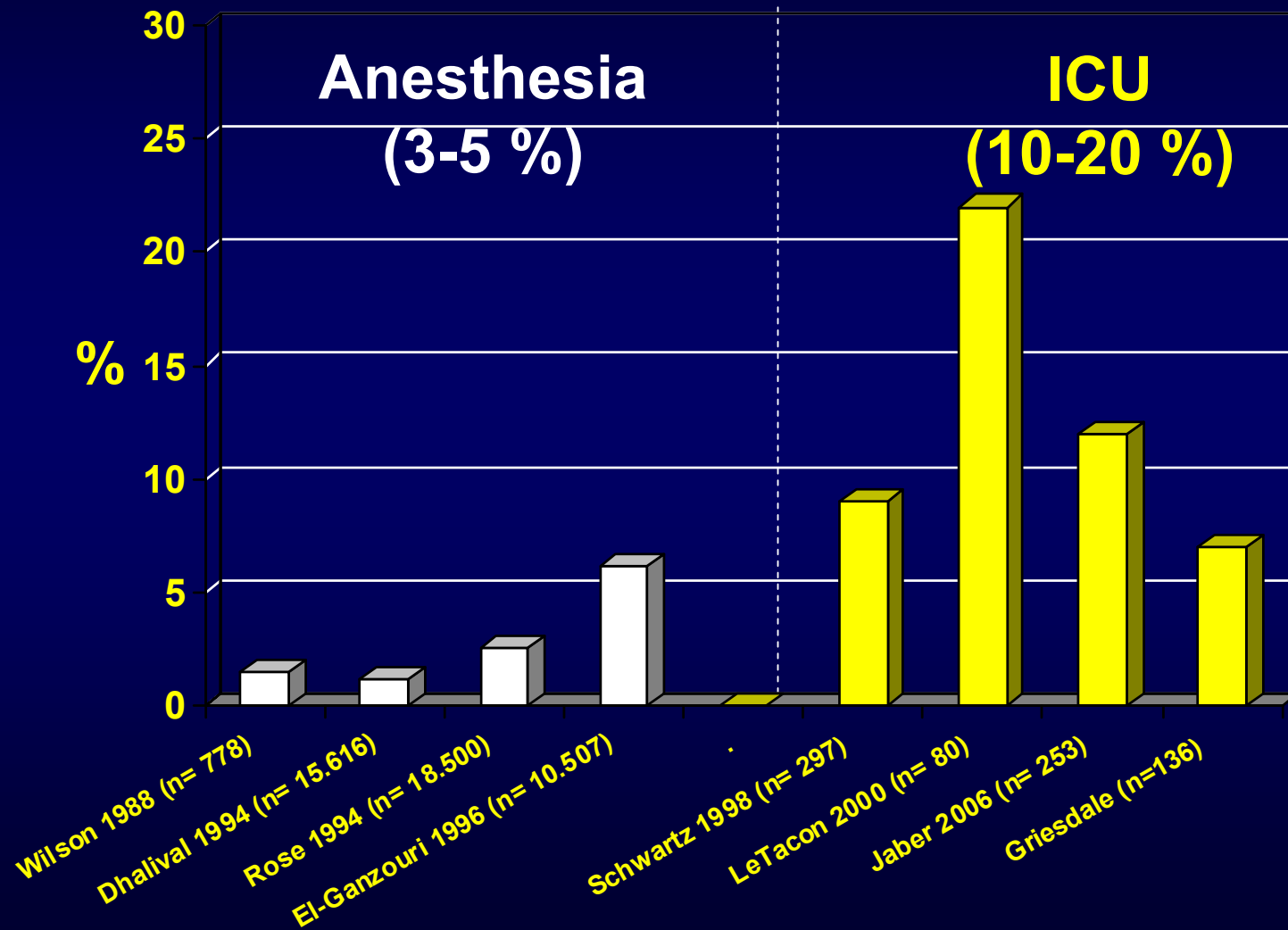
Fastrach

Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Difficult intubation







Samir Jaber
Boris Jung
Philippe Corne
Mustapha Sebbane
Laurent Muller
Gerald Chanques
Daniel Verzilli
Olivier Jonquet
Jean-Jacques Eledjam
Jean-Yves Lefrant

**An intervention to decrease complications
related to endotracheal intubation
in the intensive care unit: a prospective,
multiple-center study**

Table 1 Intubation care bundle management

Pre-intubation

1. Presence of two operators
2. Fluid loading (isotonic saline 500 ml or starch 250 ml) in absence of cardiogenic pulmonary edema
3. Preparation of long-term sedation
4. Preoxygenation for 3 min with NIPPV in case of acute respiratory failure (FiO_2 100%, pressure support ventilation level between 5 and 15 cmH₂O to obtain an expiratory tidal volume between 6 and 8 ml/kg and PEEP of 5 cmH₂O)

During intubation

5. Rapid sequence induction: etomidate 0.2–0.3 mg/kg or ketamine 1.5–3 mg/kg combined with succinylcholine 1–1.5 mg/kg in absence of allergy, hyperkalemia, severe acidosis, acute or chronic neuromuscular disease, burn patient for more than 48 h and medullar trauma
6. Sellick maneuver

Post-intubation

7. Immediate confirmation of tube placement by capnography
 8. Norepinephrine if diastolic blood pressure remains <35 mmHg
 9. Initiate long-term sedation
 10. Initial “protective ventilation”: tidal volume 6–8 ml/kg of ideal body weight, PEEP <5 cmH₂O and respiratory rate between 10 and 20 cycles/min, FiO_2 100% for a plateau pressure <30 cmH₂O
-

NIPPV non-invasive positive pressure ventilation, *PEEP* positive end expiratory pressure, *FiO₂* inspired oxygen fraction

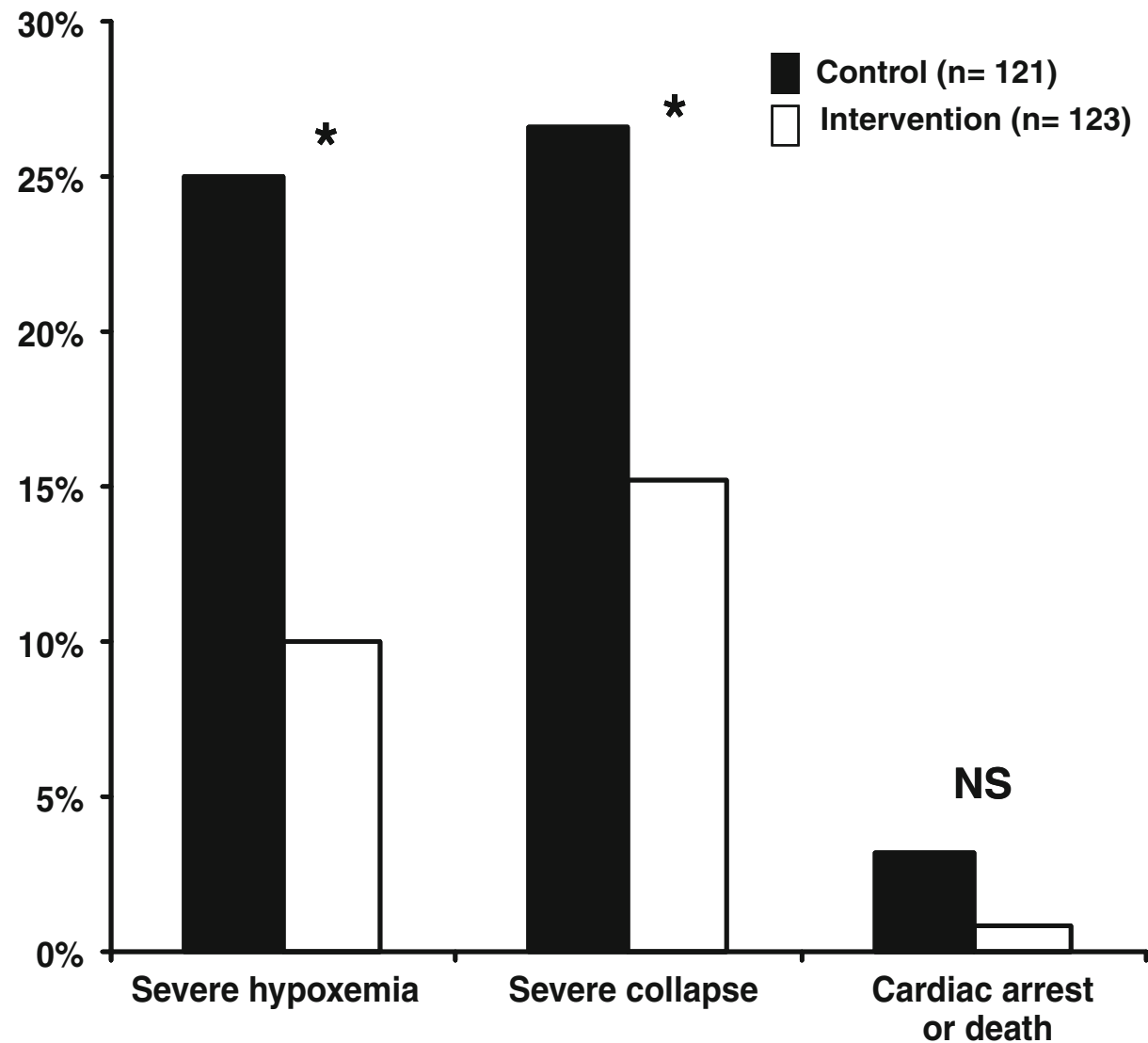


Fig. 1 Life-threatening complications occurring after all intubations performed during the control ($n = 121$) and the intervention ($n = 123$) phases. * $p < 0.05$ versus control phase. NS not significant

Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

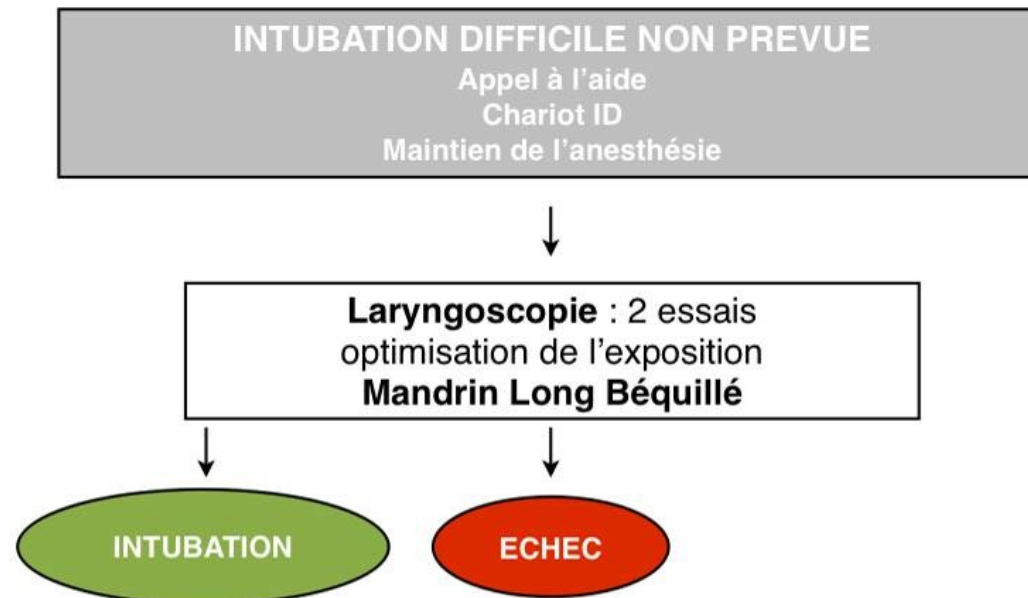
Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Quand ?

Technique de 1^{ère} intention devant
une intubation difficile non prévue



Pourquoi ?

Technique très efficace : taux de succès de 75 à 100 %

Technique facilement accessible et peu coûteuse

Avec quoi ?



Mandrin semi-rigide

Mandrin long béquillé

Bougie élastique

Bougie d'Eschmann®

Mandrin de Macintosh®

Bougie de Boussignac®

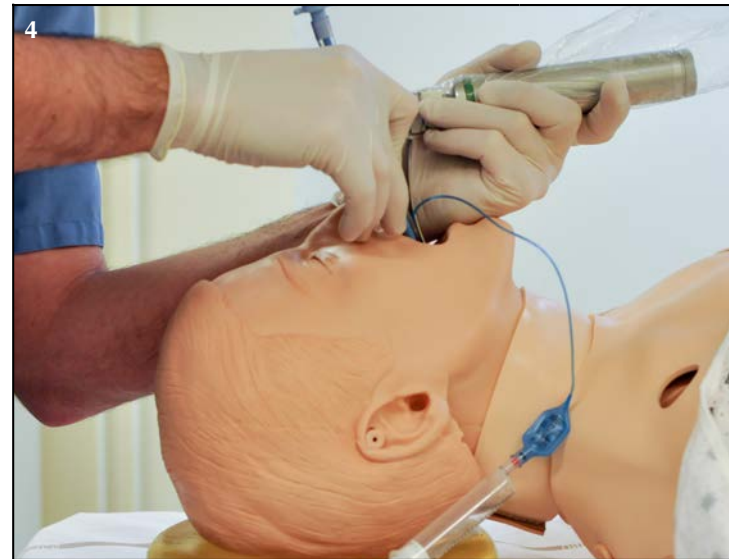
Quels sont les risques ?

Perforation trachéale et/ou bronchique

Impaction dans le parenchyme pulmonaire :
pneumothorax, fistule, saignement...

Difficulté d'insertion de sonde d'intubation :
tourner la sonde d'intubation à 90° dans le sens antihoraire au
moment du passage de l'épiglotte

Comment ?



Critères d'efficacité ?

Sentir la vibration des anneaux trachéaux transmise par le mandrin (bec vers le haut) signant la position intra-trachéale

Une sensation de butée est obtenue entre 25 et 40 cm et signe le blocage du mandrin à la carène ou dans une bronche souche

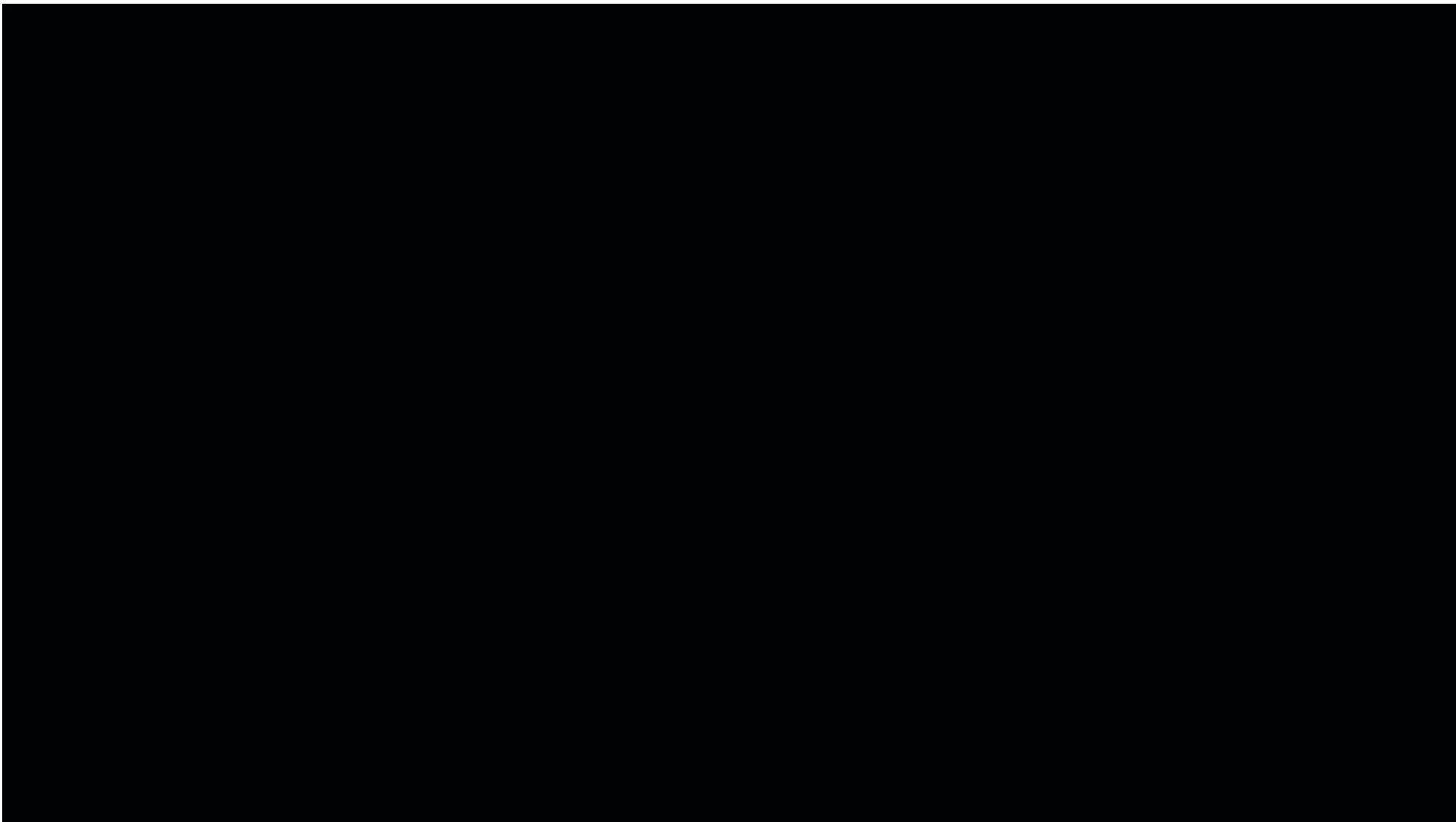


A ce stade, ne pas forcer

Quels « points clés » ?

Conserver une vision laryngoscopique durant toute la durée du geste.

Stopper le geste dès la sensation de butée obtenue.



Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Vidéolaryngoscope ?

Non (encore) intégré dans l'algorithme

Nombreuses publications sur son utilité

Nécessité une formation

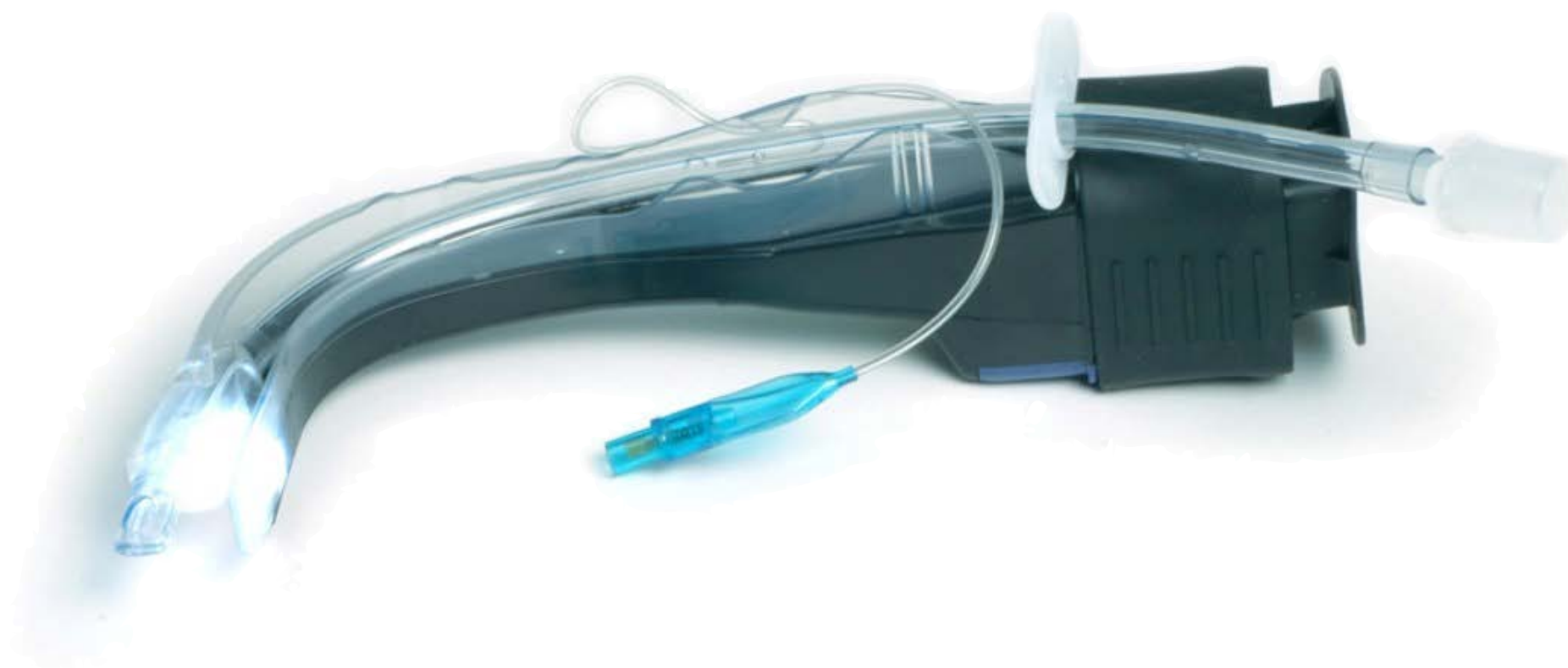
Il en existe plusieurs

Airtrack / Glidescope

ATTENTION

Ce ne sont PAS des dispositifs d'oxygénation ni de ventilation +++

Airtrack®





Guided
Video
Intubation

AIRTRAQ®
GUIDED VIDEO INTUBATION
BY PRODIGE
US Patent No. 6,942,044

Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

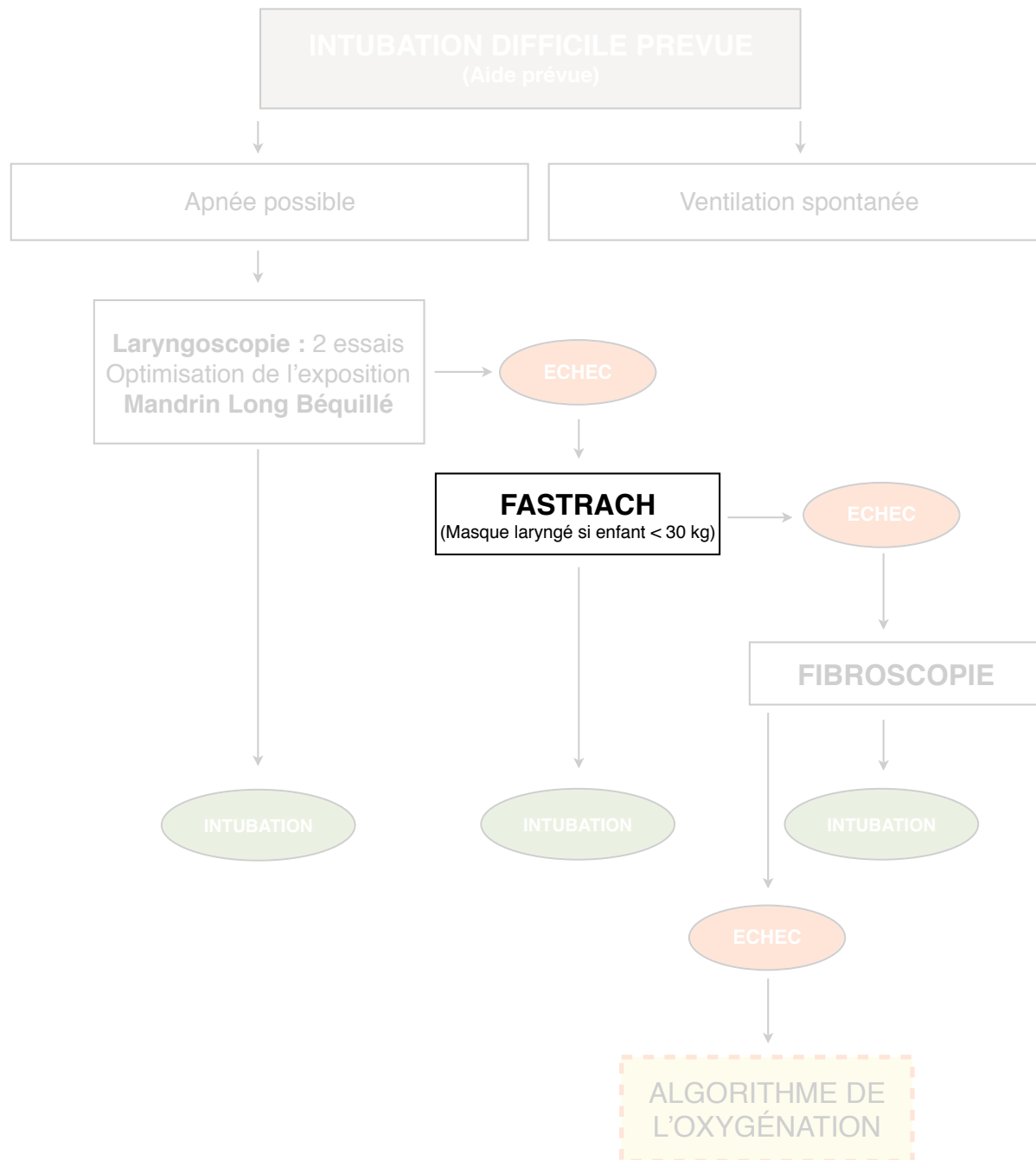
Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

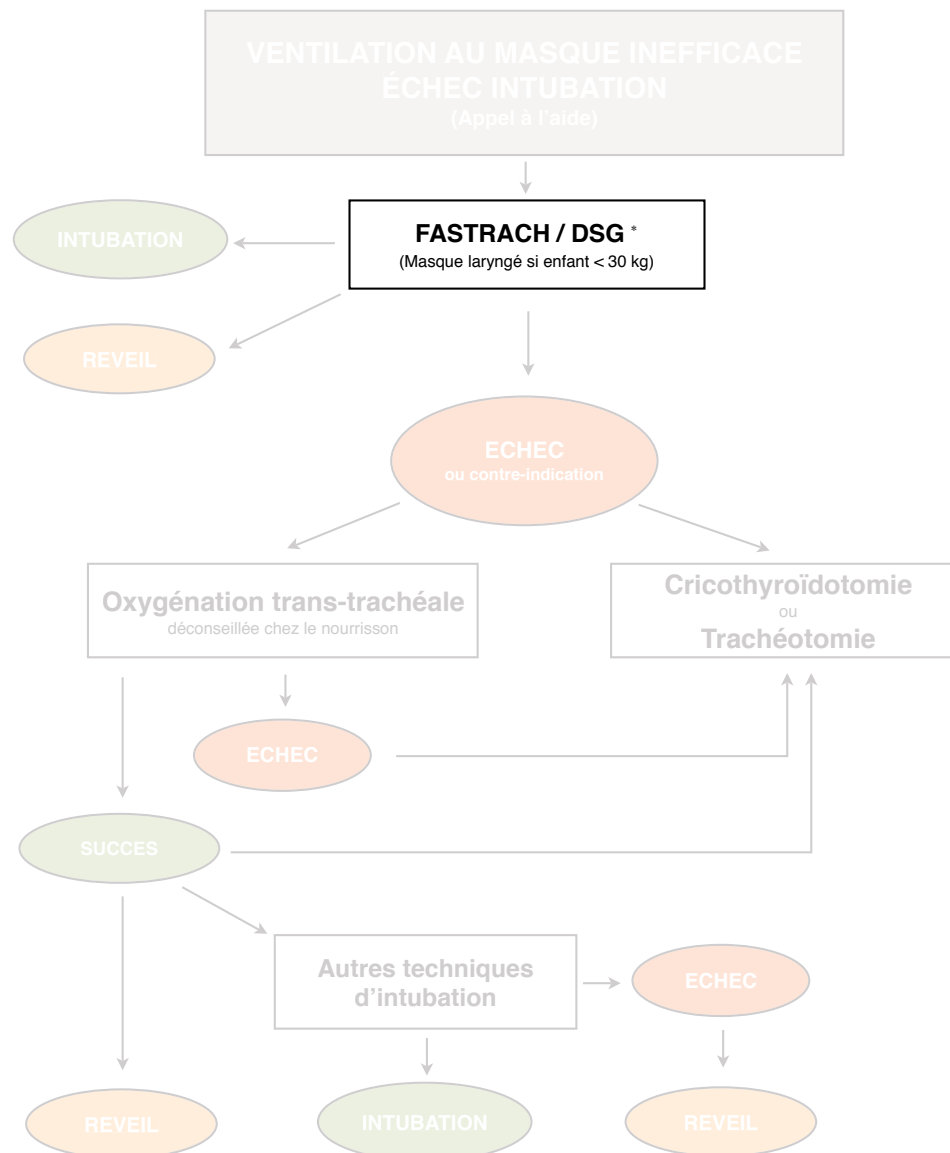
Fibroscopie vigile

Quand ?

Place centrale dans les algorithmes



ALGORITHME DE L'OXYGÉNATION



* DSG = dispositif sus glottique

Source : SFAR 2006, Conférence d'experts, Intubation difficile.

Pourquoi ?

Technique très efficace et performante

Permet la ventilation du patient puis l'intubation

Intérêt particulier sur les traumatismes du rachis cervical et les obèses

Taux de succès de ventilation :

77 à 90 % au premier essai

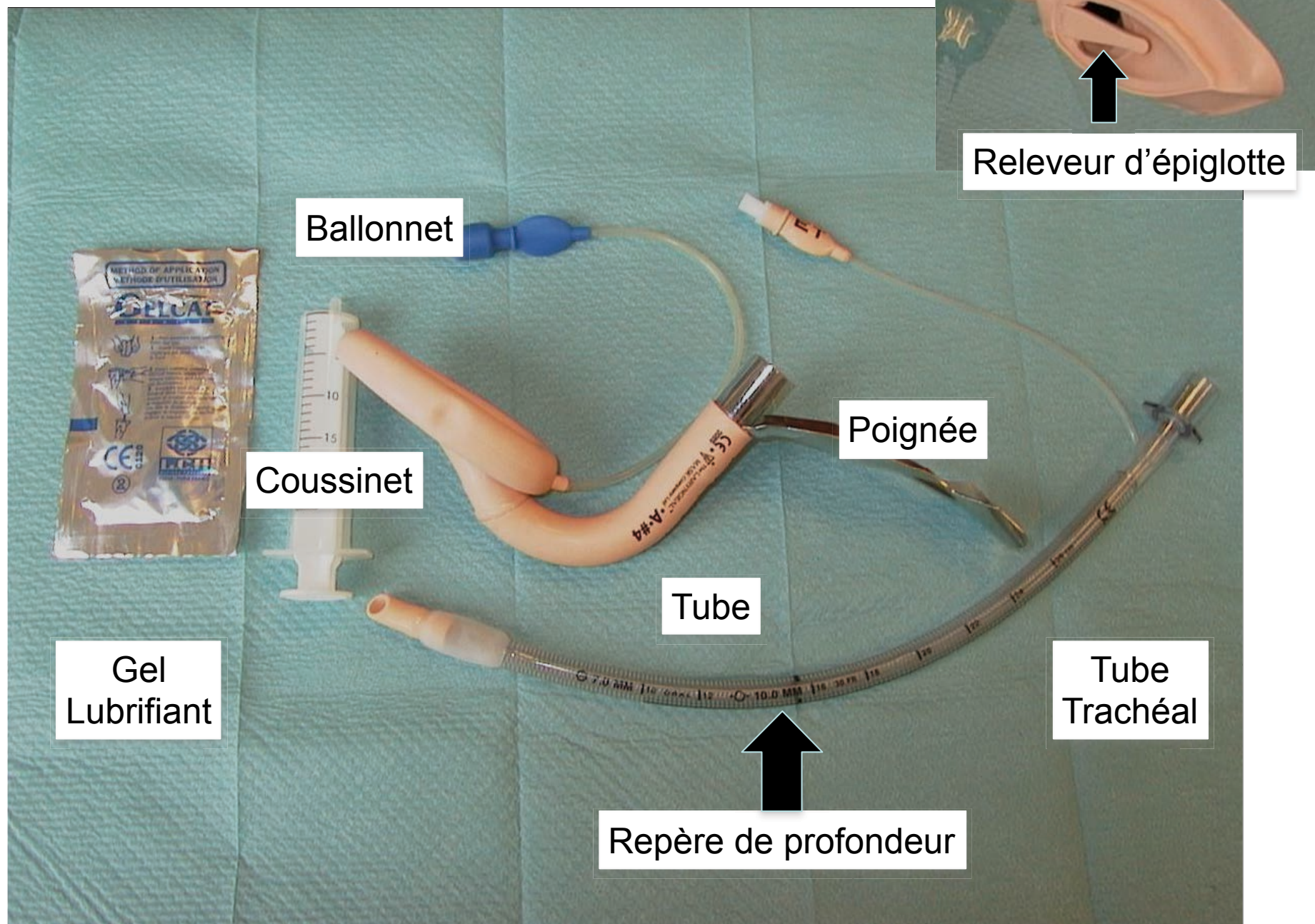
proche de 100 % après manœuvre de repositionnement

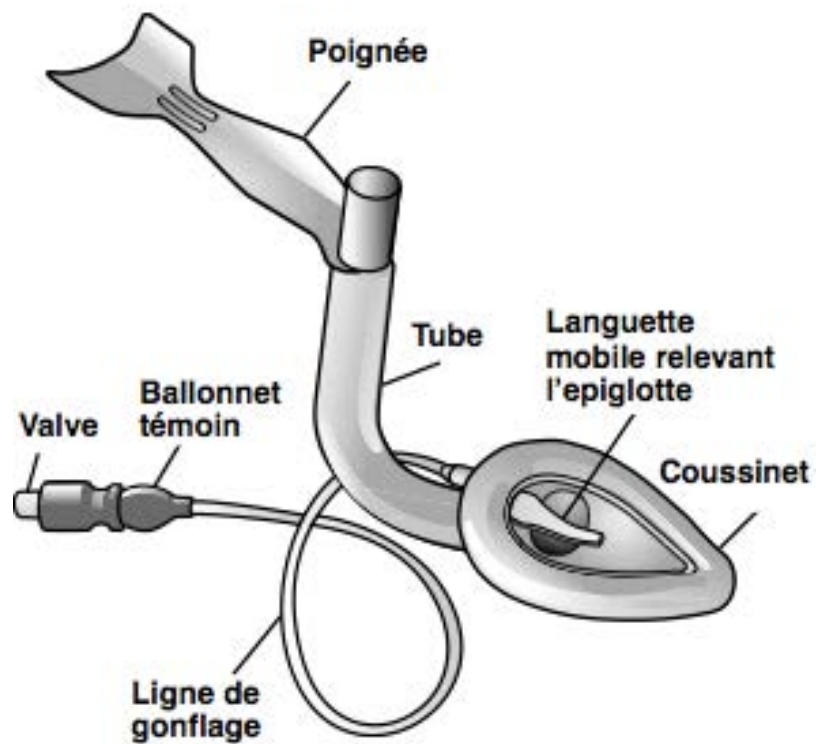
Taux de succès d'intubation :

80 % au premier essai

84 à 100% après manœuvre de repositionnement ou aide par fibroscope

Avec quoi ?





	Taille (m) (<i>Adulte</i>)	Poids (kgs) (<i>Enfant</i>)
Taille 3	< 1,55	> 30
Taille 4	1,55 < T < 1,7	-
Taille 5	> 1,7	-

NB: Il n'existe pas de correspondance simple entre la taille ou le poids d'un patient et la profondeur de son larynx.
Le tableau ci-contre ne donne que des approximations.

Quels sont les risques ?

Malposition du masque, insufflation gastrique, fuites...

Inhalation bronchique

Lésions des muqueuses (fréquentes) ou neurologiques (rares) en cas de surpression du masque

Laryngospasme en cas d'anesthésie insuffisante

Quelles sont les contre-indications ? (relatives)

Tumeurs oro-pharyngo-laryngées

Ouverture de bouche < 2 cm

Angle oro-pharyngé < 90°

Radiothérapie cervicale

Amygdales linguales hypertrophiques

Goitre

Pathologies gastriques, œsophagiennes,

ATCD chirurgicaux œsogastriques, estomac plein...

Quels « points clés » ?

Choisir un dispositif de taille adaptée au patient.

Maintenir une profondeur d'anesthésie adaptée.

Lubrifier le masque.

Vérifier la position du Fastrach[®], puis de la sonde d'intubation.

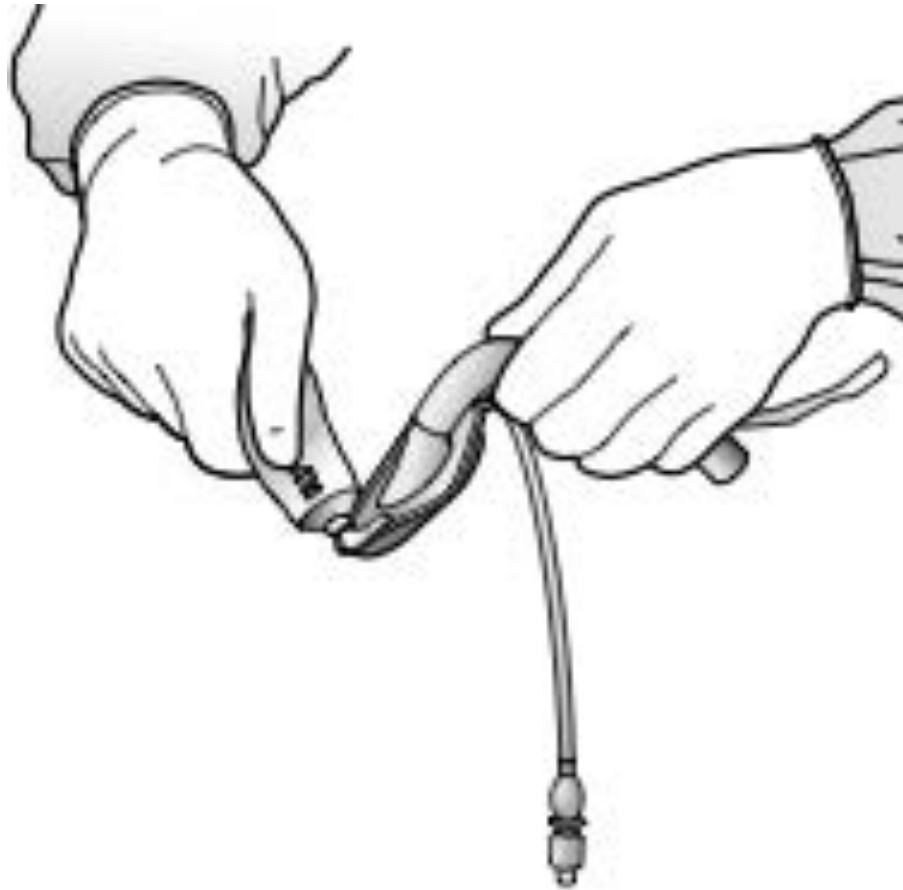
Gonfler le Fastrach[®] avec la quantité nécessaire et suffisante d'air.

Critères d'efficacité ?

Bonne position du masque puis de la sonde, confirmée par le soulèvement thoracique, la capnographie et l'auscultation pulmonaire lors de l'insufflation

Après retrait du masque,
vérifier de nouveau la bonne position de la sonde

Comment ?



Comment ?



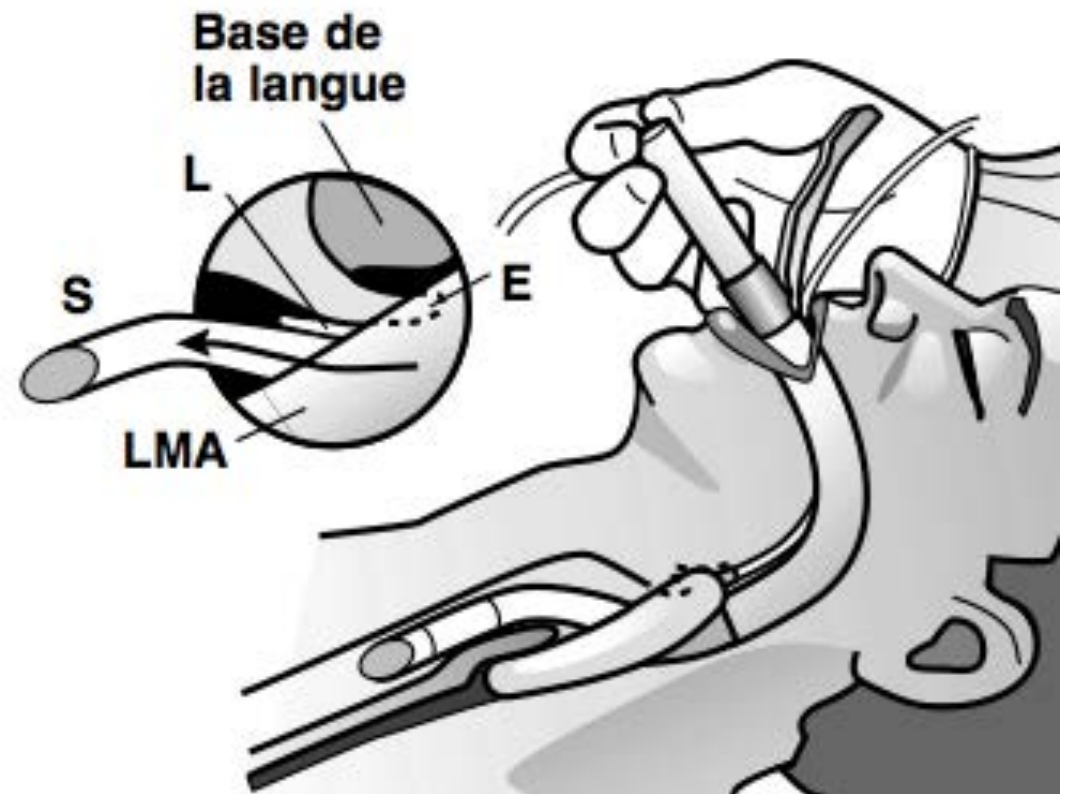
Comment ?



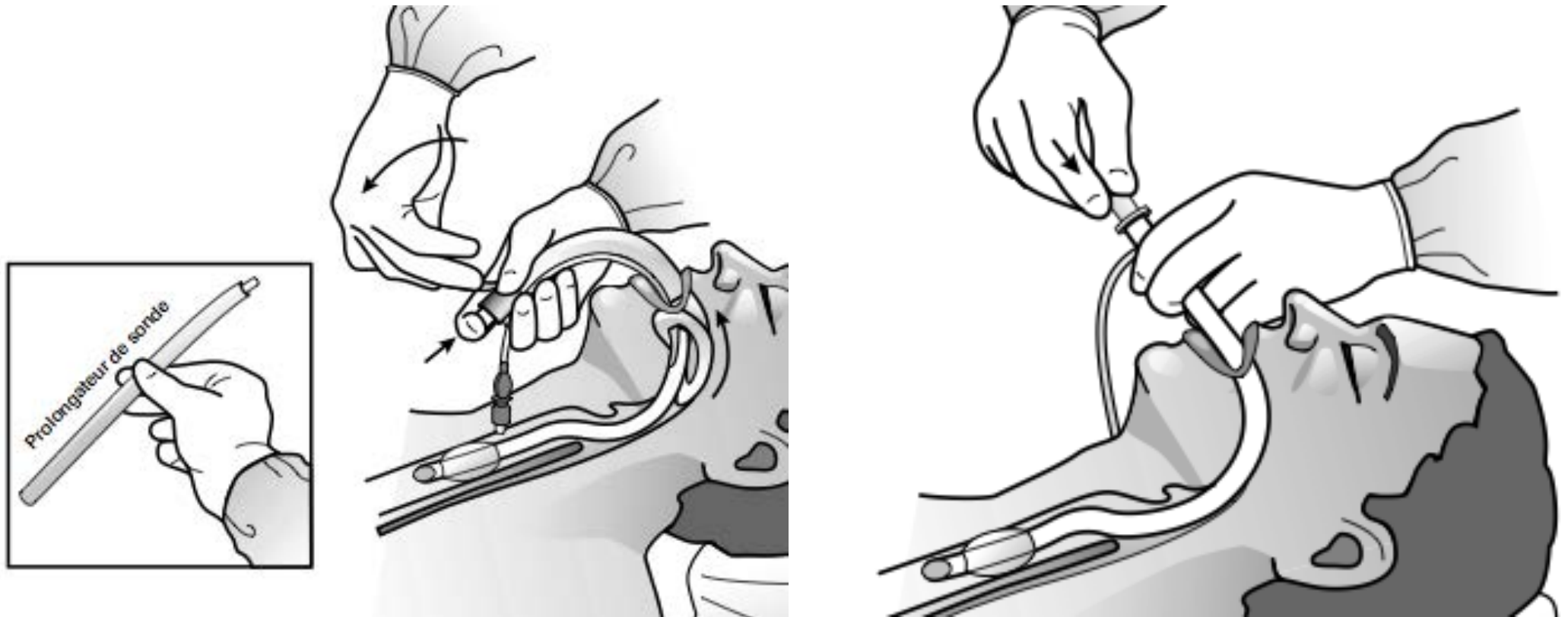
Comment ?



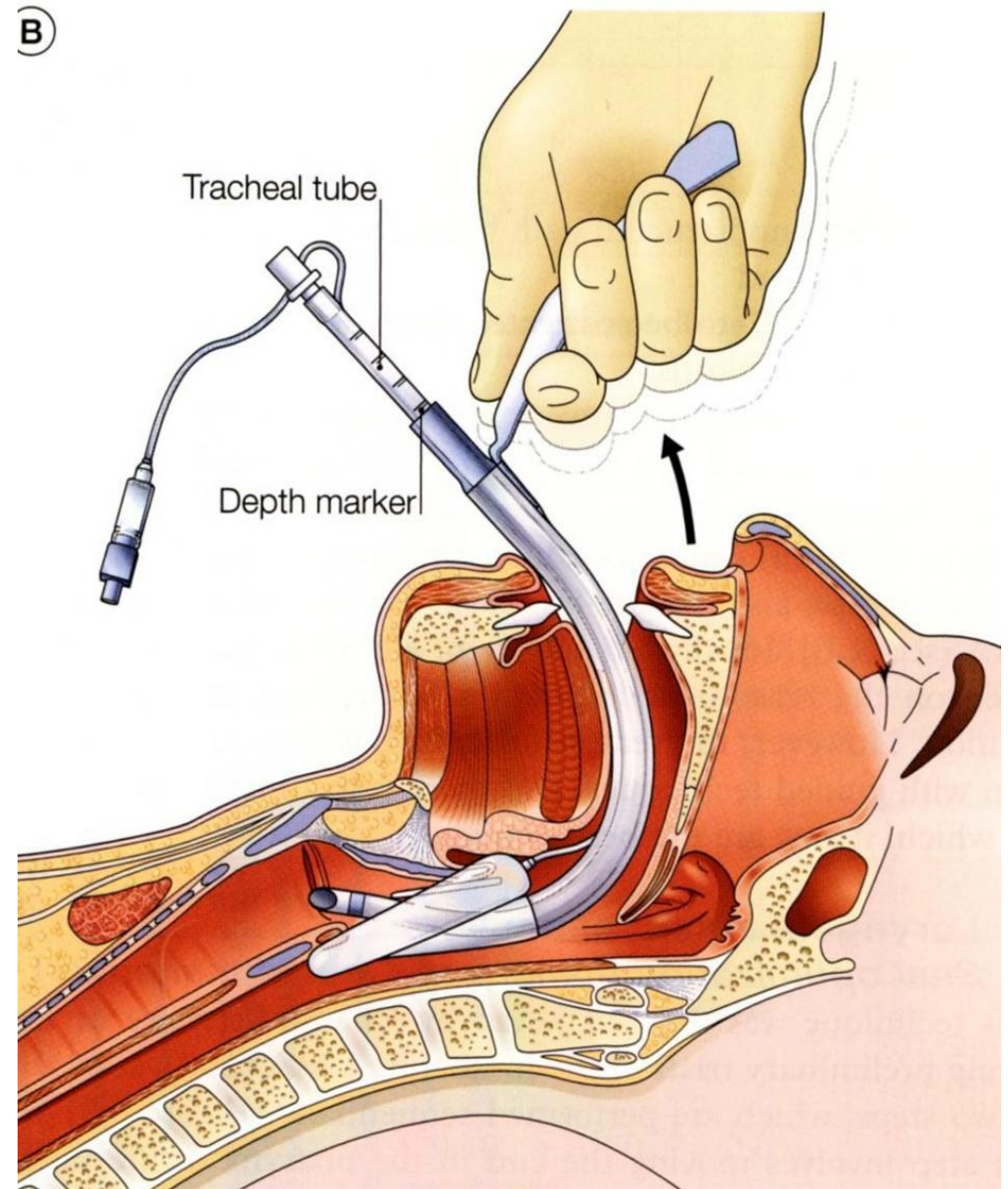
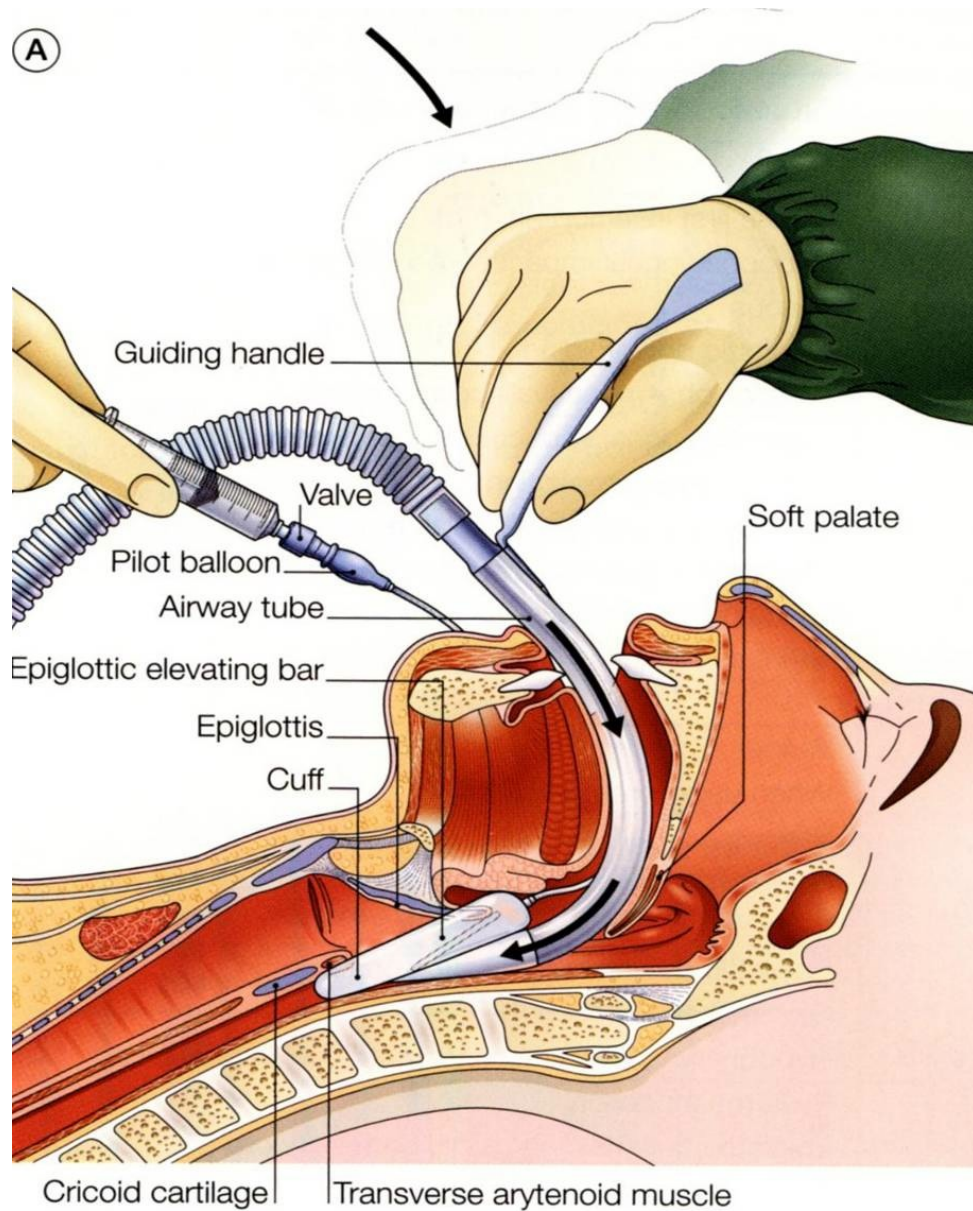
Languette mobile relevant l'Épiglotte = L
S = Sonde
E = épiglotte

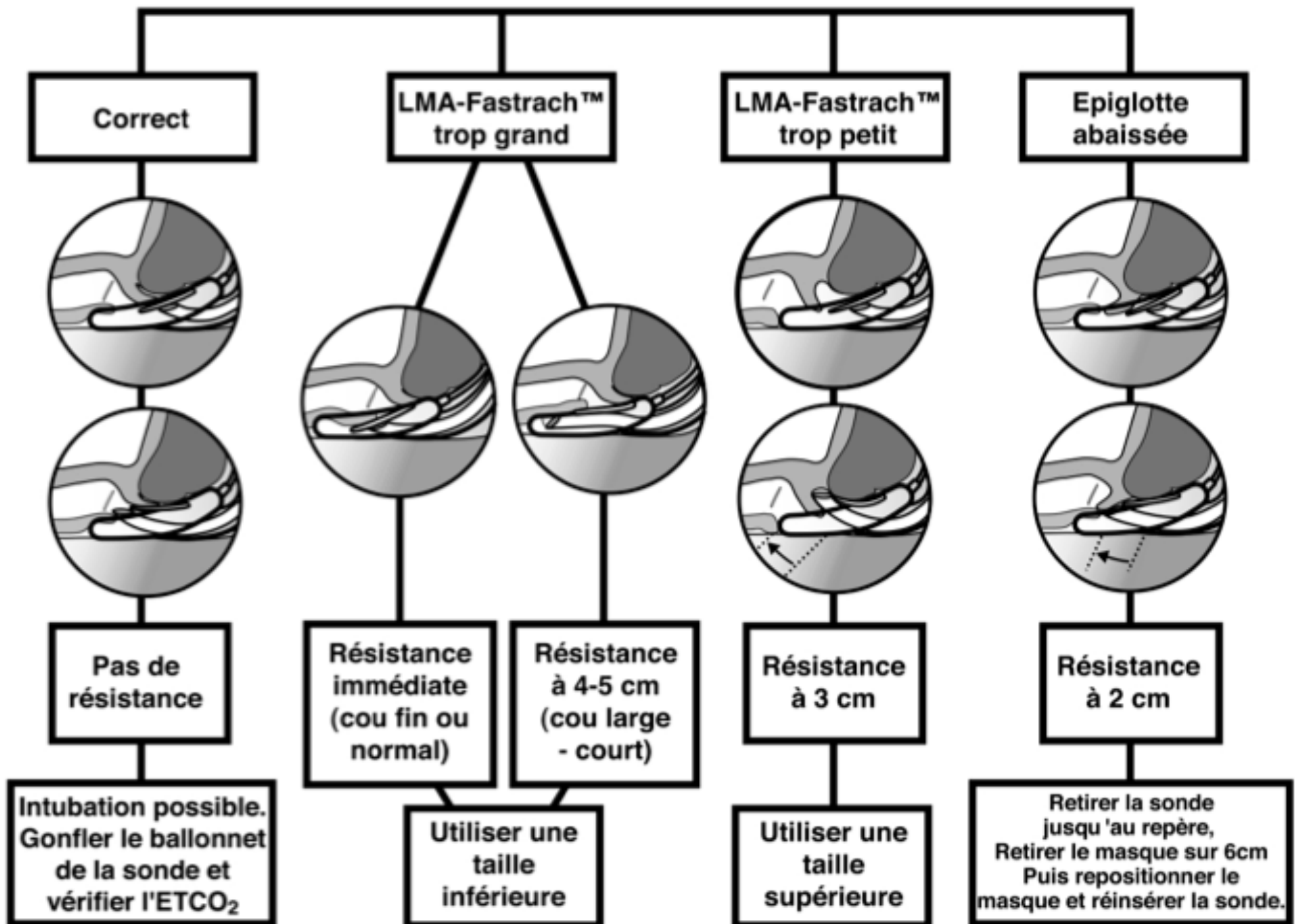


Comment ?



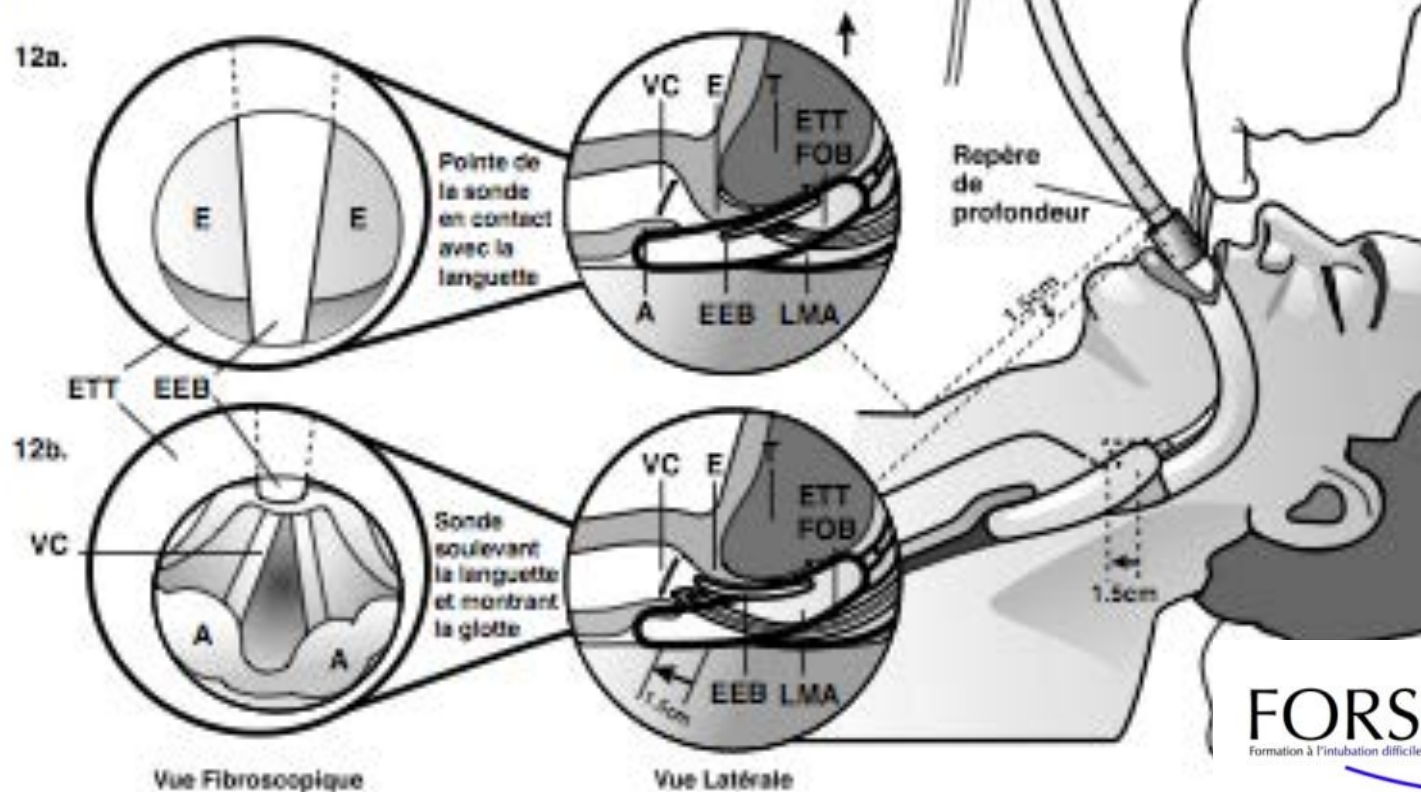
Manœuvres de Chandy ?





Légende

E	Épiglotte
EEB	Languette relevant l'épiglotte
VC	Corde vocale
FOB	Bronchofibroscope
LMA	LMA-Fastrach™
A	Cartilage aryténoïde
ETT	Sonde d'intubation
T	Langue





Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

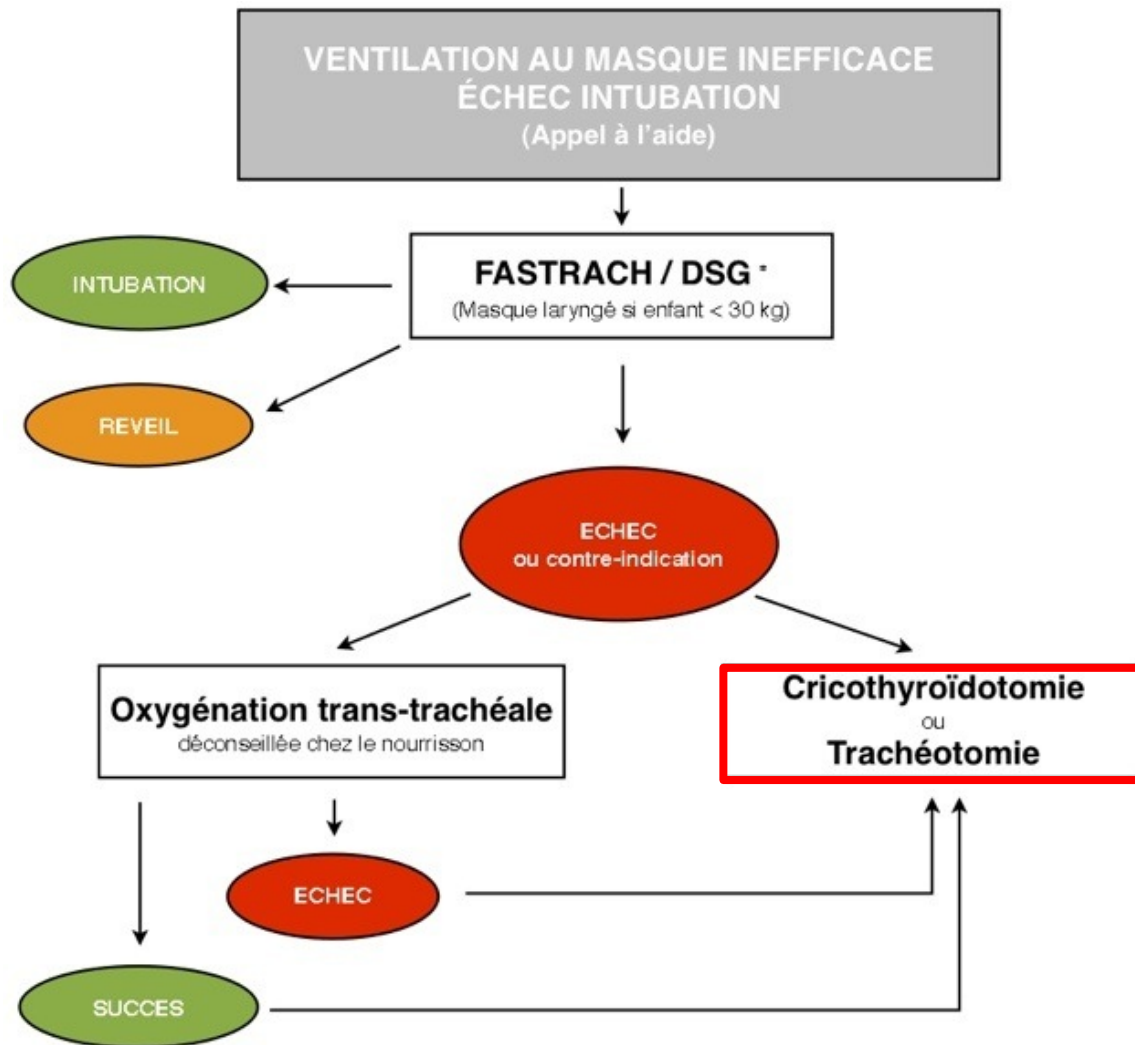
Fastrach

Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Quand ?



alternative au Fastrach®
*en cas d'échec ou de contre
indication*

alternative a l'OTT

Pourquoi ?

Technique d'oxygénation **ET** de ventilation.

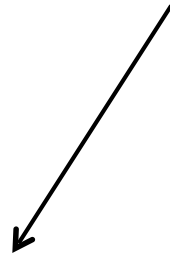
Rapide et efficace.

Technique de sauvetage :
prévient l'arrêt cardiaque hypoxique.

Permet d'envisager une solution alternative d'intubation ou
le réveil du patient (reprise VS).

Pourquoi ?

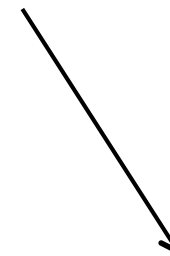
deux possibilités d'abord direct de la trachée après
ponction de la membrane intercricothyroïdienne



Cathéter 12 ou 14 gauge

= urgence et ORL

OXYGENATION TT



Canule 5 ou 6

= urgence et réanimation

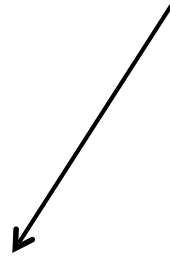
VENTILATION TT

cricothyroïdotomie

trachéotomie

Pourquoi ?

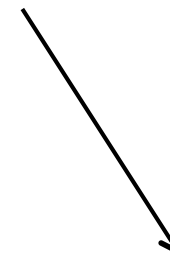
deux possibilités d'abord direct de la trachée après ponction de la membrane intercricothyroïdienne



Cathéter 12 ou 14 gauge

= urgence et ORL

OXYGENATION TT



Canule 5 ou 6

= urgence et réanimation

VENTILATION TT

cricothyroïdotomie

trachéotomie

Pourquoi ?

SFAR 2006

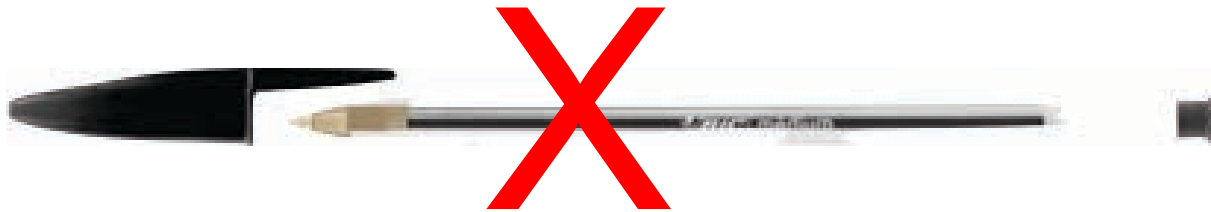
Technique peu connue :

insuffisance des formations universitaires et rareté des formations
spécifiques

Formation pratique :

ponction intercricothyroïdienne (mannequin)
ventilation (modèle de poumon ou simulateur)

Avec quoi ?



SFAR 2006, CARORL 2010 :

« pour réaliser une ventilation transtrachéale il est recommandé de n'utiliser que du matériel conçu et validé pour cet usage (grade E) »

Avec quoi ?

Plusieurs kits de cricothyroïdectomie

Kits avec abord direct

Quicktrach® (VBM)



Portex® (Smiths medical)

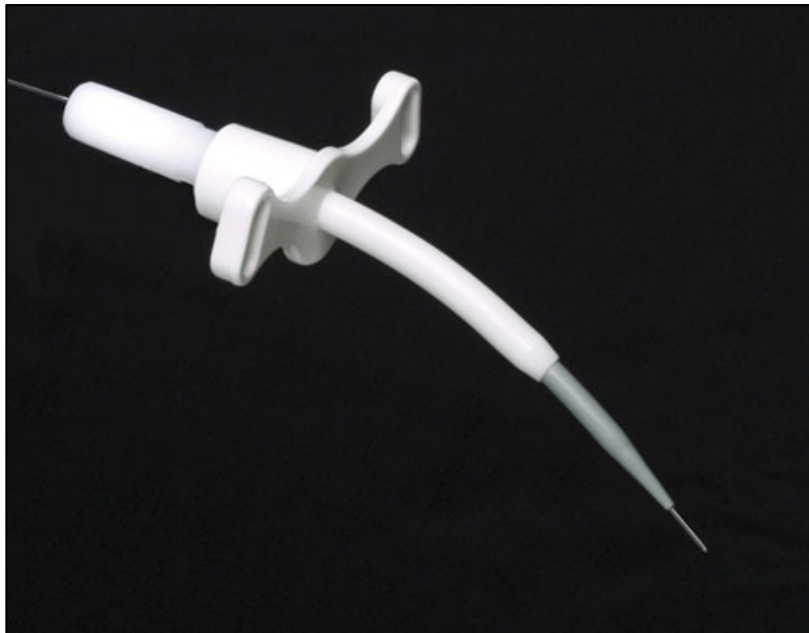


Avec quoi ?

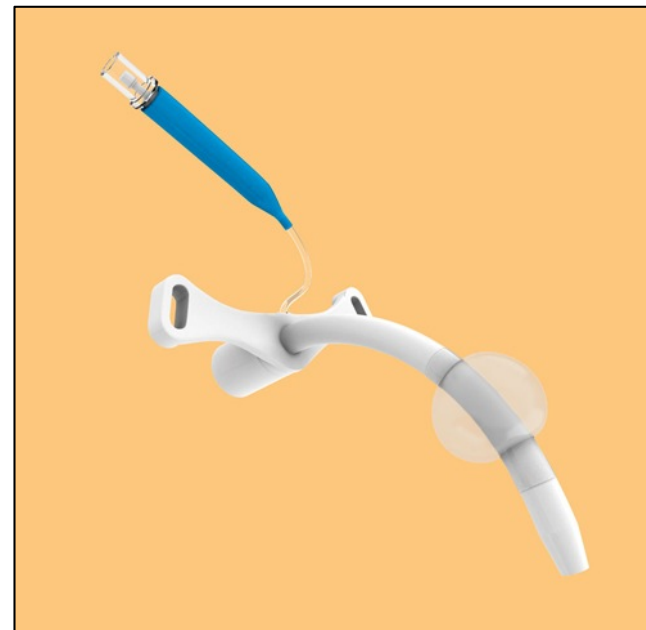
Plusieurs kits de cricothyroïdectomie

Kits avec abord indirect (méthode de Seldinger)

Melker® (Cook)



Sans ballonnet



Avec ballonnet

Avec quoi ?

SFAR 2006

- « un set de cricothyroïdectomie est conseillé dans la trousse d'ID en médecine d'urgence » (GRADE E)
- « le matériel de prise en charge d'une ID doit être regroupé dans un chariot ou dans une valise facilement identifiable et utilisable à tout moment du jour et de la nuit » (GRADE E)

Quels sont les contre-indications ?

Aucune contre-indication absolue en présence d'une urgence hypoxique

Attention si infection en regard, tumeur sous glottique, intubation récente (granulome)

Particularité chez **l'enfant de moins de 8 ans** :

« l'oxygénation transtrachéale et la cricothyroïdectomie ne sont pas conseillées chez le très jeune enfant (grade E) »

Quels sont les risques ?

Difficulté de repérage et échec

(femme, obèse, thyroïdectomie)

Lésions de structures anatomiques péritrachéales

(œsophage, éléments vasculaires)

Perforation de la paroi postérieure de la trachée

Emphysème sous-cutané ou médiastinal

(ponctions répétées)

Infection

En l'absence de ballonnet, ces dispositifs ne protègent pas de l'inhalation

Quels « points clés » ?

Ponctionner la membrane intercricoïdienne (ICT) à 45° en direction caudale.

Réaliser un test d'aspiration à chaque étape +++

Introduire le guide métallique (si Seldinger) puis respecter chaque étape :

incision cutanée de 3 à 5 mm de la peau **ET** de la membrane ICT

introduction du dispositif «canule + dilatateur» en un seul temps

Vérifier la bonne position de la canule :

soulèvement thoracique + capnographie + auscultation pulmonaire.

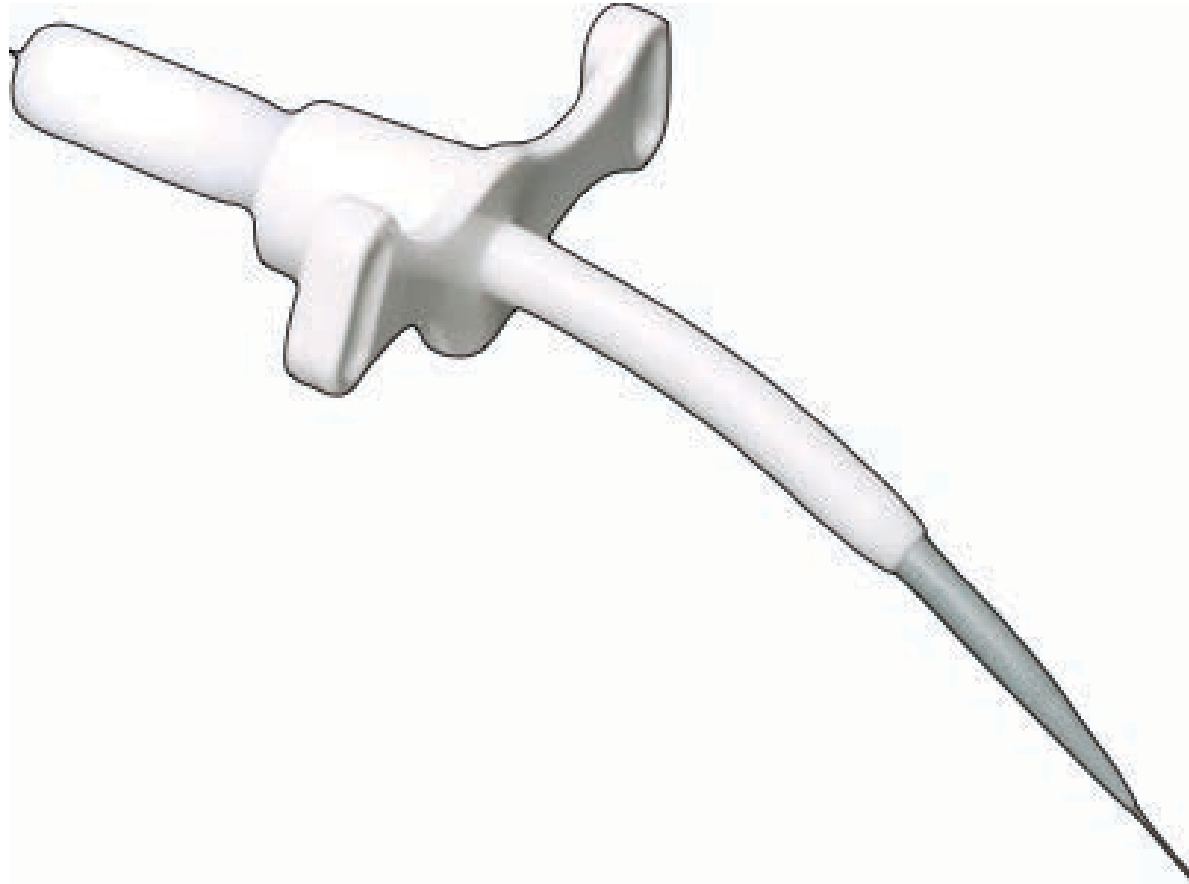
Critères d'efficacité ?

Bonne oxygénation :

augmentation de la saturation pulsée en oxygène ($\text{SpO}_2 \approx 90\%$)

Soulèvement du thorax et auscultation d'un murmure vésiculaire
lors de l'insufflation

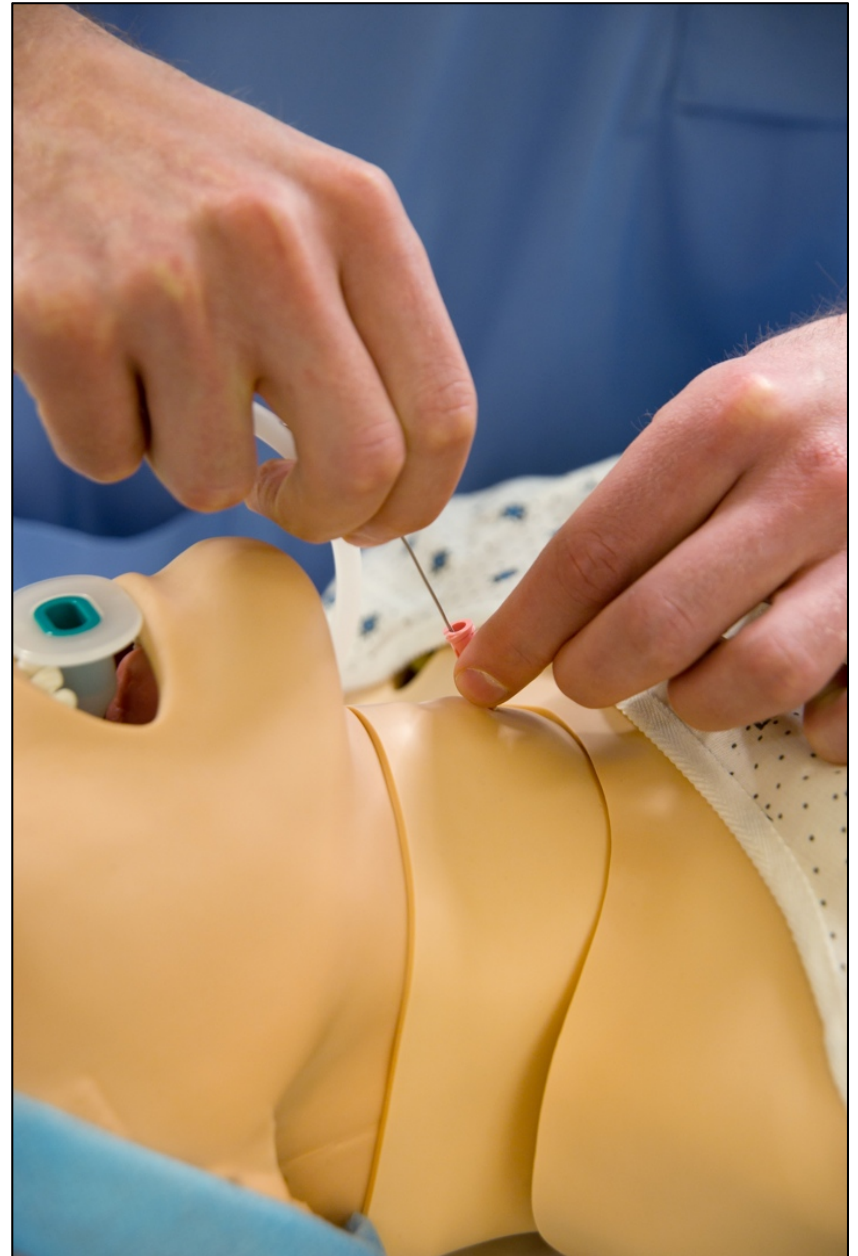
Melker® (Cook)



Melker®



Melker®



Melker®



Melker®



Melker®



Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

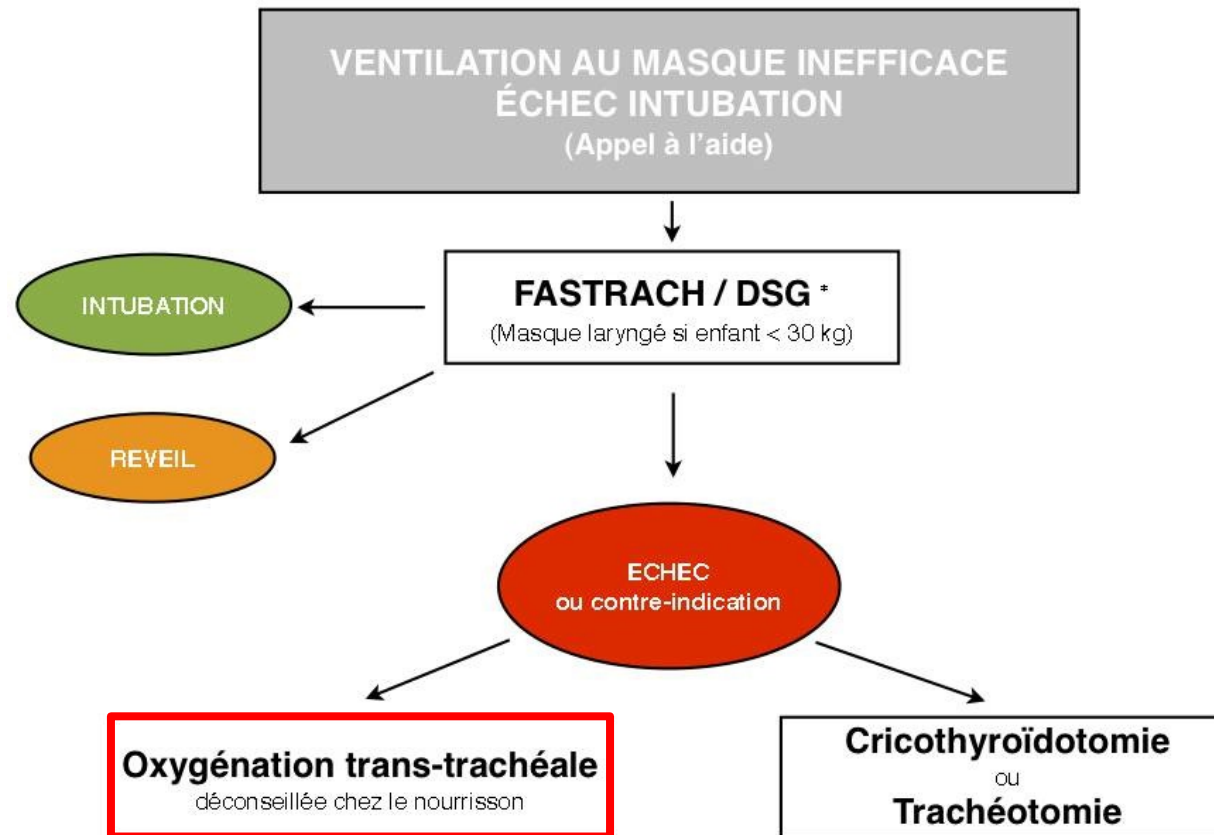
Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Quand ?

Solution alternative au Fastrach®
en cas d'échec ou de contre indication



Pourquoi ?

Technique d'oxygénation simple, rapide et efficace.

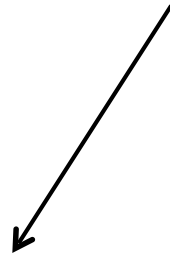
Taux de complications et d'échec faibles.

Technique de sauvetage :
prévient l'arrêt cardiaque hypoxique.

Permet d'envisager une solution alternative d'intubation ou le réveil
du patient (reprise VS).

Pourquoi ?

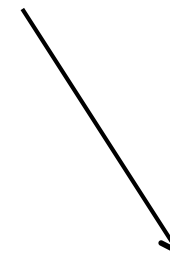
Deux possibilités d'abord direct de la trachée après ponction de la membrane intercricothyroïdienne



Cathéter 12 ou 14 gauge

= urgence et ORL

OXYGENATION TT



Canule 5 ou 6

= urgence et réanimation

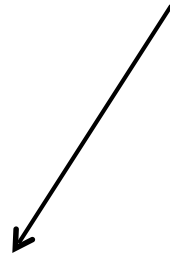
VENTILATION TT

cricothyroïdotomie

trachéotomie

Pourquoi ?

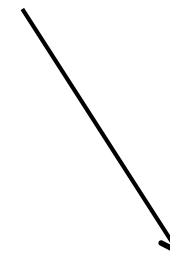
Deux possibilités d'abord direct de la trachée après ponction de la membrane intercricothyroïdienne



Cathéter 12 ou 14 gauge

= urgence et ORL

OXYGENATION TT



Canule 5 ou 6

= urgence et réanimation

VENTILATION TT

cricothyroïdotomie

trachéotomie

Pourquoi ?

CARORL 2010

- « le taux de succès est excellent avec un taux mineur de complications »
- « il s'agit d'une voie d'abord fiable, même pratiquée par des juniors, avec un faible taux d'échec (3/1000) »

Avec quoi ?



Cathéter IV court + Luer-lock = montage « artisanal »
Risque de plicature, échec,...

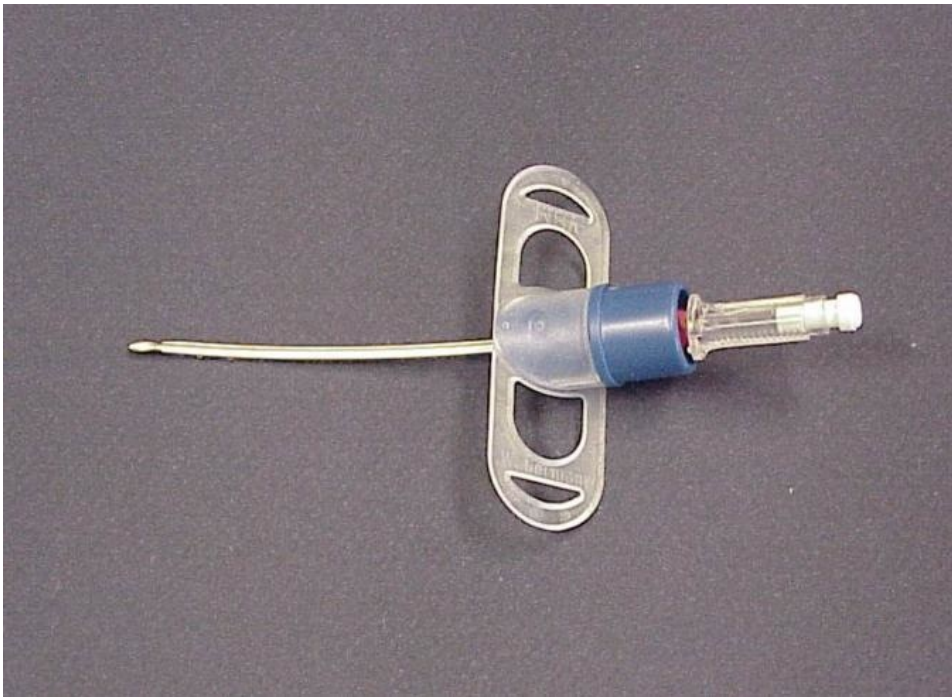
SFAR 2006, CARORL 2010 :

« pour réaliser une oxygénation transtrachéale il est recommandé de
n'utiliser que du matériel conçu et validé pour cet usage
(grade E) »

Avec quoi ?

deux types de dispositif disponible

Aiguille de Ravussin® (VBM)



Catheter de ENK® (Cook)



Avec quoi ?

deux types de dispositif disponible

Manujet® (VBM)



ENK® (Cook)



Quels sont les contre-indications ?

Aucune contre indication absolue en présence d'une urgence hypoxique

Attention si infection en regard, tumeur sous glottique, intubation récente (granulome)

Particularité chez **l'enfant de moins de 8 ans** :

« l'oxygénation transtrachéale et la cricothyroïdotomie ne sont pas conseillées chez le très jeune enfant (grade E) » (SFAR 2006)

Quels sont les risques ?

Difficulté de repérage et échec
(femme, obèse, thyroïdectomie)

Lésions de structures anatomiques péritrachéales
(œsophage, éléments vasculaires)

Perforation de la paroi postérieure de la trachée

Emphysème sous-cutané ou médiastinal
(ponctions répétées)

Plicature de cathéter

Infection

BAROTRAUMATISME en cas de fréquence trop élevée ou de pression trop longue
ASSURER L'EXPIRATION DU PATIENT +++

Quels « points clés » ?

Ponctionner la membrane intercricoïdienne à 45 ° en direction caudale.

Réaliser un test d'aspiration à chaque étape.

Respecter la fréquence, la pression et la durée d'insufflation.

S'assurer de l'expiration du patient.

Critères d'efficacité ?

Bonne position du cathéter dans la trachée :

test d'aspiration sur l'aiguille puis sur le cathéter avec bullage dans la seringue

Bonne oxygénation :

augmentation de la saturation pulsée en oxygène ($SpO_2 \approx 90\%$)

Soulèvement du thorax et auscultation d'un murmure
vésiculaire lors de l'insufflation

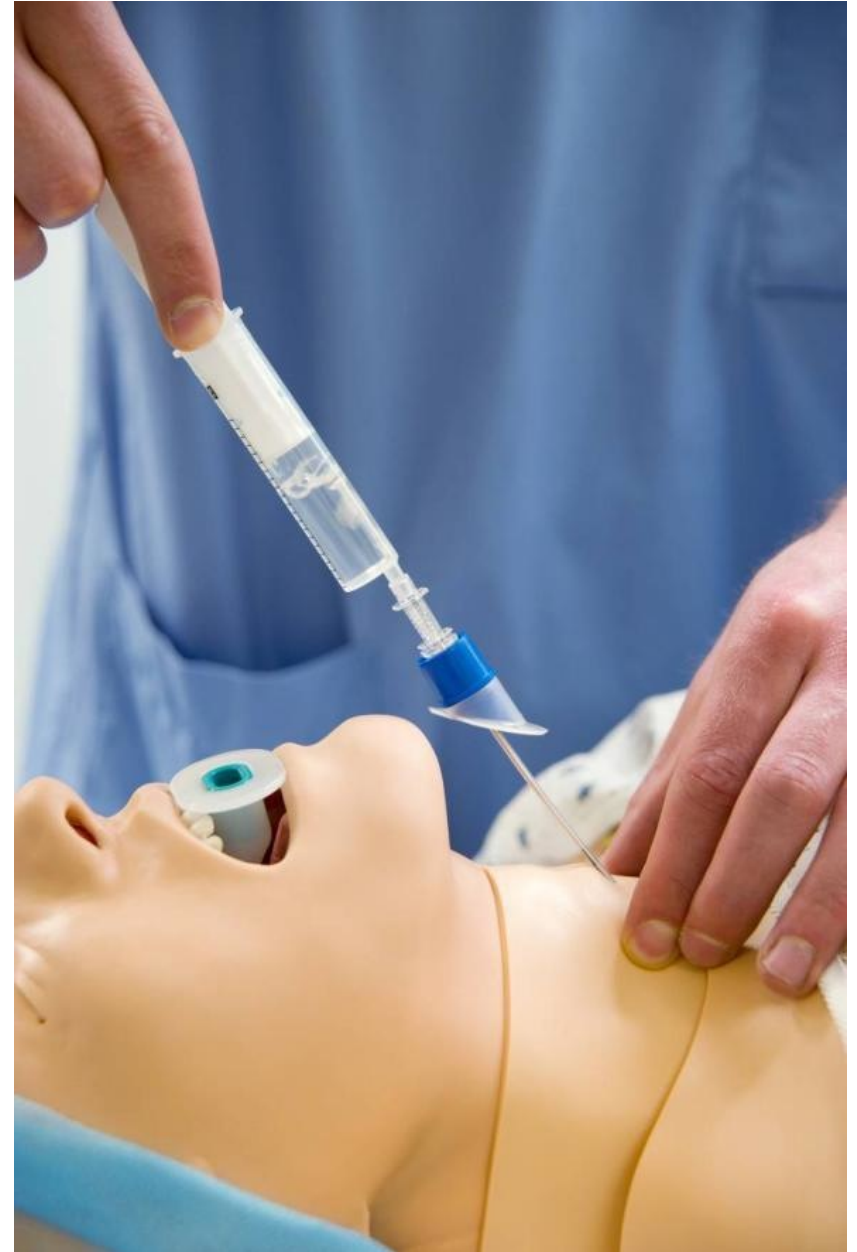
Manujet®



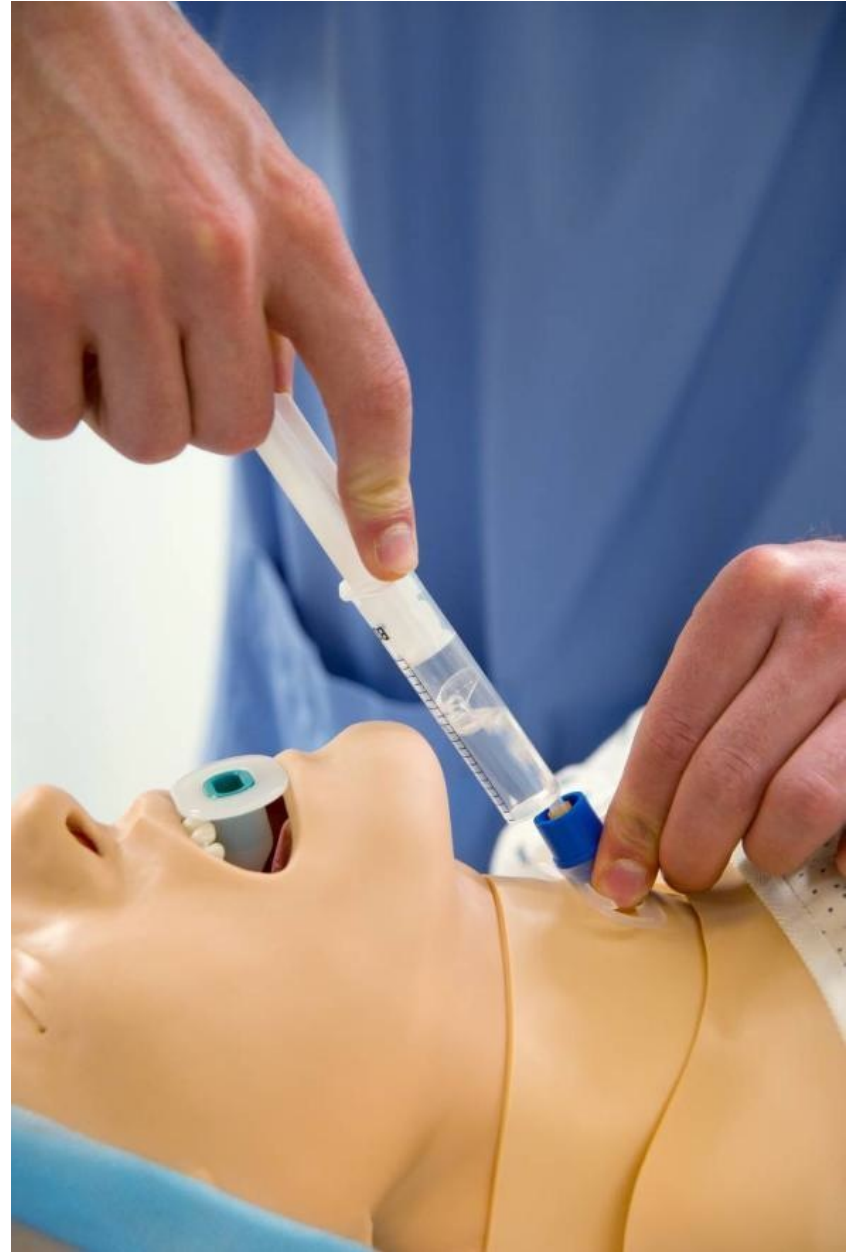
Manujet®



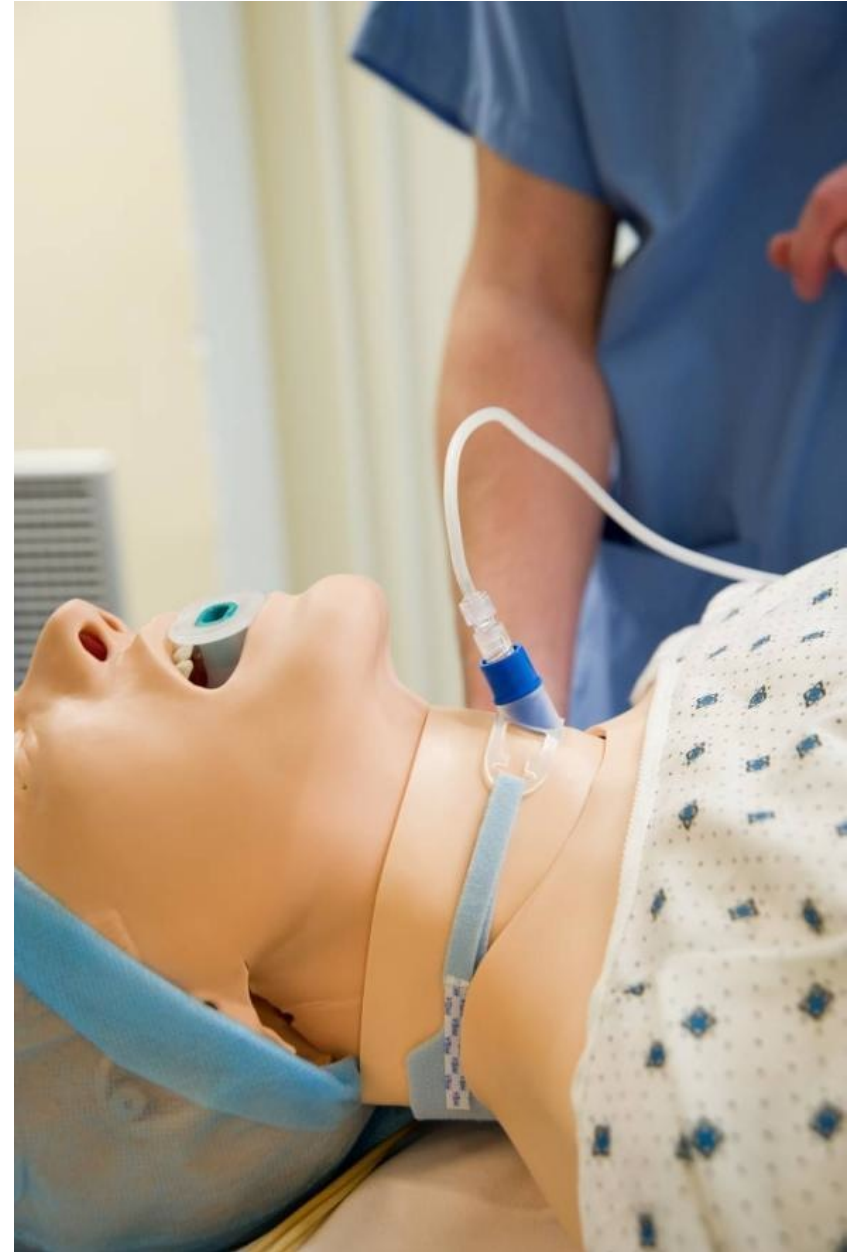
Manujet®



Manujet®



Manujet®



Manujet®



Temps d'insufflation

=

1 seconde

1 sec à 3 bars $\approx$ 600 ml

Fréquence (sans expiration)

=

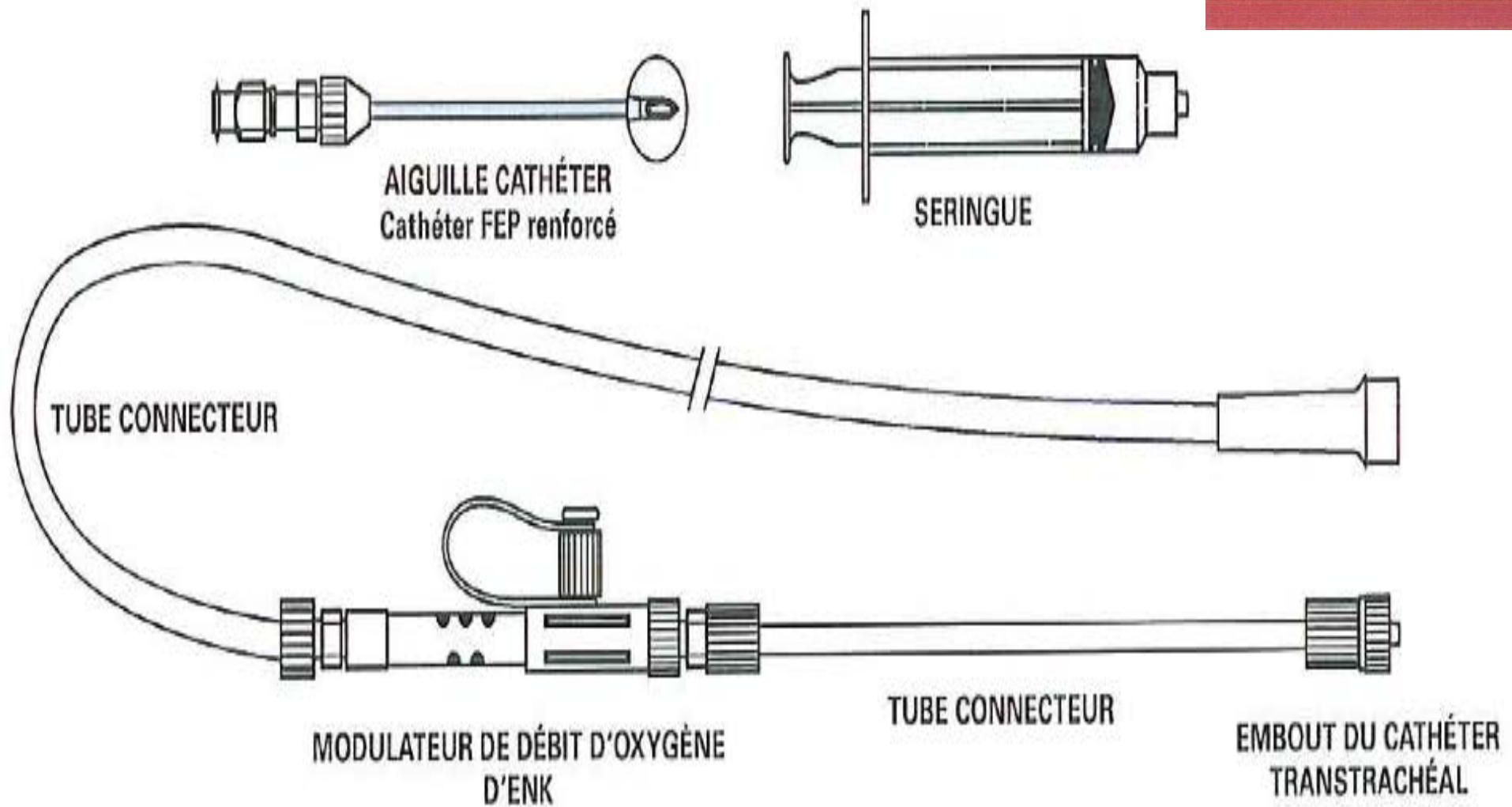
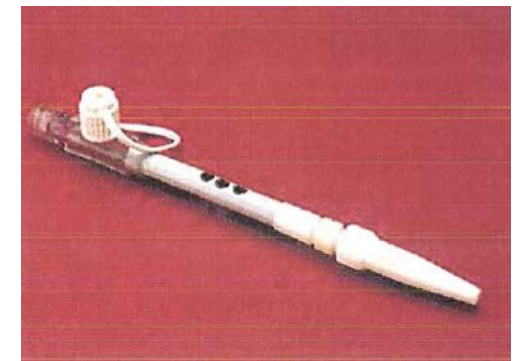
3 /mn

Manujet®



+ Aspiration des sécrétions buccales

ENK®



Anesth Analg. 2010 Oct;111(4):922-4. Epub 2010 Aug 27.

Oxygen delivery during transtracheal oxygenation: a comparison of two manual devices.

Lenfant F, Péan D, Brisard L, Freysz M, Lejus C.

Department of Anesthesiology, CHU de Dijon, General Hospital, Dijon Cedex, France. francois.lenfant@chu-dijon.fr

Discussion: This study confirms the absolute necessity of allowing gas exhalation between 2 insufflations and maintaining low respiratory rates during transtracheal oxygenation. In the case of total airway obstruction, the ENK may be less deleterious because it has a pressure release vent. Using a Manujet at lower driving pressures may decrease the risk of barotrauma and allow the safe use of higher respiratory rates.

Rappel des algorithmes

Particularités de la Réanimation

Mandrin long Béquillé

(Air-Track)

Fastrach

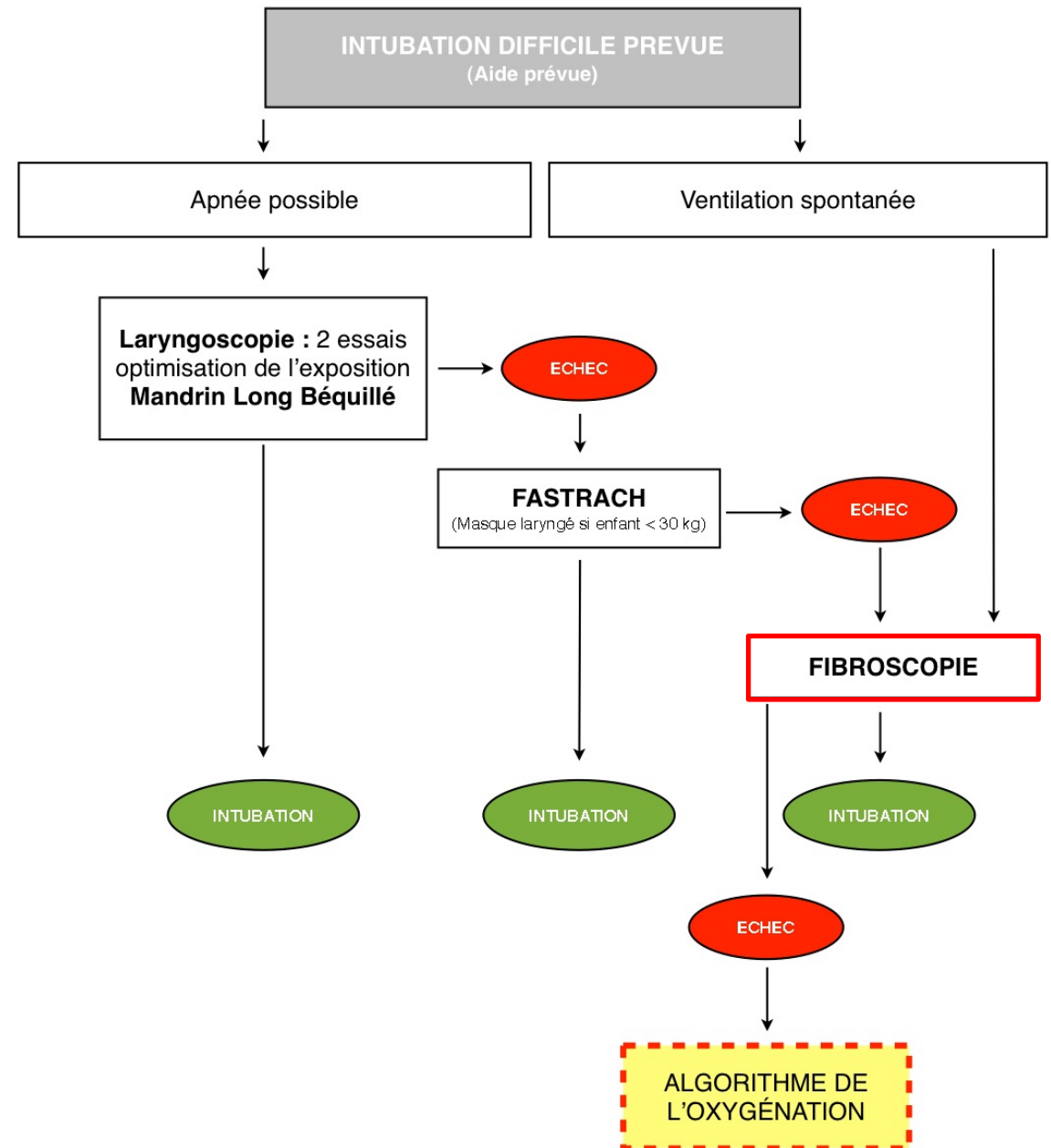
Ventilation Transtrachéale

Oxygénation Transtrachéale

Fibroscopie vigile

Quand ?

Technique **de choix**
en cas
d'intubation difficile prévue



Quand ?

Technique **possible**

en cas d'intubation difficile non prévue

(en l'absence de problème d'oxygénation)

Pourquoi ?

Technique efficace permettant :

Un maintien de la ventilation spontanée du patient.

Un contrôle des VAS.

Une visualisation continue des structures anatomiques ORL durant la procédure.

Avec quoi ?

Matériel pour anesthésie locale

Rampe ALVOC avec rémifentanyl ou propofol

Fibroscope (adulte, pédiatrique) :
caméra et écran vidéo, lumière froide, silicone en spray
aspiration, eau stérile

Masque permettant la pré-oxygénation sans fuite ± canule facilitant la
fibroscopie par voie orale

Chariot « intubation difficile » disponible



Quels sont les risques ?

Lésions des voies nasales, saignements obstruant la vision glottique

Toxicité systémique des anesthésiques locaux

respect de la dose toxique de xylocaïne= 4 à 6 mg.kg⁻¹

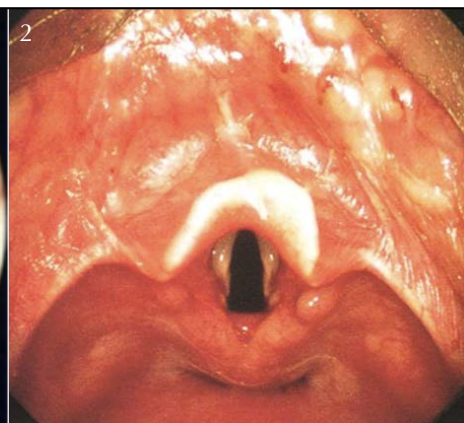
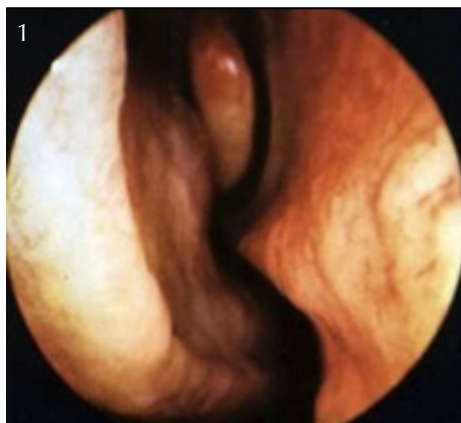
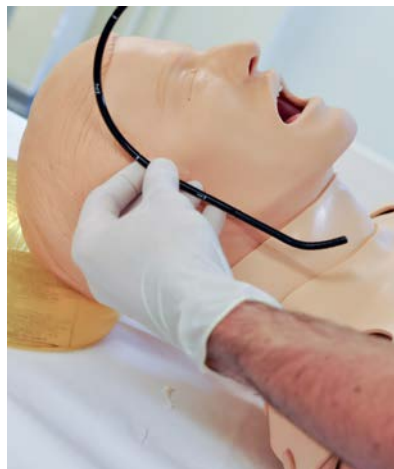
Surdosage de la sédation avec perte de VS

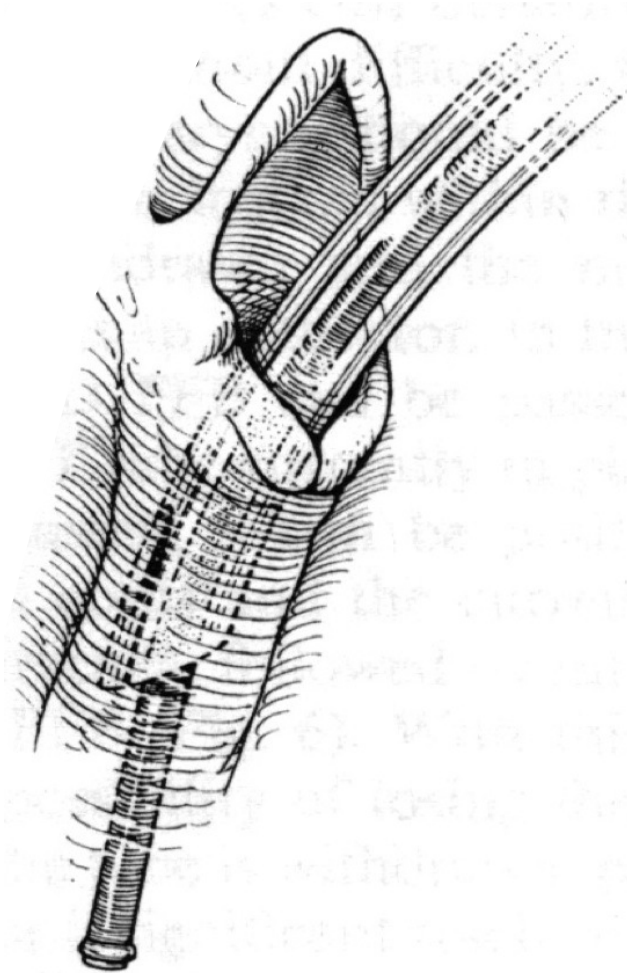
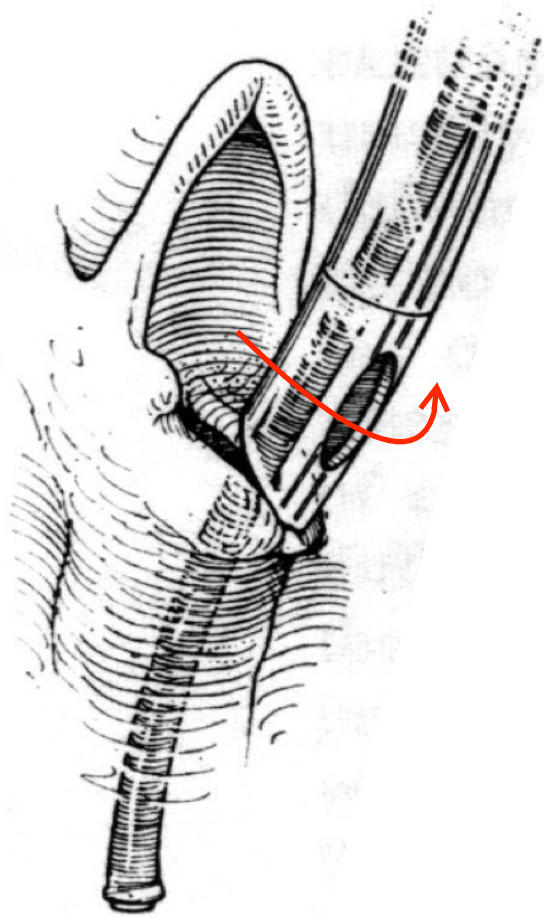
Transmission infectieuse par le fibroscope

Critères d'efficacité ?

Bon repérage visuel des structures anatomiques.

Une fois l'anesthésie générale induite :
observer un soulèvement thoracique,
ausculter un murmure vésiculaire,
visualiser un capnographe...





Quels « points clés » ?

Assurer une titration de la sédation permettant :

La tolérance du geste et le confort du patient

La conservation de la ventilation spontanée du patient

Progresser en repérant visuellement les structures

anatomique ORL :

larynx, trachée, carène.

N'induire l'anesthésie générale qu'une fois la sonde d'intubation en place dans la trachée, au dessus de la carène