



Aide à l'Intubation Difficile

Dr. Robert TIRCOVEANU
CHU Brugmann – HUDERF

29 septembre 2012



Epidémiologie

- Etats-Unis et Canada:
 - Intubation difficile : 0,5-2%
 - Echec intubation: 0,045-0,3%
 - « Intubation – Ventilation » impossible: 1-7/10000 patients

Mortalité

- Etats Unis 1999-2005:

2211 décès liés à l'anesthésie

2,3% échec intubation ou intubation difficile

Définitions intubation difficile

Laryngoscopie conventionnelle

- SFAR: > 2 tentatives ou > 10 minutes
- ASA: > 3 tentatives ou > 10 minutes
- CAFG: > 2 tentatives ou changement de lame, utilisation mandrin ou autre technique si échec

Ventilation au masque et intubation difficile

Ventilation au masque difficile

=

Intubation difficile x 4

Critères prédictifs d'une ventilation au masque difficile

- Age > 55 ans
- BMI > 26 kg/m²
- Absence de dents
- Limitation de la protrusion mandibulaire
- Barbe
- Présence d'un ronflement

Critères prédictifs d'une ventilation au masque impossible

- Distance thyromentonnière < 6 cm
- Présence d'un ronflement

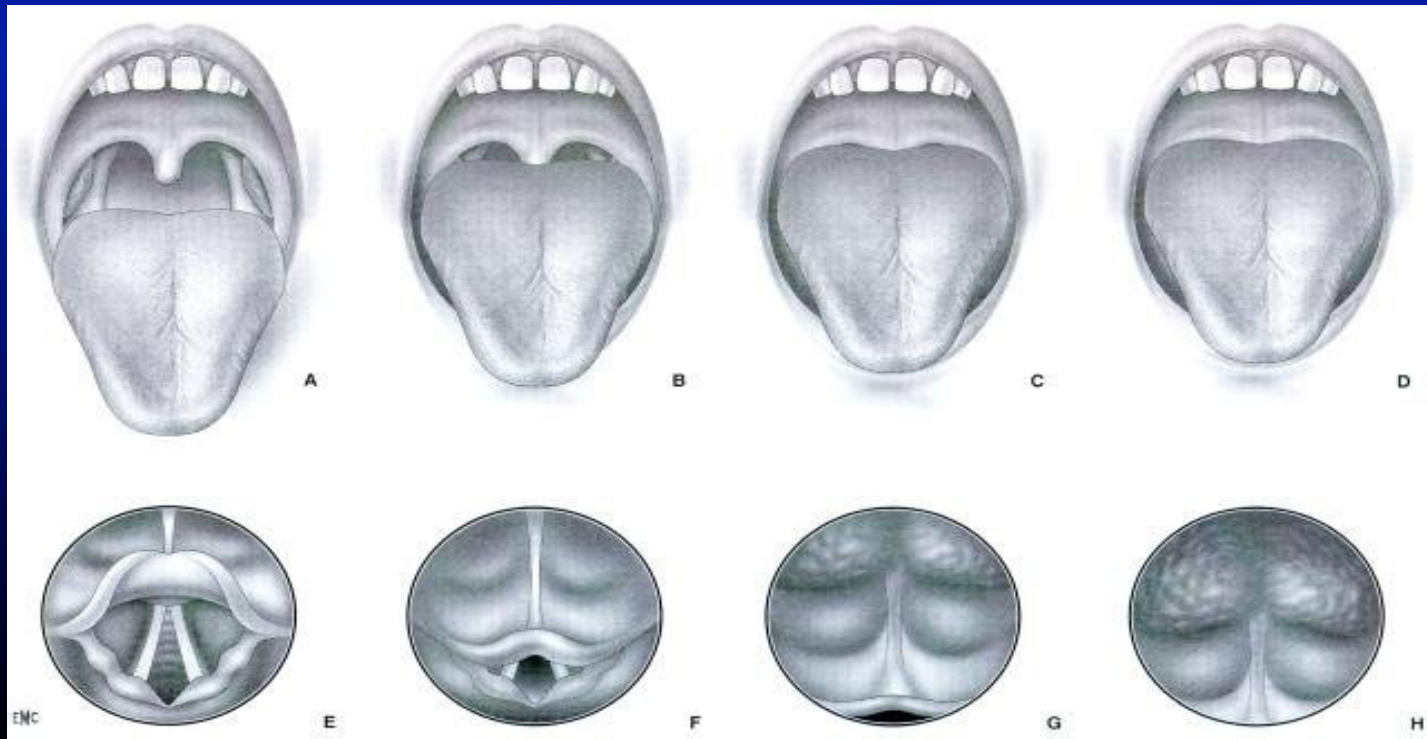
Scores prédictifs intubation difficile

- Classification de Mallampati
 - simple, reproductible, mais...
 - faible valeur prédictive



Scores prédictifs intubation difficile

- Score de Cormack Lehane:
 - Corrélation anatomique
 - Graduation selon la vue en laryngoscopie directe



Scores prédictifs intubation difficile

- Scores prédictifs multifactoriels (anatomocliniques)
 - Score de Wilson, BJA 1988
 - Score d'Arné, 1998
- Meilleure valeur prédictive
- Complexes
- Difficile à utiliser au quotidien

Critères prédictifs d'une intubation difficile

- Antécédents d'intubation difficile
- Critères recommandés:
 - Score Mallampati $> II$
 - Distance thyromentonnière < 65 mm
 - Ouverture de bouche < 35 mm
- Critères conseillés:
 - Mobilité mandibulaire (test morsure de lèvre)
 - Mobilité rachis cervical (flexion-extension $< 90^\circ$)

Critères prédictifs d'une intubation difficile

- Situations cliniques à risque:
 - BMI > 35 kg/m²
 - SAS avec périmètre cou > 45,6 cm
 - Pathologie cervico-faciale
 - Pré éclampsie

Critères prédictifs d'une intubation difficile

- Chez l'enfant:
 - Score de Mallampati non validé
 - Dysmorphie faciale
 - Distance thyromentonnière
 - < 15 mm chez nouveau-né
 - < 25 mm chez nourrisson
 - < 35 mm chez l'enfant de moins de 10 ans
 - Ouverture de bouche < 3 travers de doigts de l'enfant
 - Ronflement nocturne avec ou sans SAS

Patients à risque de désaturation pendant une intubation

- Intubation en urgence en séquence rapide
- Critères + de ventilation / intubation difficile
- Le patient obèse
- La femme enceinte
- Le nourrisson et le nouveau-né
- Le patient ASA 3 et 4
- L'enfant ronfleur
- L'enfant avec une infection des VAS

Critères d'intubation / ventilation difficile

ANTICIPATION !!!

Algorithmes intubation difficile

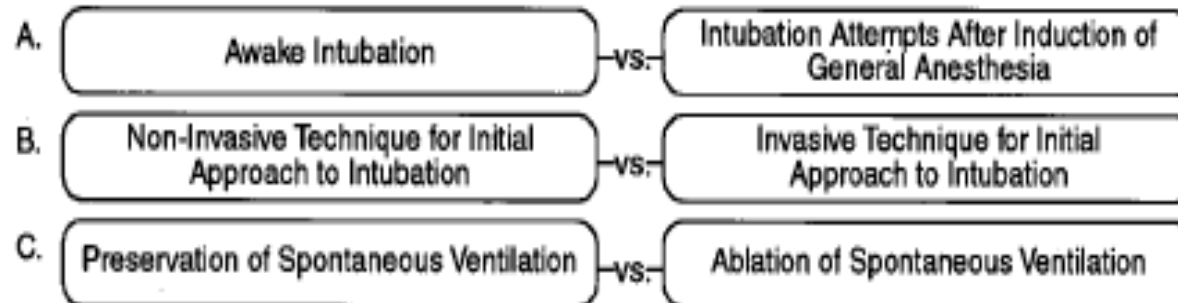
- ASA: Practice Guidelines for management of the difficult airway:
Anesthesiology 1993 / 2003
- SFAR: Conférence d'experts
Annales Française d'anesthésie et réanimation 1996 / 2006
- Canadian Airway Focus Group
Canadian Journal of Anesthesia 1998

Algorithm ASA 2003

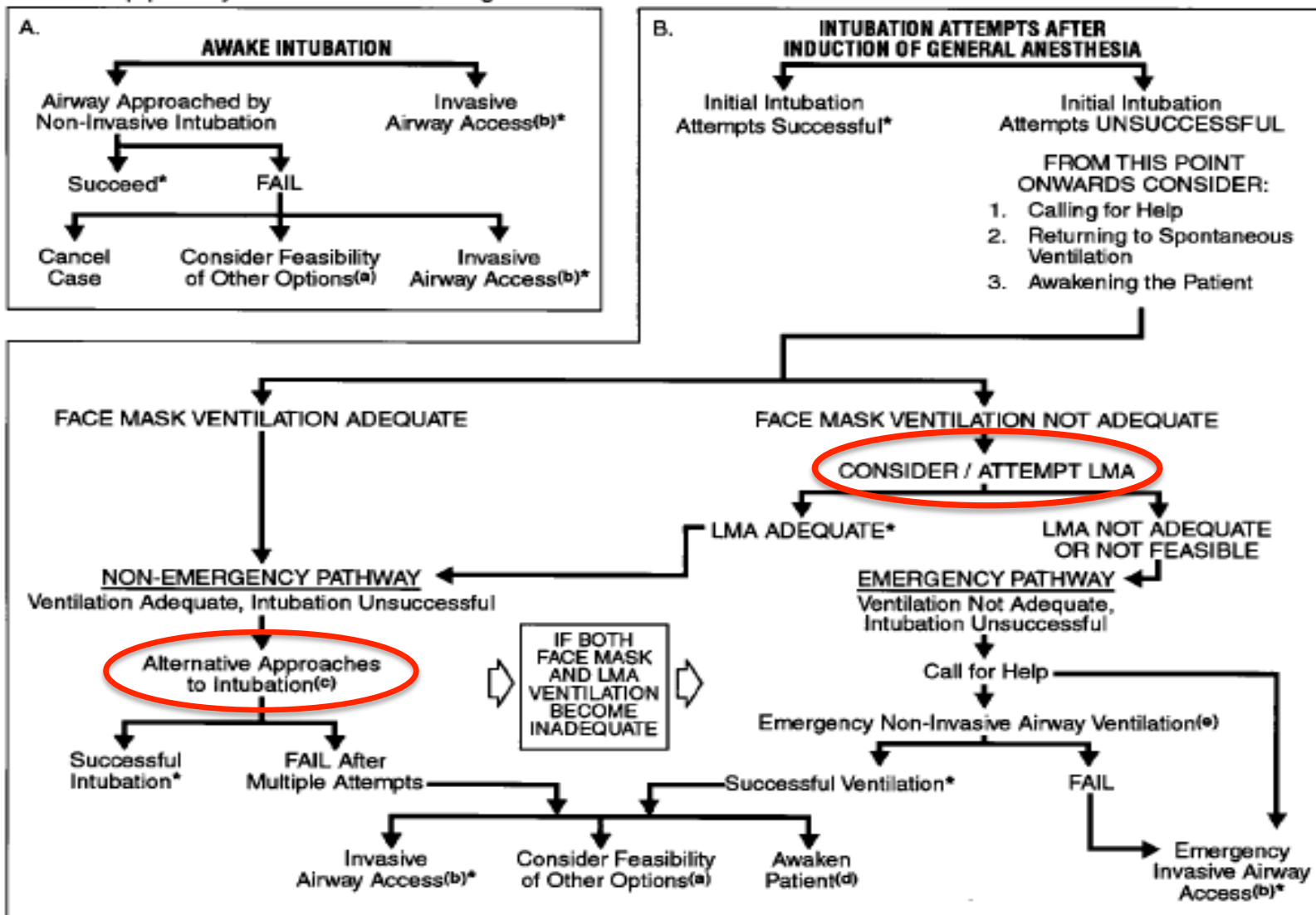


DIFFICULT AIRWAY ALGORITHM

1. Assess the likelihood and clinical impact of basic management problems:
 - A. Difficult Ventilation
 - B. Difficult Intubation
 - C. Difficulty with Patient Cooperation or Consent
 - D. Difficult Tracheostomy
2. Actively pursue opportunities to deliver supplemental oxygen throughout the process of difficult airway management
3. Consider the relative merits and feasibility of basic management choices:



4. Develop primary and alternative strategies:



* Confirm ventilation, tracheal intubation, or LMA placement with exhaled CO₂

a. Other options include (but are not limited to): surgery utilizing face mask or LMA anesthesia, local anesthesia infiltration or regional nerve blockade. Pursuit of these options usually implies that mask ventilation will not be problematic. Therefore, these options may be of limited value if this step in the algorithm has been reached via the Emergency Pathway.

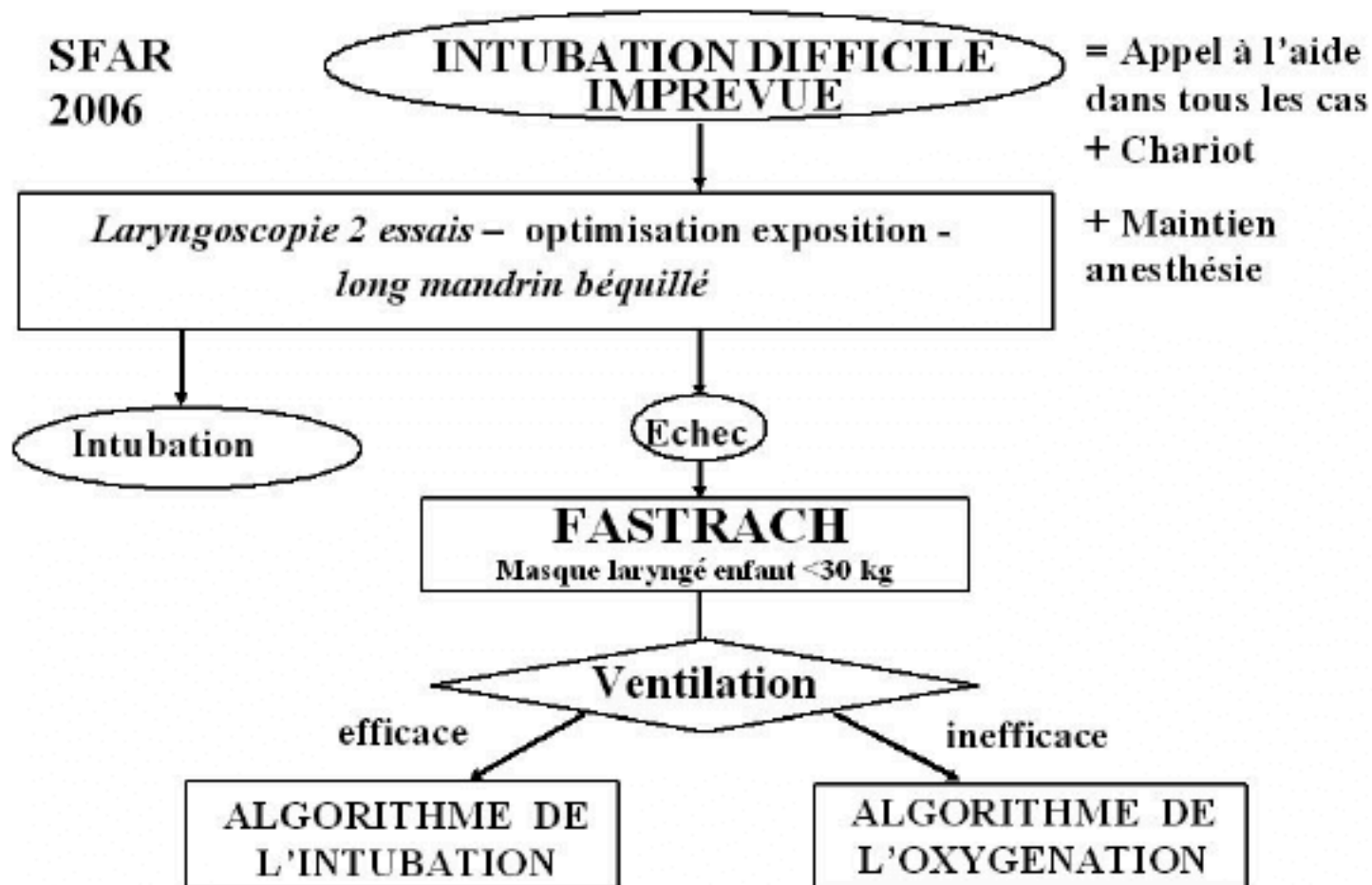
b. Invasive airway access includes surgical or percutaneous tracheostomy or cricothyrotomy.

c. Alternative non-invasive approaches to difficult intubation include (but are not limited to): use of different laryngoscope blades, LMA as an intubation conduit (with or without fiberoptic guidance), fiberoptic intubation, intubating stylet or tube changer, light wand, retrograde intubation, and blind oral or nasal intubation.

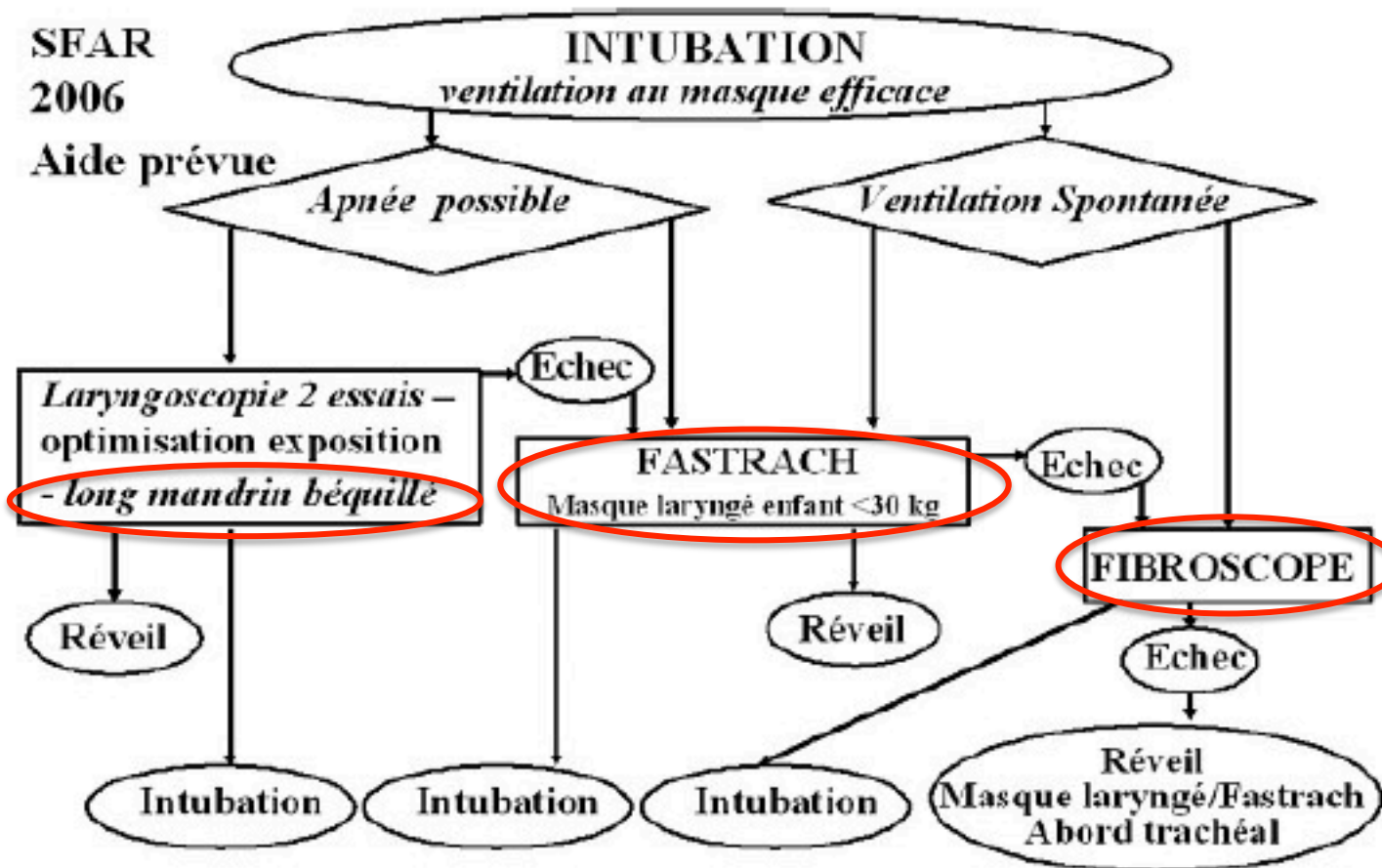
d. Consider re-preparation of the patient for awake intubation or canceling surgery.

e. Options for emergency non-invasive airway ventilation include (but are not limited to): rigid bronchoscope, esophageal-tracheal combitube ventilation, or transtracheal jet ventilation.

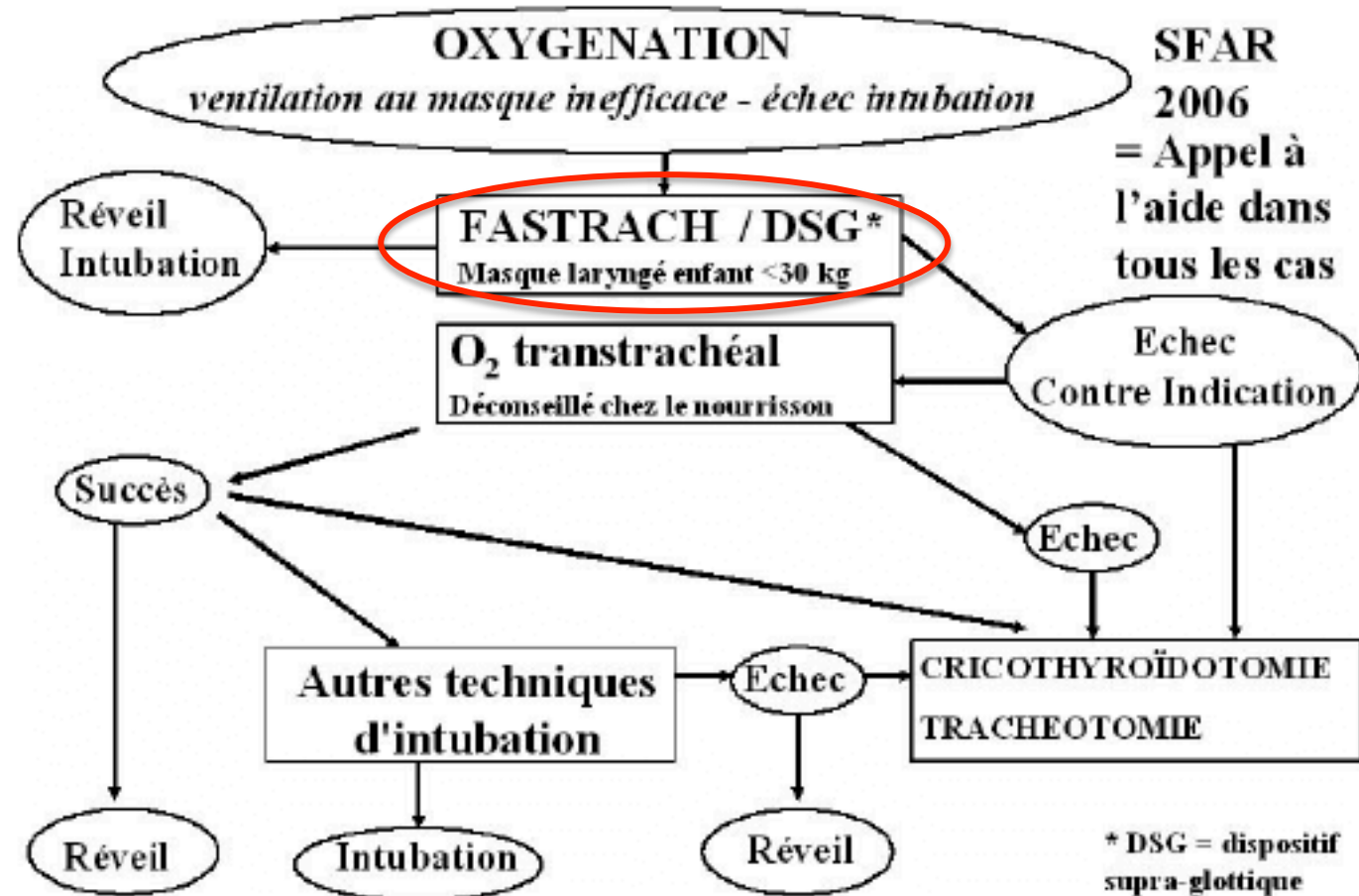
Algorithme SFAR 2006



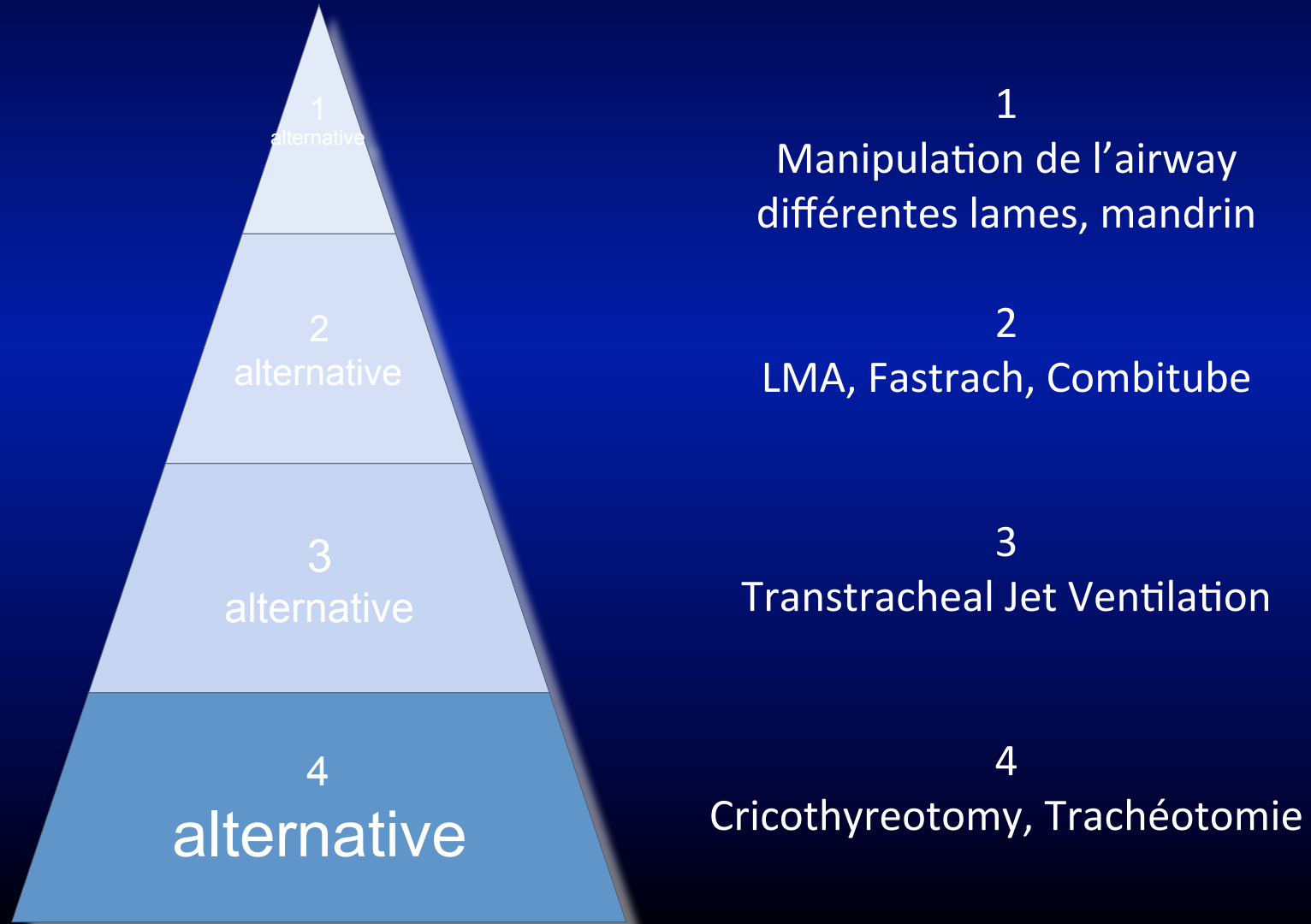
Algorithme SFAR 2006



Algorithme SFAR 2006



Algorithme intubation difficile



Principes fondamentaux

- Préoxygénation et maintien de l'oxygénation
- Positionnement du patient
- Vérification et préparation du matériel, du monitoring
- Plans d'action (A, B, C...) connus
- Disponibilité renforts
- Connaissances des algorithmes institutionnels et entraînement

- Le décès du patient survient par manque d'oxygénation et non pas par échec d'intubation

Oxygénation

- Préoxygénation
 - Manœuvres réalisées avant l'induction pour augmenter les réserves en O₂
 - Allongement important du temps d'apnée avant désaturation
- Oxygénation après l'induction
 - Ventilation au masque facial

Réserves en O₂ et temps d'apnée

| Réserve O ₂ (ml) | FiO ₂ 0,21 | FiO ₂ 1 |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|
| VO ₂ 300 ml/min | 3 min | 8 min |
| VO ₂ 150 ml/min | 6 min | 16 min |

Pour SpO₂ à 35%

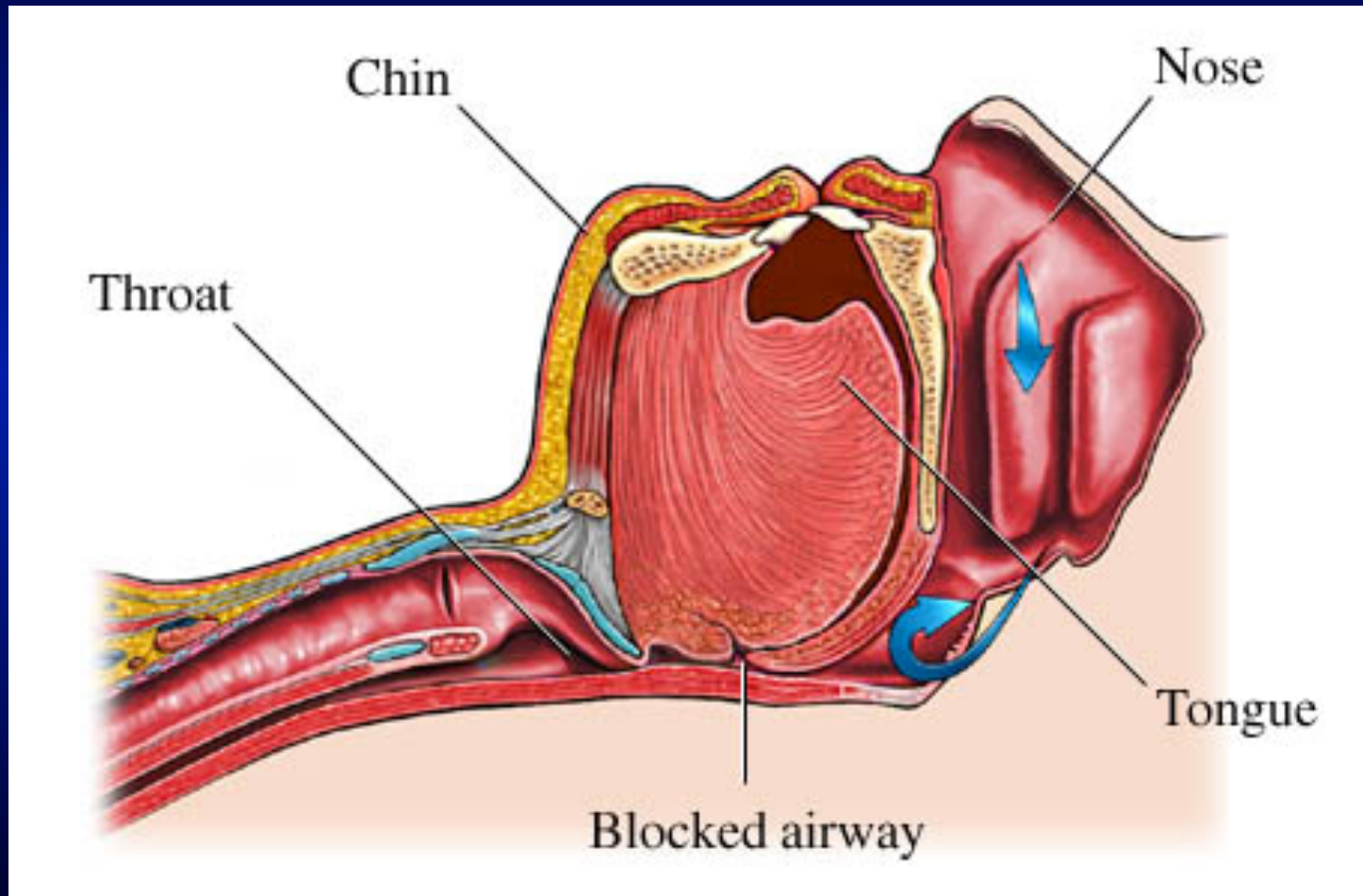
Recommandations pour la préoxygénation

- Technique
 - V. spontanée à FiO_2 1 pdt 3' ($F_{exp}O_2 > 90\%$)
 - 4 CV après expiration forcée
- Circuit
 - Dénitrogénéation préalable
 - Débit $> 10l/min$
- Patient
 - Masque facial étanche
 - Coopération
- Monitoring
 - Oxymétrie de pouls
 - Fraction expirée en oxygène

Préoxygénation

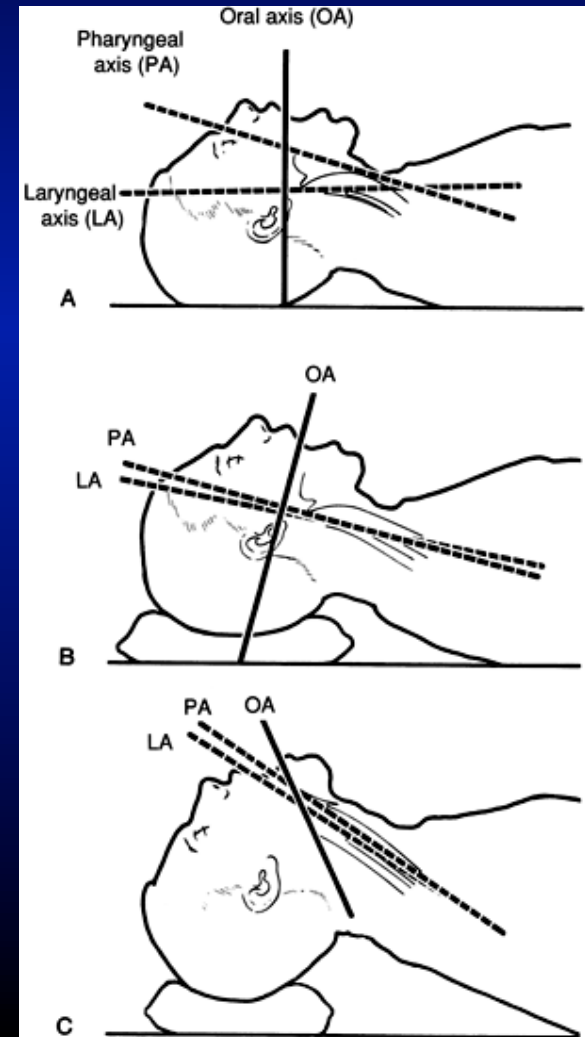
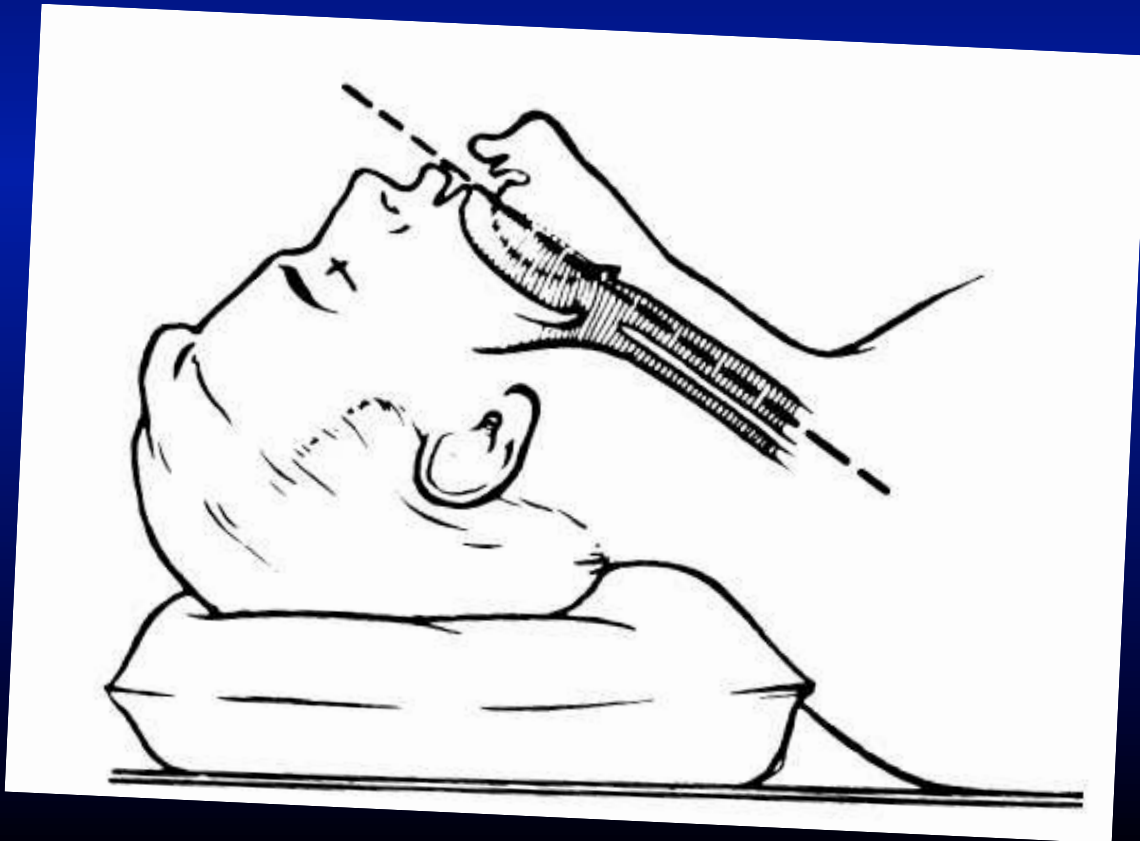


Airway



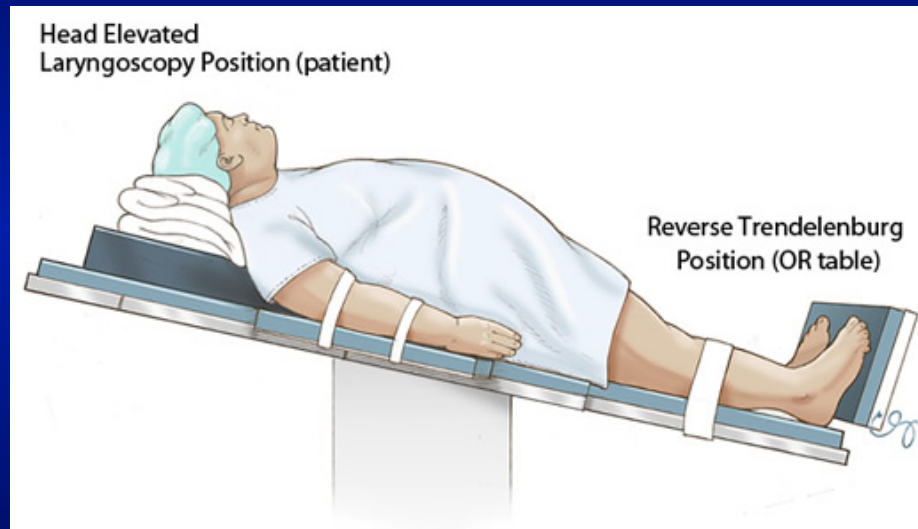
Positionnement du patient

- Position modifiée de Jackson



Positionnement du patient

- Patient obèse

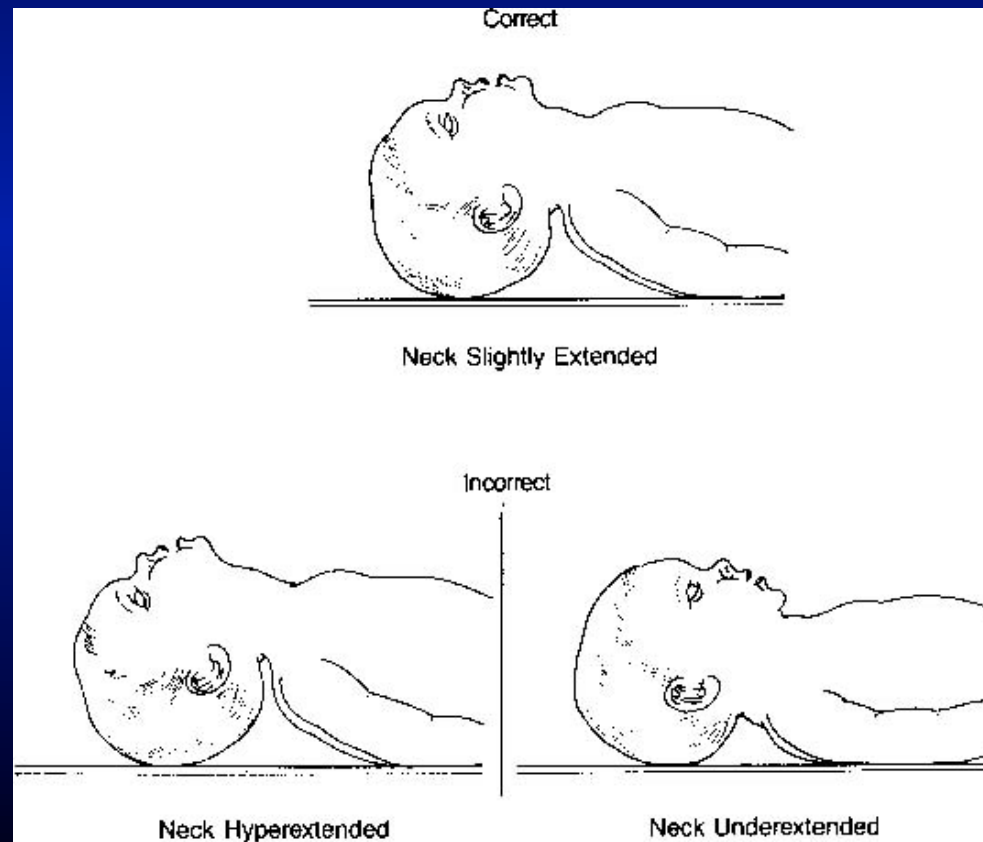


RA
(rapid airway management position)



Positionnement du patient

- Enfant



Matériel de ventilation



Canules de ventilation

- Canule de Guedel



- Canules nasales



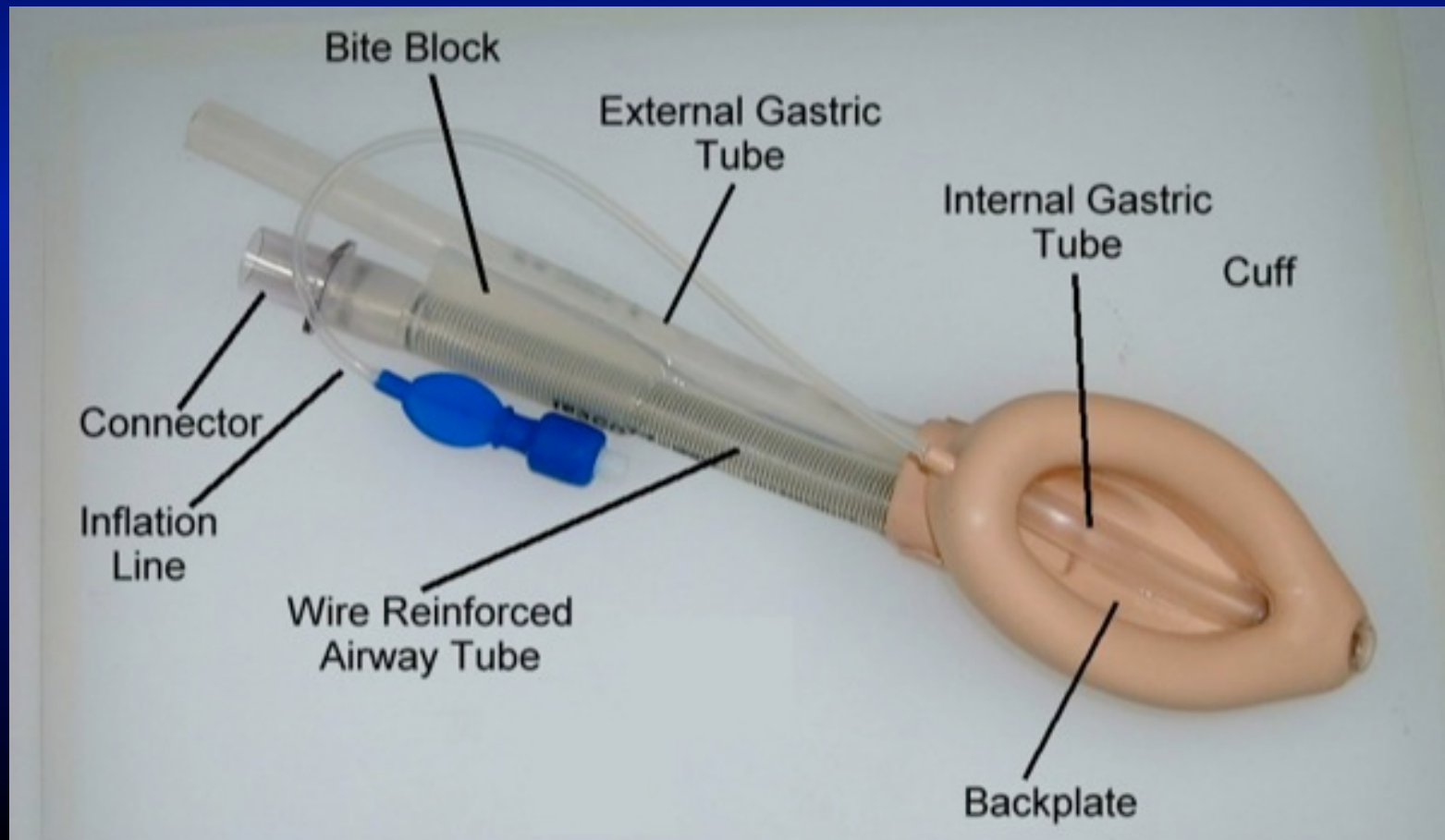
Dispositifs supraglottiques

- Masque laryngé



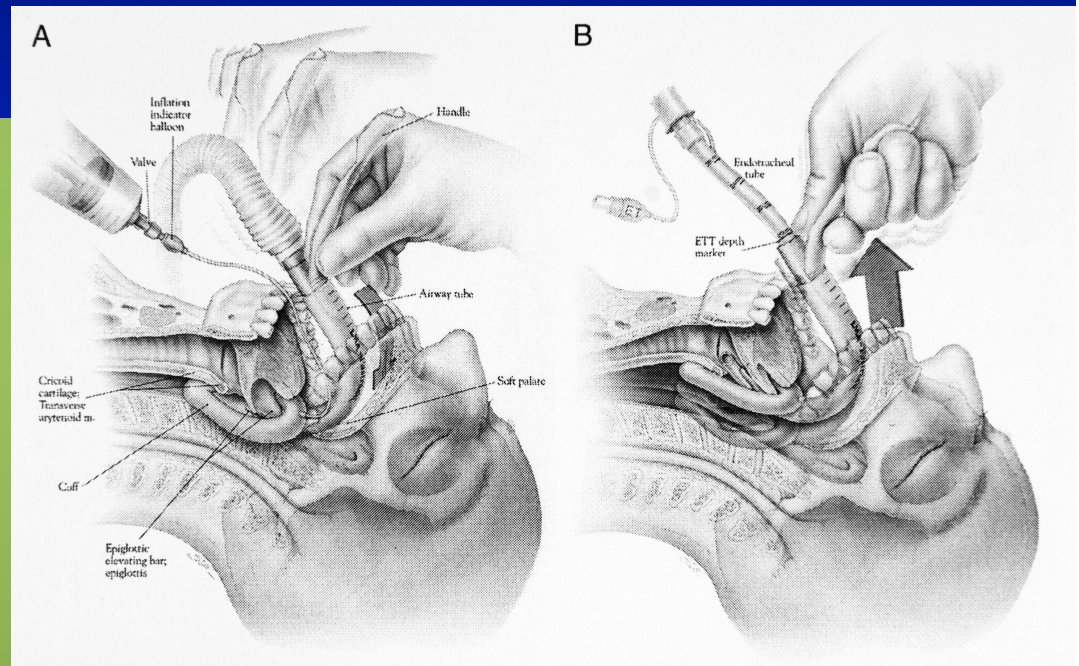
Dispositifs supraglottiques

- Masque laryngé « Proseal »



Dispositifs supraglottiques

- Fastrach™ (« Intubating LMA »)



Fastrach™

- Permet la ventilation et l'intubation
 - Fibroscopie possible
 - Présent dans les algorithmes ID SFAR, ASA
- Courbe d'apprentissage
 - Ouverture de bouche
 - Sellick diminue le taux de réussite d'intubation
 - Intubation aveugle

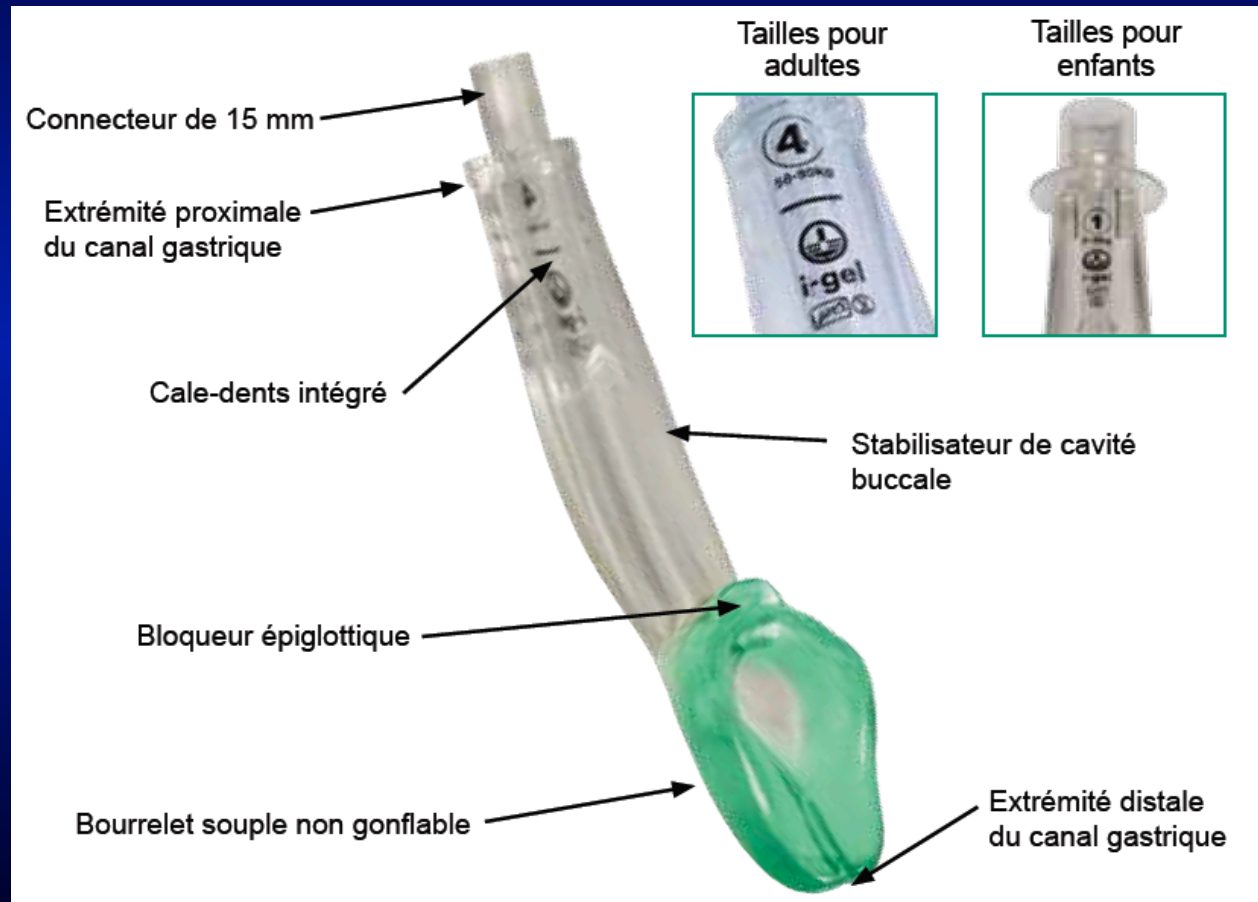
LMA Supreme™

- Le plus récent sur le marché
- Combine les avantages des modèles précédents à l'exception de l'intubation
- Insertion facilitée
- Peut être utilisée sur « estomac plein » ou en situation « can't intubate can't ventilate »



Dispositifs supraglottiques

- I - gel



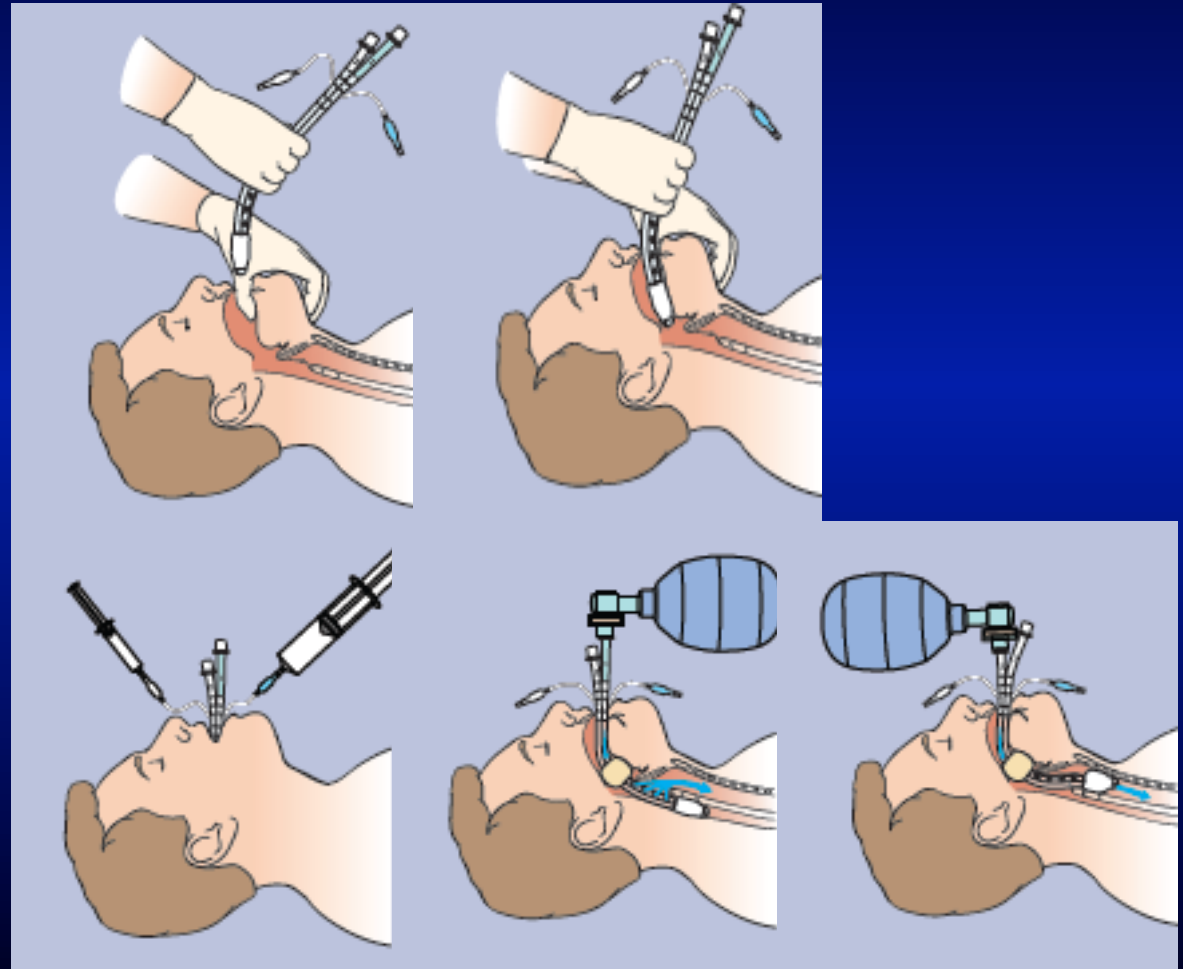
Dispositifs supraglottiques

- COPA
(Cuffed OroPharyngeal Airway)



Dispositifs rétroglotiques

- Combitube®



Dispositifs rétroglotiques

- EasyTube[®]



- présence d'une lumière gastrique
- insertion à l'aveugle
- courbe d'apprentissage rapide

Matériel d'intubation



Laryngoscopie conventionnelle

- Macintosh
- Miller
- McCoy



Videolaryngoscope

Laryngoscope de Macintosh +
Fibre optique



- Intérêt pédagogique

Glottiscopes « classiques »

- GlideScope[®], McGrath[®]
 - manche et lame de forme classique
 - l'angle de l'extrémité de la lame est plus obtus (environ 65°)
 - permettent de visualiser des glottes antérieures
 - intubation oro et naso trachéale
 - insertion classique
 - Vidéo assistance

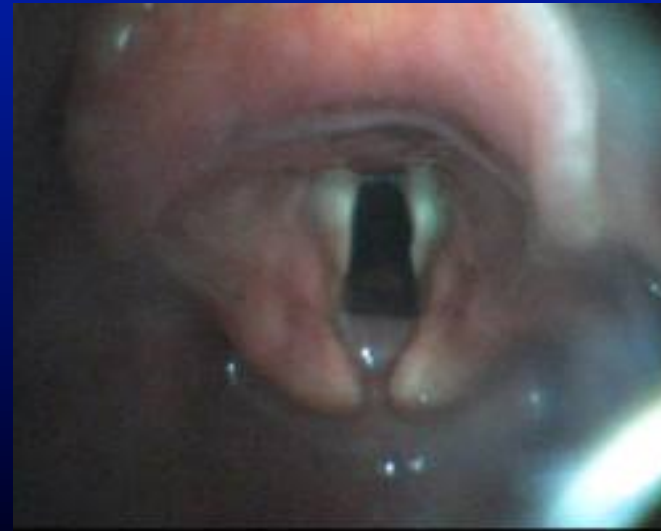
GlideScope®

- Outil d'intubation efficace
- Supérieur au laryngoscope
- Littérature abondante



McGrath[®]

- peu évalué dans la littérature
- portable, écran intégré
- longueur lame variable
- protection lame jetable



Limitations

- ouverture de bouche
- absence de conduit opérateur
- mandrin préformé indispensable
- mobilisation cervicale
- traumatismes pharyngés



Glottiscopes « anatomiques »

- Airtraq[®], AirwayScope[®]
 - lame de forme anatomique
 - conduit opérateur latéral
 - intubation orotrachéale
 - insertion orale spécifique
 - courbe d'apprentissage rapide
 - rachis cervical en position anatomique

Airtraq[®]

- Optique
- Vidéoassisté
- usage unique

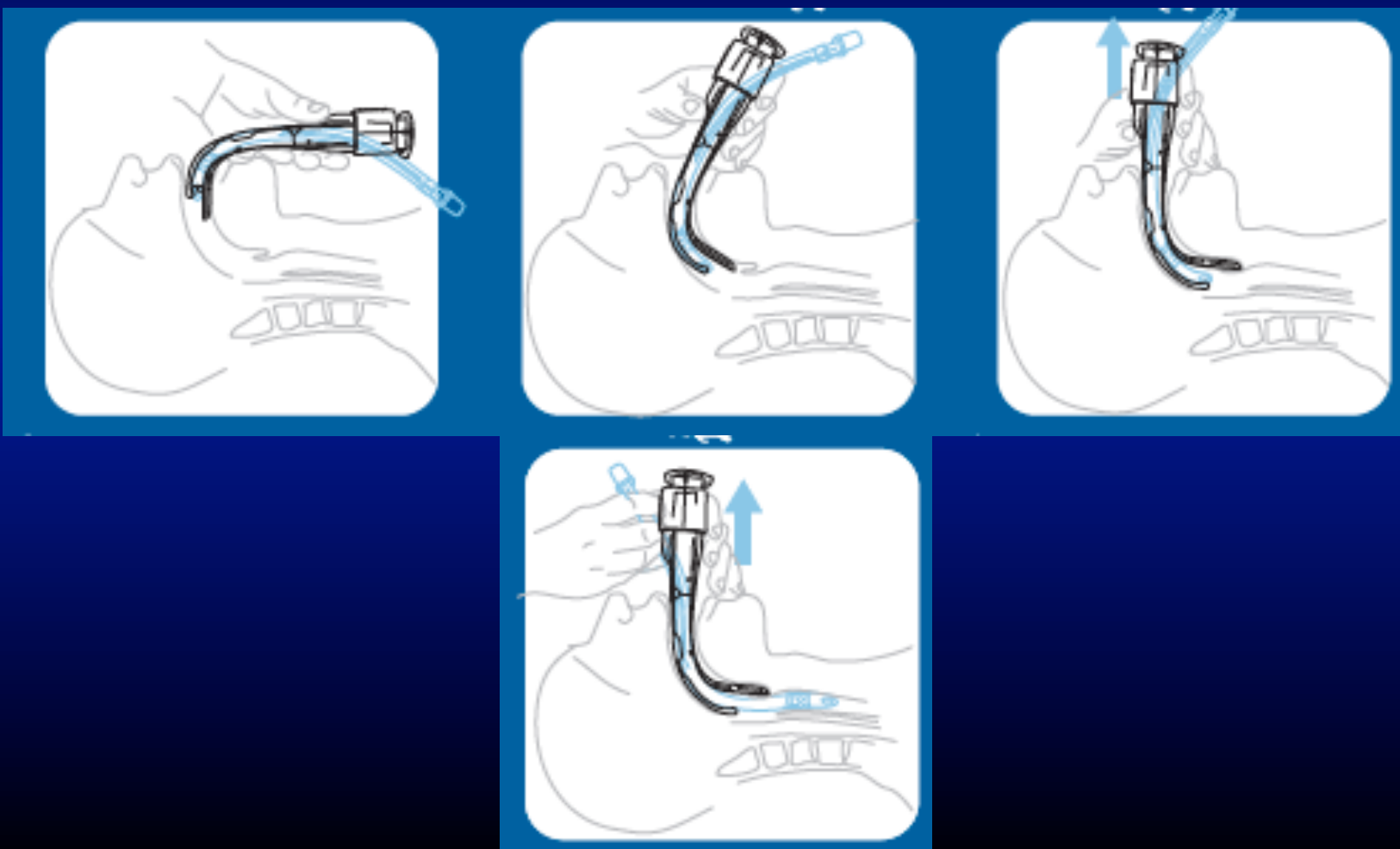


Airtraq®

- Taille pédiatrique et adulte (tube 2.5 – 8.5)
 - limitation OB de 12.5 mm – 18 mm
- Dispositif pour sonde double lumière (35-41 Fr)



Airtraq[®]



AirwayScope®

- écran vidéo orientable
- lame jetable
- 2 canaux opérateur
- fibre optique fragile



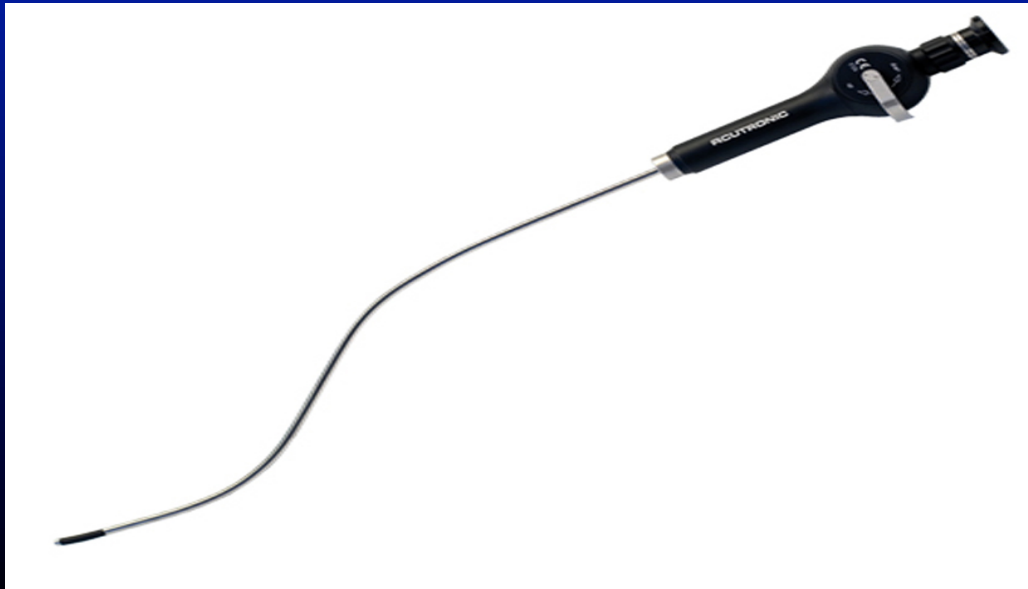
Glottiscope sans lame

- LMA CTrach[®]
 - évolution du LMA Fastrach[®] + fibre optique
 - technique d'insertion identique
 - conduit opératoire circulaire



Fibroscope semirigide

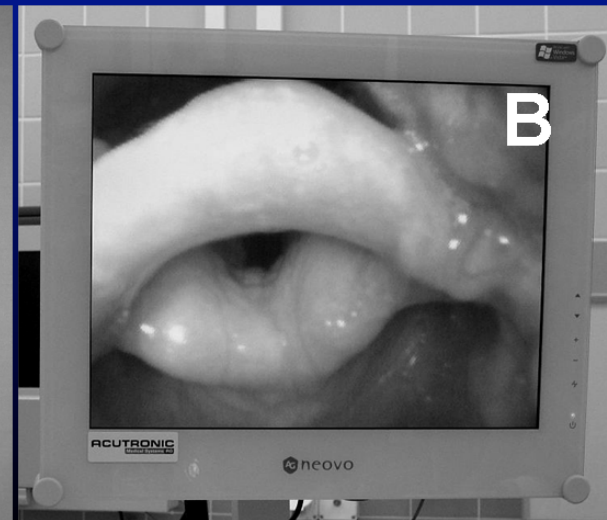
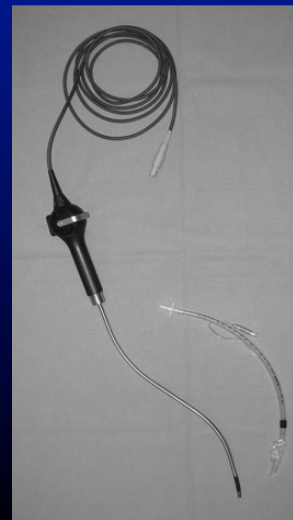
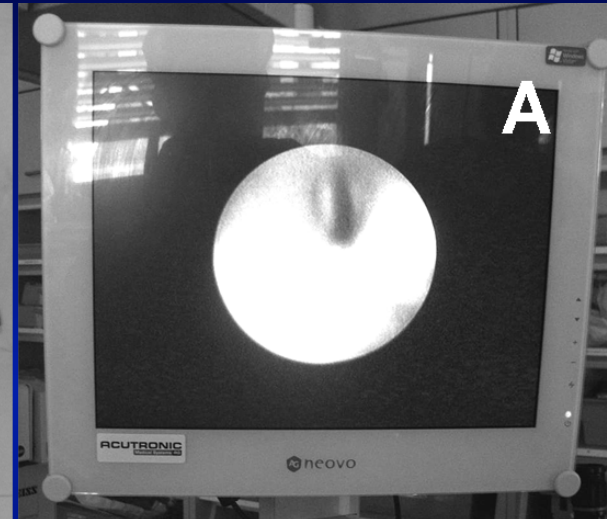
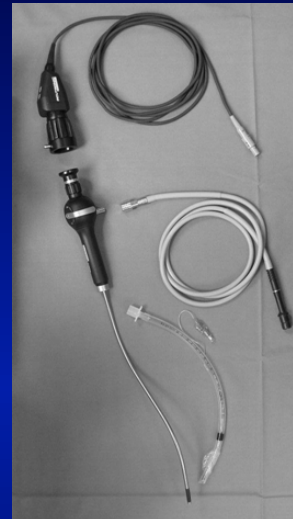
- Sensascope
 - maniabilité
 - intubation retromolaire
 - pas de mobilisation cervicale



- orotrachéal seul
- pas d'aspiration
- nécessite entraînement

Fibroscope semirigide

- Sensascope
 - Optique
 - Videoassisté, HD



Fibroscopie rigide

- Fibroscope rigide de Bullard
 - trauma cervicofaciaux
 - pas de mobilisation cervicale
 - visualisation directe



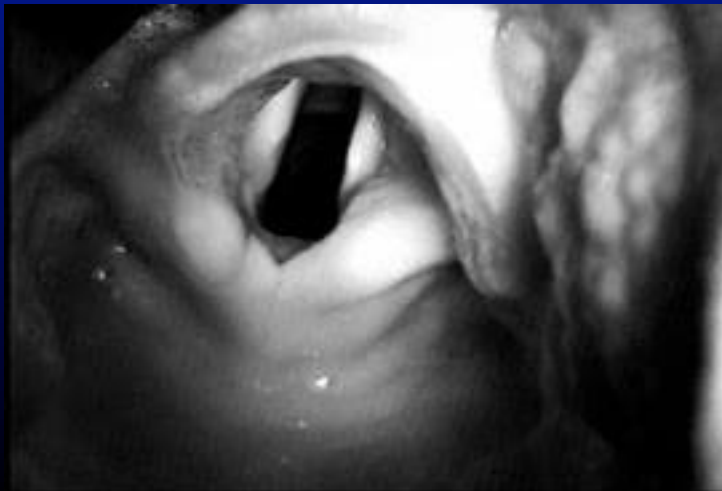
Fibroscopie rigide

- Fibroscope de Bonfils
 - intubation rétro-molaire
 - canal opérateur
 - optique ou
 - videoassisté
 - modèle pédiatrique et adulte



Fibroscopie souple

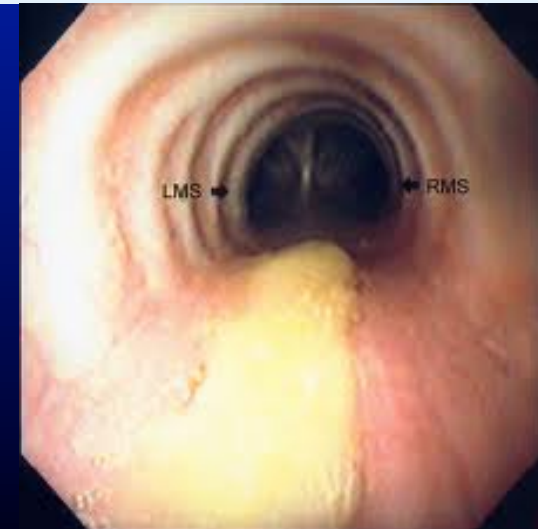
- « Gold standard »
 - Oro ou nasotrachéal
 - Tout âge
 - Pas de mobilisation cervicale
 - Pas d'ouverture de bouche



- Peu traumatique
- Aspiration, Injection AL

Fibroscopie souple

- Désavantages
 - cher, fragile, entretien
 - difficultés majeures si sang ou sécrétions
 - nécessite apprentissage
 - expertise = entraînement



Stylets

- Trachlight
 - transillumination
 - technique aveugle
 - réutilisable
 - traumatique



Stylets

- Mandrin béquillé d'Eschmann
- Sonde de Cook
- Echangeur bronchique



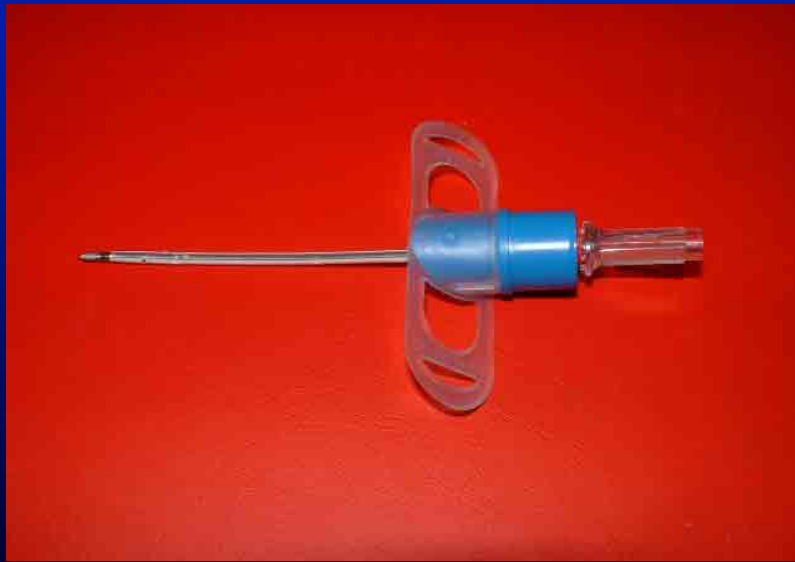
Cricothyroidotomie



Quicktrach

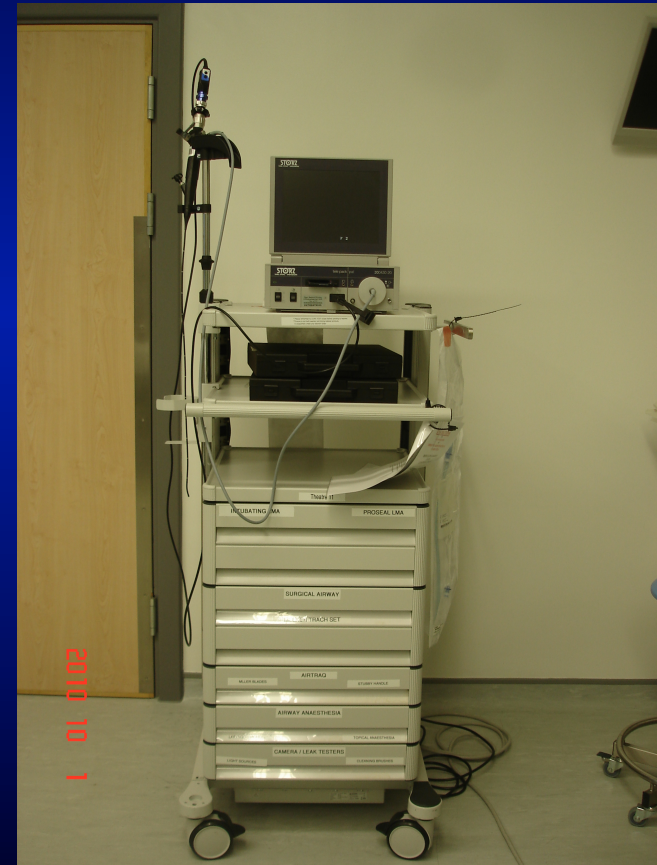
Cricothyroïdotomie

- Aiguille de cricothyroïdotomie + Jet ventilation transtrachéale (Manujet III)



Chariot intubation difficile

- mobile
- robuste
- plateau + tiroirs rangés suivant l'algorithme « intubation difficile »
- étiquetage visible
- fiches algorithmes « intubation difficile »



« Crush induction »

- Patient “estomac plein”
- Urgence chirurgicale
- Série de manœuvres destinées à obtenir rapidement une intubation oro-trachéale
- Protection des voies aériennes contre le risque d'inhalation

« Crush induction »

- Préparation du matériel
 - Sonde intubation de taille adéquate, lubrifiée, avec mandrin, seringue connectée
 - Aspiration testée et fonctionnelle
 - Vérification laryngoscope-lame, autre matériel intubation
 - Ventilateur, Capnométrie, Masque facial
 - Table d'opération fonctionnelle (Trendelenburg)

« Crush induction »

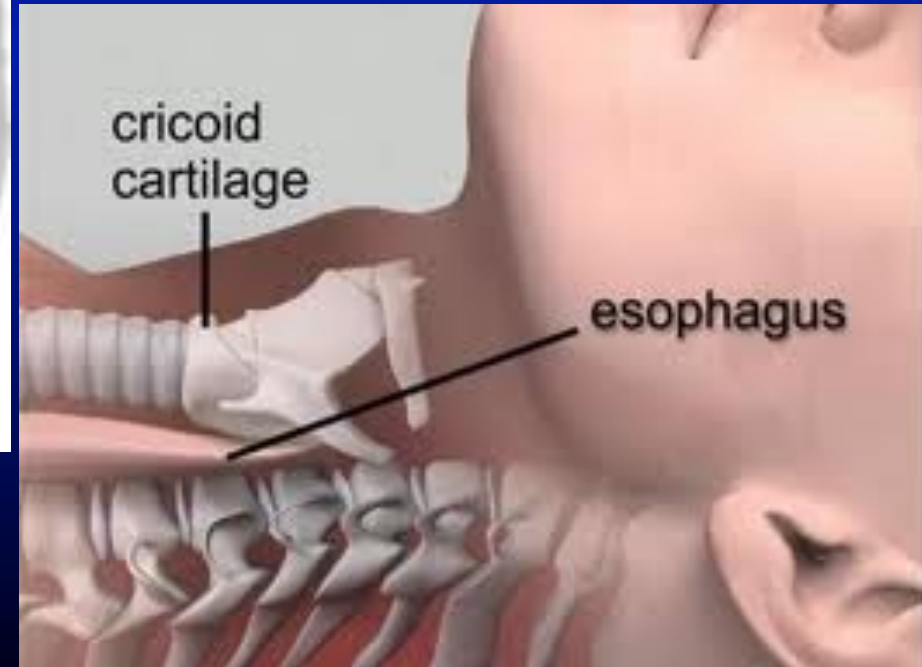
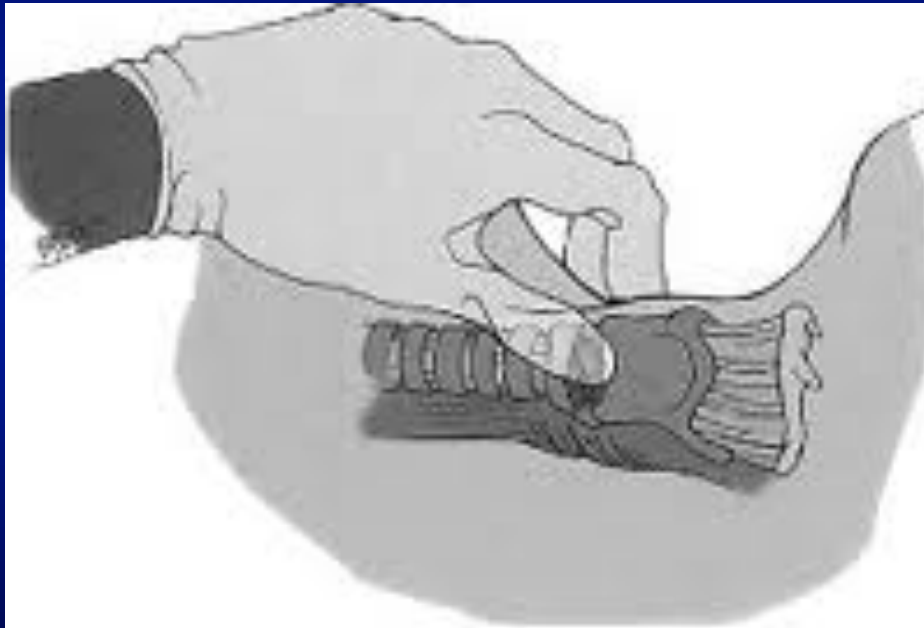
- Préparation du patient
 - Explication de la procédure
 - Vérification voie d'abord IV
 - Prémédication éventuelle

« Crush induction »

- Préoxygénation
- Manœuvre de Sellick
- Induction: administration hypnotique puis relaxant musculaire d'action rapide
- Intubation et gonflage du ballonnet
- Vérification de la position du tube
- Relâchement de la manœuvre de Sellick

« Crush induction »

- Manœuvre de Sellick



« Crush induction »

- Manœuvre de Sellick
 - Pression sur le cartilage cricoïde vers l'arrière
 - Compression de l'œsophage
 - Force suffisante (30 Newtons)
 - Ne pas relâcher avant la vérification de la position endotrachéale du tube (sauf vomissements actifs)

Manœuvre de Sellick

- Contre indications
 - Efforts de vomissements
 - Lésion du rachis cervical
 - Traumatisme laryngé
 - Corps étranger dans les voies aériennes

Conclusion

- Multiples dispositifs disponibles
 - Ventilation
 - Intubation
- Aucun d'entre eux n'est efficace à 100%
- Présentent tous avantages et inconvénients
- « Gold standard » = fibroscopie souple
- courbe apprentissage -> nécessité d'entraînement
- Maîtriser 2 techniques alternatives à la laryngoscopie classique en plus de la fibroscopie souple

Conclusion

- Mise en place d'algorithme ID
- Chariot d'intubation difficile
- Entraînement régulier de toute l'équipe
- Simulateurs de situations critiques

Keypoints

- Vérification et préparation du matériel, du monitoring
- Préoxygénation et maintien de l'oxygénation pendant l'induction
- Positionnement correct du patient

Keypoints

- Disponibilité renforts
- Connaissances des algorithmes ventilation / intubation difficile du service
- Entraînement