GESTION DE L'EXTUBATION APRES UNE INTUBATION DIFFICILE

Dr Hélène JAUMAIN-VAILLANT
Clinique anesthésie réanimation
Hôpital Roger Salengro
CHRU de LILLE

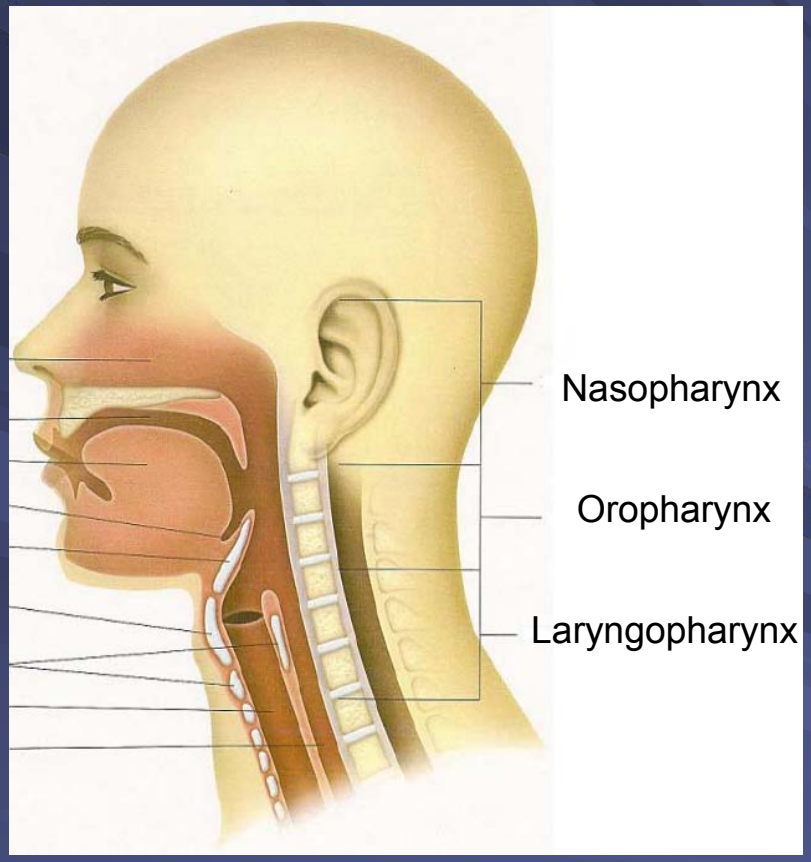
INTRODUCTION

- Les complications respiratoires après extubation : plus fréquentes que lors de l'intubation
  Van Der Walt J. Anaesth. Intens. Care, 1993 ; 21 :650-652
  Warner M. Anesthesiology, 2000 ; 92 (5) : 1467-1472
  Peskett MJ. Anaesthesia,1999, 54: 1143–1149

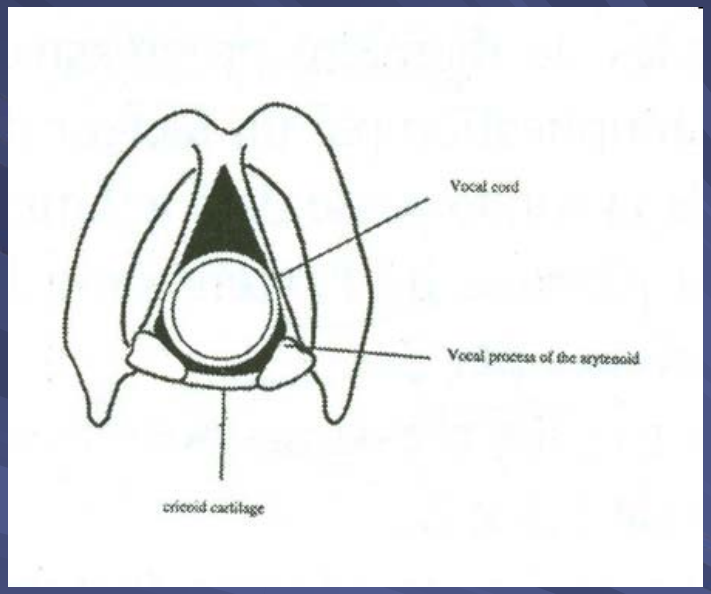
- Etude sur DC imputables à anesthésie : lors de l'intubation ↓ mais ↑ lors de l'extubation
  Peterson GN. Anesthesiology 2005; 103: 33-9

- Réintubations :
  - Fréquence des réintubations en anesthésie
    - 0,08 à 0,8%
      Rose DK. Anesthesiology 1994 ;81 :410-8 *Mathew JP. Anesth Analg 1990 ;71:691–7*
      Hines R. Anesth. Analg., 1992 ; 74 : 503-509
    - Plus de la moitié dans l'heure postextubation. 1/3 dues à obstruction VAS
    - Problèmes obstructifs en SSPI : 3,8% des patients
      Asai T. Br J Anaesth 1998; 80: 767-775
  - Fréquence des réintubations en réanimation : 2 à 25%
    Pottecher T. Accés aux voles aériennes en réanimation : Conférences d'actualisation. SPAR 1997. 667 - 681

ANATOMIE


Cavité nasale
Cavité buccale
Langue
Valécule
Epiglotte
Cartilage thyroïde
Cartilage cricoïde
Trachée
Oesophage
Nasopharynx
Oropharynx
Laryngopharynx

Glotte chez l'adulte



OBSTRUCTION DES VAS (indépendant de intubation et chirurgie)

- L'obstruction se développe avec la relaxation de la musculature du pharynx qui s'impacte avec le déplacement postérieur de la langue

  ⇒ surtout nasopharynx, épiglotte et base de langue

- Agents anesthésiques favorisant l'obstruction : agents hypnotiques, morphiniques, curarisation résiduelle, anesthésiques locaux

  ⇒Pharynx : compliant, pas de structure rigide

  ⇒Réduction du tonus des muscles dilatateurs pharyngo-laryngés

  Miller KA. Anesth Analg 1995; 80: 149-172

Facteurs prédictifs de l'extubation à risque

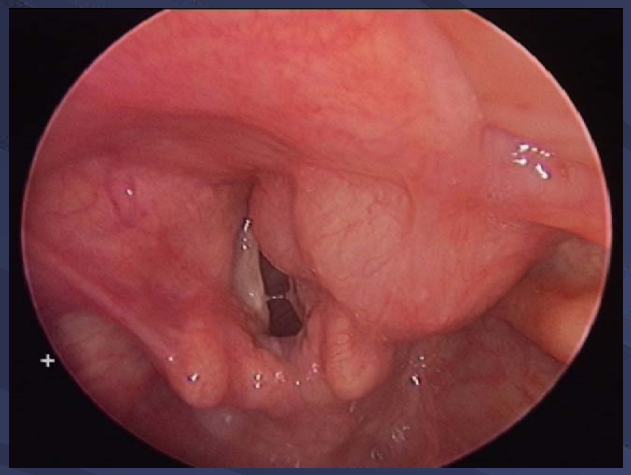
- Facteurs liés à la chirurgie
- Facteurs liés à l'intubation
- Facteurs liés au patient :
  - femme enceinte, goître, trachéomalacie, rachis raide, âge>60ans, obésité, SAS, diabète
  - **Pathologies des cordes vocales**

Polype CV

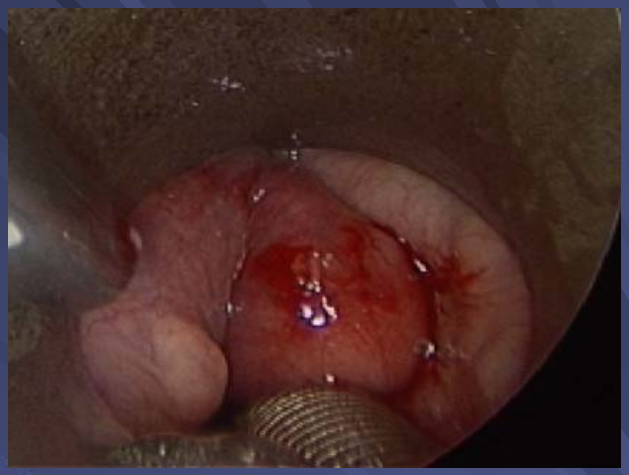
Nodule CV

Kyste muqueux

Oedeme Reinke
(femme fumeuse)

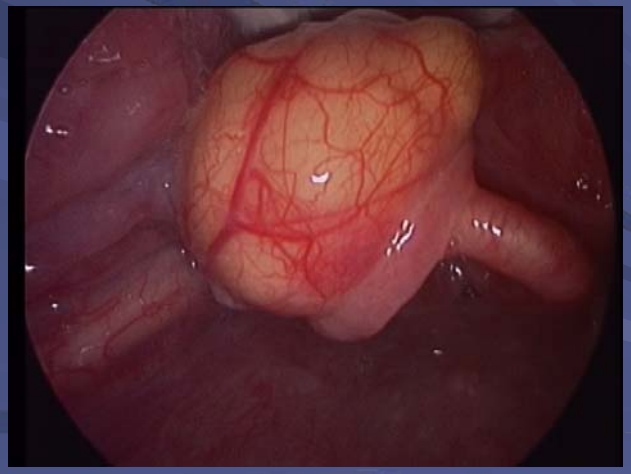


Kyste laryngé



Lipome

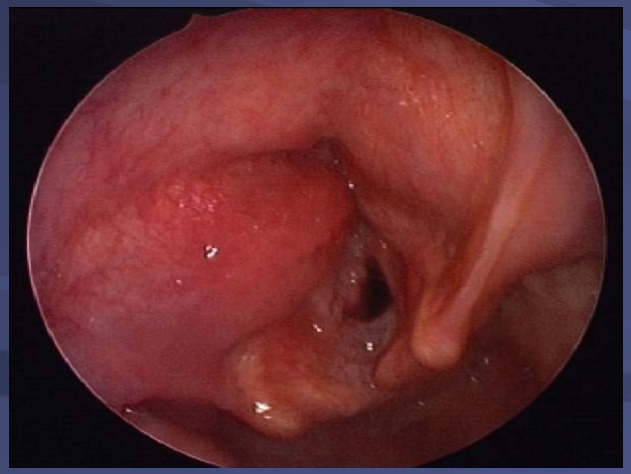
Paragangliome

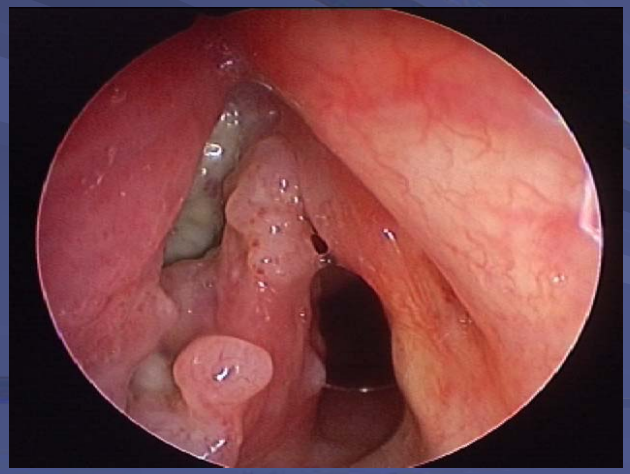


Kyste de la vallécule

Laryngite chronique hypertrophique pseudomyxomateuse

Leucoplasie





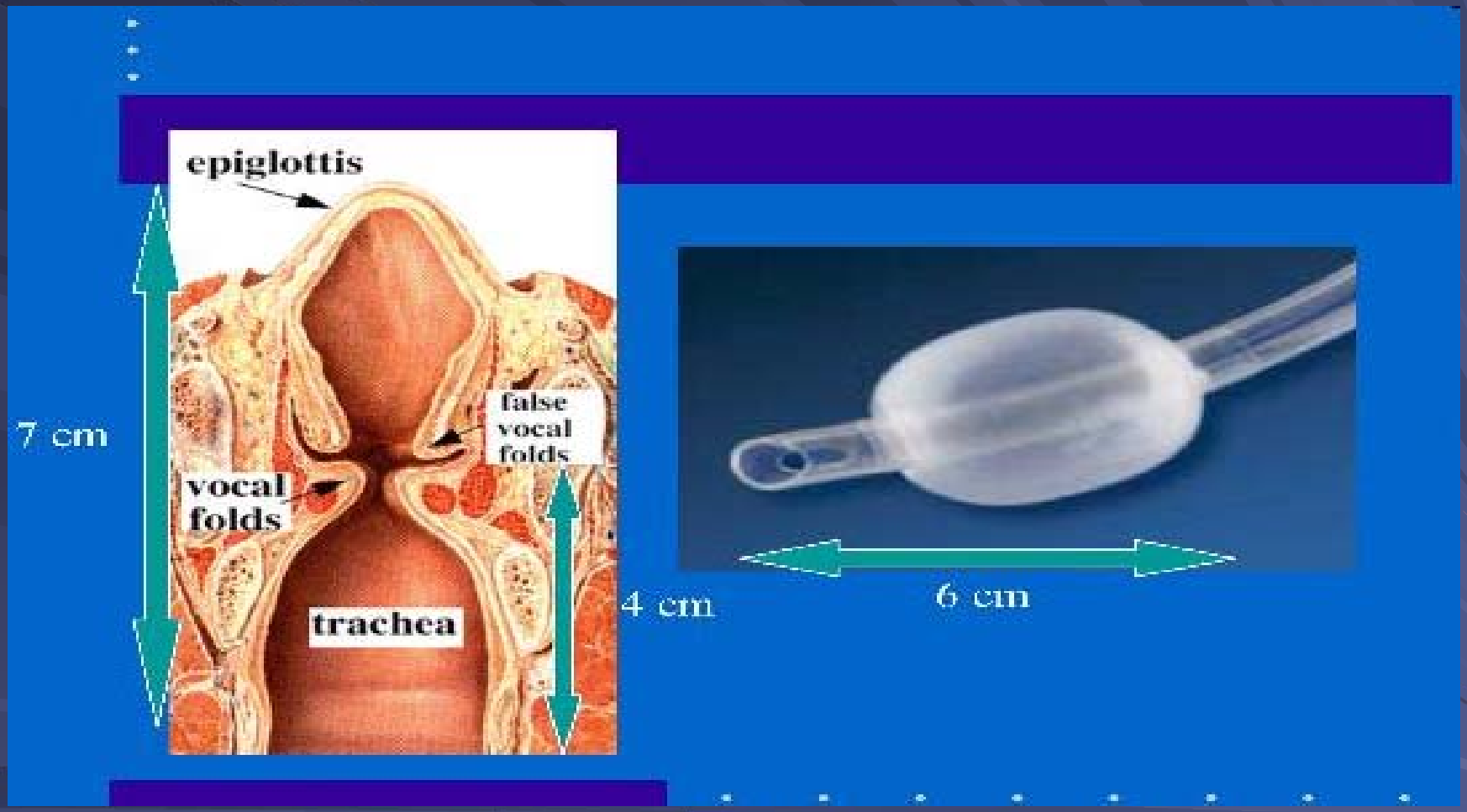
Cancer du ventricule de Morgani

FACTEURS LIES A L'INTUBATION

- Plusieurs tentatives quand ID
  - **Traumatismes liés à l'intubation** (laryngoscopie difficile, intubation à l'aveugle, guide, LMA Fastrach^{TM}, fibroscopie) *Miller KA. Anesth Analg 1995; 80: 149-172*

- Mais aussi à prendre en compte
  - **Ventilation au masque difficile**
  - **Diamètre de la sonde d'intubation** trop gros (femme : 7, homme : 7,5), **Carlens** : risque d'œdeme glottique par gène au retour veineux
  - **Canule buccale ou nasopharyngée**
  - **Mauvaise position de la sonde d'intubation** (ballonnet sur CV), changement de position de la tête, pression de ballonnet trop importante : risque dysfonction, œdeme ou paralysie des CV
  - Dispositif supraglottique de taille inappropriée, coussinet surgonflé
  - **Aspirations répétées des VA, toux au réveil**
  - **Remplissage important**
  - **Position déclive prolongée**

⇒ **PREVENTION** (taille de la sonde, monitorage de pression du ballonnet)


epiglottis
false vocal folds
vocal folds
trachea
7 cm
4 cm
6 cm

Oedeme CV

Hématome CV

Paralysie laryngée
unilatérale en abduction

FACTEURS CHIRURGICAUX D'EXTUBATION A RISQUE

- 2 fois plus de pb d'extubation après chirurgie ORL et maxillo-faciale : risque d'obstruction des voies aériennes par œdeme pharyngo-laryngé ou hématome cervical :
  - Par **traumatisme chirurgical : chirurgie ORL** (biopsies laryngées, chirurgie des CV, de la trachée et carcinologique), **chirurgie maxillo-faciale** (blocage IM, chirurgie carcinologique)
  - Par **gène au drainage veineux ou lymphatique** : curages cervicaux
- Même chose pour chirurgie rachidienne par voie antérieure, chirurgie carotidienne, thyroïdienne
- Chirurgie de longue durée (>4h), chirurgie en urgence

INCIDENCE DE L'INTUBATION DIFFICILE

- Chirurgie générale : 1,8 à 2,5%
- Chirurgie ORL non carcinologique : 3,4%
- Chirurgie ORL carcinologique : 15,7%
- Situation d'urgence : 8%
- en préhospitalier : 16% d'ID modérées ou majeures

Adnet F. Anesthesiology 1997; 87(6):1290-7 SchwartzDE. Anesthesiology 1995 ;82(2):367-76.

STRATEGIE PREVENTIVE

- Médecin sénior présent
- Matériel d'intubation, aspiration, circuit + masque facial prêts
- L'extubation ne doit pas être un test d'évaluation :
  ⇨Geste contrôlé, progressif et réversible
- Les critères habituels d'extubation doivent être respectés. Prendre en compte également le type de chirurgie

CRITERES D'EXTUBATION

- Critères respiratoires
  - Respiration spontanée, régulière, pas de tirage
  - Volume courant ≥ 5-8 mL/kg
  - Ventilation minute < 10l/min
  - Fréquence respiratoire 12-25 cycles/min
  - Pression inspiratoire négative < -20 cm H_2O
- Bloc neuromusculaire
  - TOF T4/T1>90%
- Le niveau de conscience : impératif d'attendre un niveau de réveil le plus complet possible
- Oxymétrie et gaz du sang : SpO_2 ≥ 95% avec FIO_2 ≤ 50%, PEP ≤ 5cm H_2O (PaO_2 >60 mm Hg, $PaCO_2$ < 50 mm Hg) ou retour à l'état préop
- Réflexe de toux et déglutition récupérés
- Autres :
  - PA et FC ± 20% de la valeur initiale (en absence de vasopresseur ou d'inotrope)
  - T° centrale ≥ 36°C, analgésie correcte, absence de complication chirurgicale

EXTUBATION A RISQUE EN PEDIATRIE

- Les complications lors du réveil chez l'enfant sont essentiellement respiratoires. L'incidence de ces complications varie de 1 à 7,9% selon les définitions et la population étudiée.

McConachie IW, Anaesthesia Intensive Care 1993 ;21 :655-8 Van Der Walt J. Anaesth. Intens. Care, 1993 ; 21 :650-652

- Si ID chez l'enfant : extubation
  - **au réveil complet, à la fin d'une inspiration (↓ risque laryngospasme)**
  - **Après au moins 3min de VS en O_2 pur en anesthésie**
  - **Après 15min de VS en réanimation**

  Suominen P. Paediatr Anaesth 2006; 16: 641-7

- Facteurs de risque :
  - **Plusieurs tentatives d'intubation**
  - **Chirurgie oropharyngée**
  - **Infection oropharyngée**

- Pas de différence pour le risque de stridor post-extubation entre sonde intubation ballonnet gonflé ou pas

Weiss M. Br J Anaesth 2009;103(6):867-73.

LE TEST DE FUITE

- Permet le dépistage d'un œdème de la région glottique
- Faire respirer le patient sonde trachéale bouchée et ballonnet dégonflé (après aspiration bucco-pharyngée ± trachéale)
- Sur quelques cycles respiratoires
- Très sensible, ± spécifique

Miller R. Chest 1996; 110: 1035-1040
De Bast Y. Intensive Care 2002; 28: 1267-1272

TEST DE FUITE

- Fuite en valeur absolue = (volume courant inspiré ballonnet gonflé) – (volume courant expiré ballonnet dégonflé) *Miller R. Chest 1996; 110: 1035-1040*
  - Positif si < 110mL
  - VPP (24h avant extubation) si < 110mL : 80% de présence de stridor postextubation en réanimation

- Fuite en valeur relative (en %) = *Sandhu R. J Am Coll Surg 2000; 190: 682-7*

$$\frac{\text{(vol court insp ball gonflé) – (vol court exp ball dégonflé)}}{\text{(vol court exp ball gonflé)}}$$

- < 12% : test positif

- Si positif : obstruction VAS ? ⇨ ttt préventif (cortic) ? + laryngoscopie ou fibroscopie de visualisation

- Problèmes :
  - ⇒ seuils différents 12 à 40%, 110 à 140mL selon étude
  - Pas en anesthésie pour des durées d'intubation inférieure à 24h

EXTUBATION DIFFICILE EN REANIMATION

- Echec extubation si réintubation dans les 24-72h : 2 à 25% des cas

1 réintubation est associée à ↑ durée de VM, durée de séjour et mortalité

Epstein SK. Effect of failed extubation on the outcome of mechanical ventilation. Chest 1997;112:186-92

- Principale cause d'échec : obstruction des VAS (**2 à 20% des patients**) **(oedeme, inflammation, granulome…)** : larynx indemne seulement dans 12-30% des cas *Hartley M. Problems associated with tracheal extubation. Br J Anaesth 1993;71:561-8*

  Colice GL. Laryngeal complications of prolonged intubation. Chest 1989;96:877-84

- Test de fuite à faire chez les patients à risque :
  - Femme, IGS II élevé, motif d'admission médical, intubation en urgence, préhospitalier ou traumatisante ou DIFFICILE, ballonnet surgonflé, extubation accidentelle, durée intubation (environ >7j)
  - Test + et plusieurs facteurs de risque : **cortic IV au moins 4h avant extubation** *Jaber S, Crit Care 2009; 13(2): R49*

- ATTENTION autres causes d'échec de l'extubation :
  - Encombrement bronchique, tb déglutition, toux inefficace, atélectasie, Pb diaphragmatique, Hypoxémie
  - Tbs conscience, pb cardiaque, sepsis…
  - Age>70ans, durée VM, anémie, nombre d'infirmières insuffisant

Granulome CV

EXTUBATION A RISQUE EN ANESTHESIE

- Patient REVEILLE, non curarisé, en VS, réflexes toux et déglutition
- Aspiration endobuccale et trachéale, $FiO_2 = 1$ (≥ 3min)
- DD, tête surélevée
- Demander au patient de réaliser 2-3 inspirations profondes, maintenir insufflation pulmonaire soutenue (5-10 cm H_2O) en fermant la valve expiratoire du circuit
- Dégonflage lent du ballonnet
- Extubation en fin d'inspiration
- **Test de fuite si situation à risque** (patient, intubation, chirurgie) et **intubation >24h**

⇨ laryngoscopie ou fibroscopie pour visualisation oedeme

- **Si haut risque : stratégie (algorithme)**
  - **GEC : si difficultés d'intubation ET limitation d'accès aux voies aériennes**
  - ttt anticœdemateux
  - ± chirurgien (trachéotomie de sauvetage)

LE GUIDE ECHANGEUR CREUX (GEC)

- **Le GEC permet** :
  - D'oxygéner le patient
  - De faciliter une éventuelle ré-intubation
  - Bonne tolérance chez adulte et enfant

  Atlas G. Crit Care Med 1999; 27: abstract 57

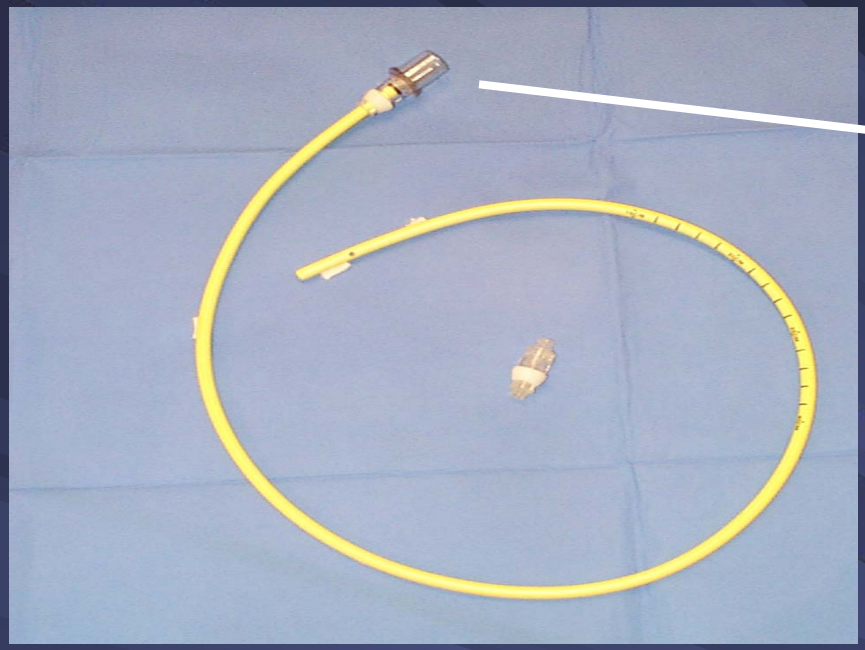
  Wise-Faberowski L. Pediatr Crit Care Med 2005; 6: 454-456

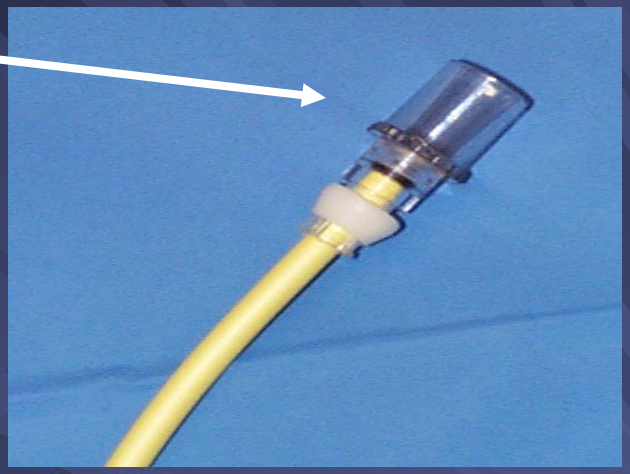
- C'est une technique potentiellement dangereuse (barotraumatisme si inséré trop profondément) nécessitant un apprentissage

GEC

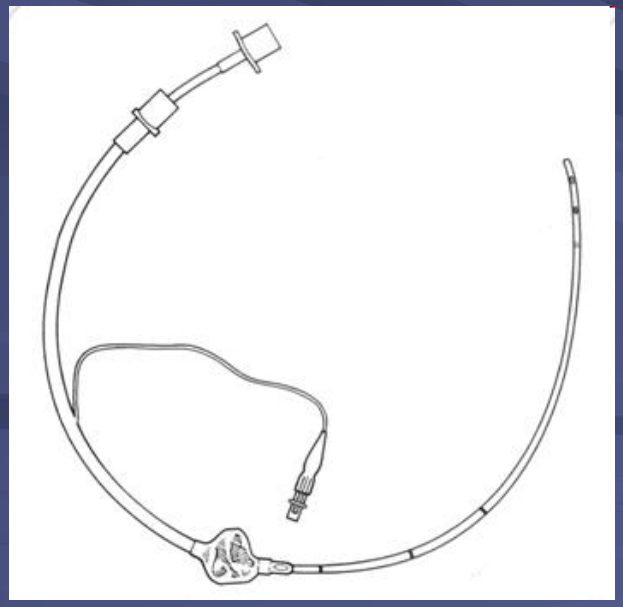
- Usage unique
- Connecteur universel 15mm, pour toutes les tailles de GEC
- Radio-opaque
- Différentes tailles

Taille	Longueur	Diamètre interne	pour Sonde
Ch11	100cm	2,3mm	≥ 4,0 mm
Ch14	100cm	3mm	≥ 5,0 mm



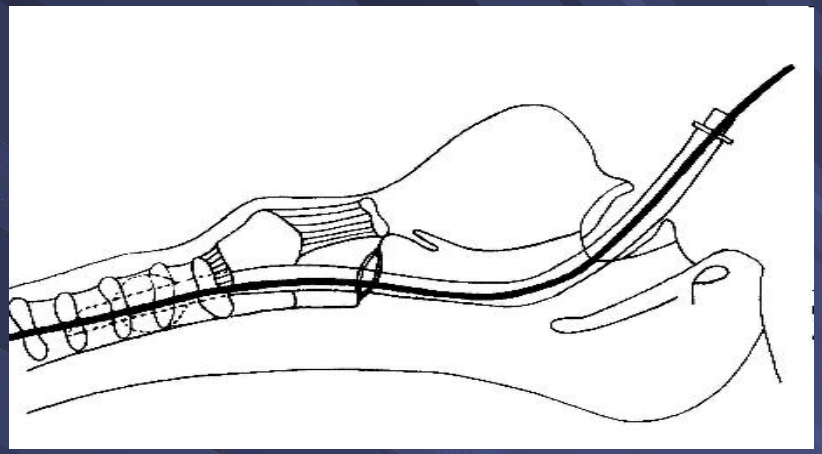


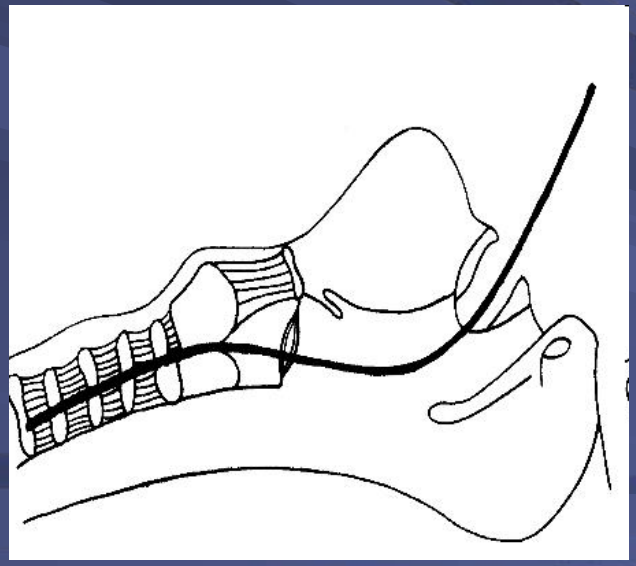
GEC (Cook airway exchange catheter ®)



UTILISATION DES GEC

- FiO_2 = 1, aspiration trachéobronchique douce si besoin
- Choix du calibre du GEC proportionnel au calibre de la sonde d'intubation +++
- Après introduction et « test de butée » prudent, retrait obligatoire de 2-3cm
- Positionnement fixe aux arcades dentaires du repère du GEC pendant le retrait de la sonde
- Fixation identique à celle de la sonde d'intubation < 23cm
- Surveillance SpO_2 et capnographie





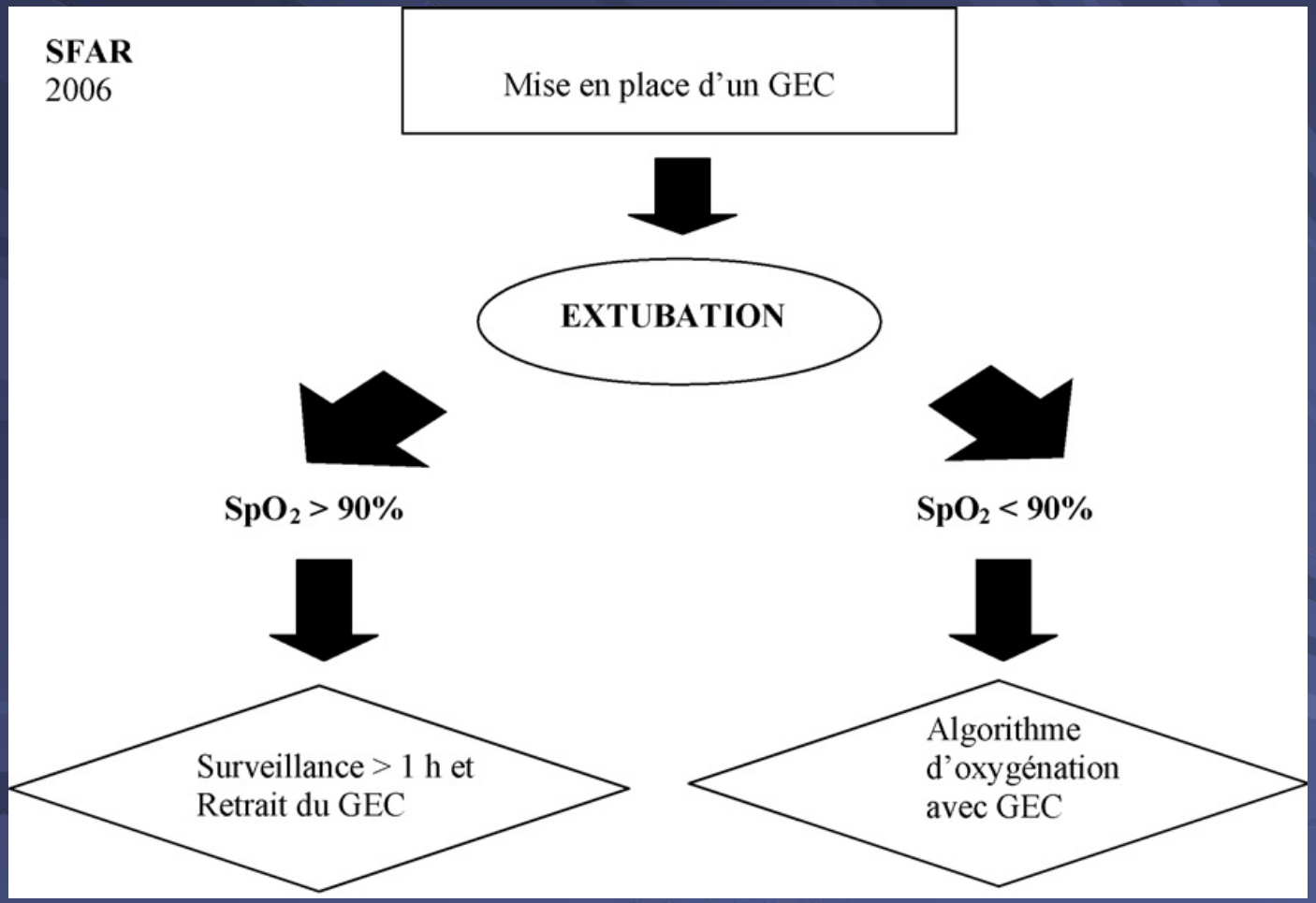
Chirurgie reconstructrice maxillofaciale. Extubation avec GEC en place
GEC laissé pendant 6h puis enlevé

Dosemeci et al. Critical Care 2004 ***8****:R385*

Trauma maxillofacial opéré. Extubée, GEC en place
Nécéssité de réintubation sur GEC à H6

Dosemeci et al. Critical Care 2004 ***8****:R385*

Algorithme décisionnel face à une extubation présumée à haut risque



CONDUITE PRATIQUE EN CAS DE DESATURATION ARTERIELLE AVEC GEC EN PLACE

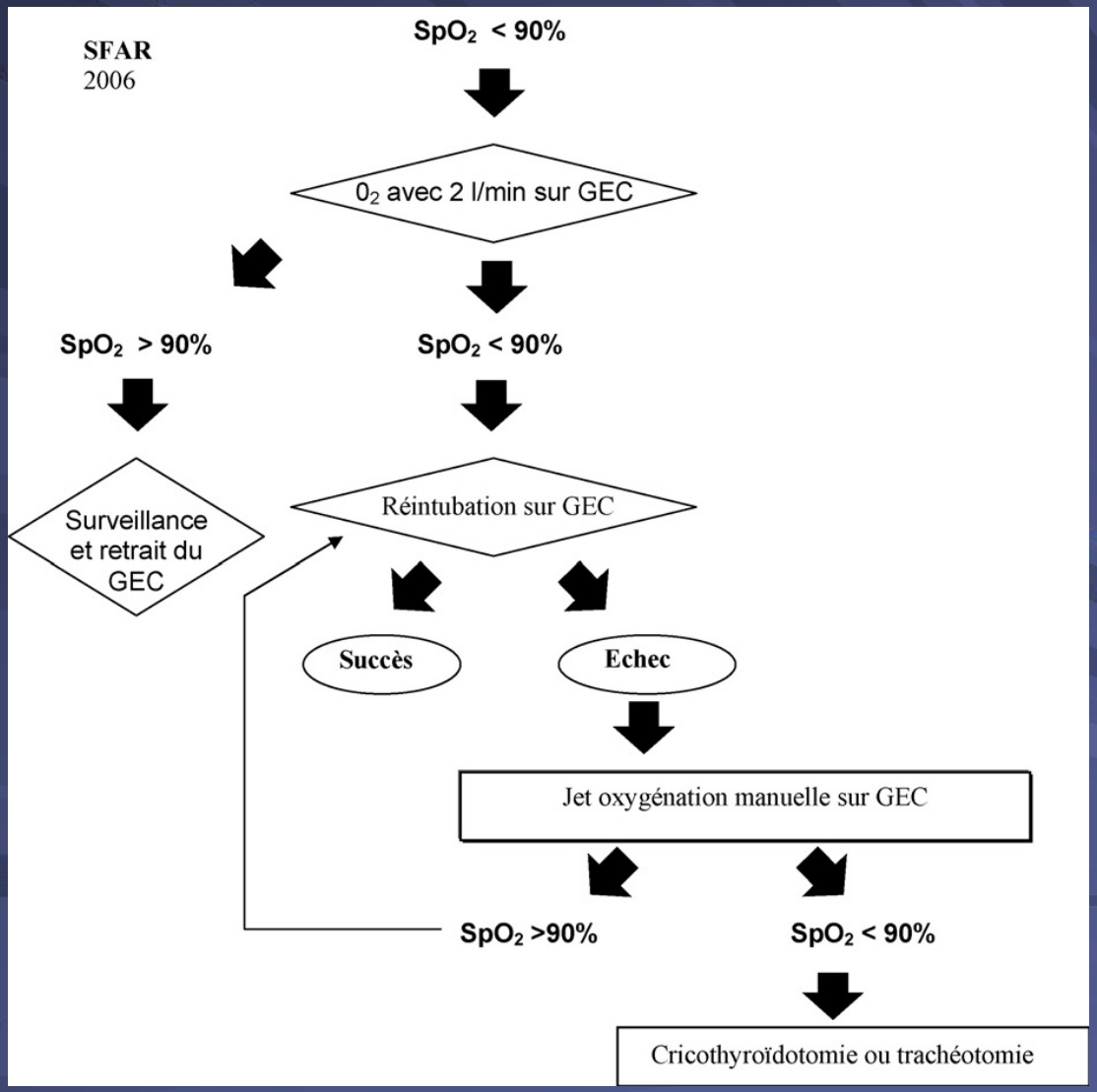
- Si désaturation :
  - **Débit continu d'O_2** limité (max 2l/min) sur le GEC positionné
  - **Jet oxygénation manuelle** avec un temps expiratoire 1 à 2 fois supérieur au temps inspiratoire

  ⇨ Si test de fuite positif : obstruction (?) : pas de jet ventilation

- Expiration toujours assurée
  - Canule oropharyngée
  - Canule nasopharyngée
  - Luxation mandibulaire

- La réintubation sur GEC chez patient réveillé est toujours réalisée avec laryngoscopie (succès 90%)

ALGORITHME D'OXYGENATION AVEC UN GEC



SI ECHEC D'EXTUBATION ET PAS DE GEC : ALGORITHME DE SECOURS

SpO_2 basse

↓

Cathéter trans-trachéal
et jet oxygénation

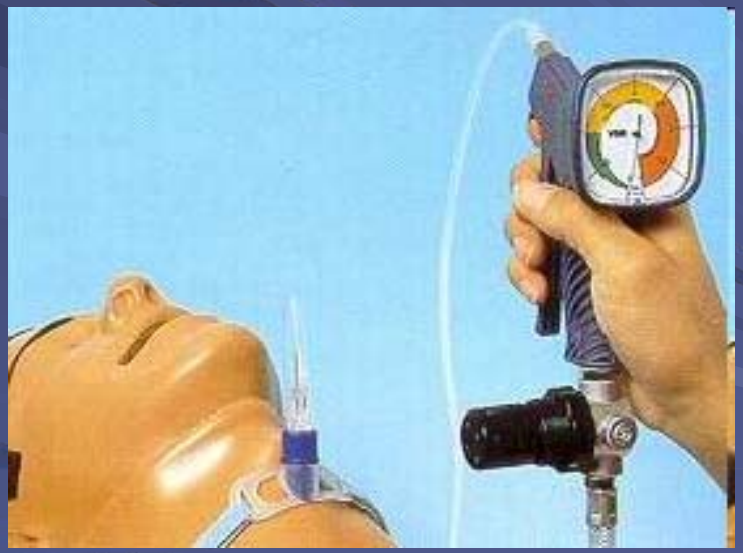
↙ ↘

SpO_2 correcte → Autres techniques d'intubation

SpO_2 basse → Trachéotomie

Autres techniques d'intubation → Succès / Echec

Echec → Trachéotomie



MEDICAMENTS

- **Corticoïdes**

- **Adrénaline nébulisée** :
  - **Enfants**
    - œdeme postextubation chez l'enfant. Si plusieurs laryngoscopies, stridor ou tirage postop
    - 1mg dans 5mL de SSI si ≤ 5kg, 2mg si > 5kg

    Child C, Anaesthesia 1987; 42: 322
  - **Adultes réanimation**
    - Extubation avec GEC
    - Si stridor : adrénaline 2,25% : 0,25 à 0,5mL soit 5 à 10mg.
    - Si stridor encore : **héliox**

    Loudermilk EP. Chest 1997; 111: 1660-5

CORTICOTHERAPIE

- Revue de toutes études randomisées, seulement 11 incluses *(Cochrane database system review 2009; 8(3):CD001000)* (6 chez l'adulte, 3 en pédiatrie, 2 en néonatologie) :
  - Corticoïdes IV avant l'extubation
  - **En néonatologie** : taux de réintubation et stridor postextubation réduits seulement chez les patients à haut risque et après multiples injections,
  - **En pédiatrie** : stridor et taux de réintubation réduits si ATCD d'anomalies des VAS
  - **Chez l'adulte** : taux de réintubation inchangée mais baisse du stridor

- **Enfant** : si plusieurs laryngoscopies, faire **dès l'intubation méthylprednisolone (solumédrol®) 1mg/kg ou déxaméthasone 0,2mg/kg** *Hartley M. Br J Anaesth 1993; 71: 561-8*

- **Patients de soins intensifs intubés et ventilés >36 h**
  - **Randomisation en 2 groupes :**
    - **20 mg de méthylprednisolone par voie intraveineuse 12 heures avant l'extubation puis toutes les 4 heures jusqu'à l'extubation.**
    - **SSI**
  - **œdème laryngé : 3 % pour le groupe méthylprednisolone et de 22 % pour le groupe placebo ($p < 0,0001$).**
  - **réintubation : 4 % pour le groupe méthylprednisolone et de 8 % pour le groupe placebo ($p = 0,02$).**

François B. Lancet, 2007; 369 :1083-9.

OBESITE, SAS

- Parmi les facteurs de risque, l'obésité et le syndrome d'apnée du sommeil exposent particulièrement le patient à un risque de dépression ventilatoire et à une obstruction des VAS. Le risque de complications graves postopératoires est à prendre en compte.

  Peterson GN. Anesthesiology 2005 ; 103 : 33-9.

  ⇨ La **VNI ou CPAP** après extubation semble être un apport intéressant chez ces patients

  Jaber S. Ann Fr Anesth Réanim. Conférence de consensus commune de la SRLF, de la SFAR et de la SPLF 2006, 105-111.

  ⇨ Tête surélevée, position proclive du thorax de 30 à 45°

CONCLUSION

- Complications de l'extubation dues le plus souvent à une obstruction mécanique des VAS ou à une dysfonction respiratoire
- Après une intubation difficile (ID), l'extubation doit être réalisée par un médecin sénior
- Les critères conventionnels d'extubation doivent être respectés
- Le test de fuite est à faire dans les situations à risque : si positif, laryngoscopie ou fibroscopie d'évaluation
- La mise en place préventive d'un guide échangeur n'est pas justifiée sauf si l'accès aux voies aériennes est rendu difficile par l'acte chirurgical

SI ECHEC DE L'EXTUBATION

ECHEC

GEC en place

O_2 continu ou jet ventilation
(si pas d'obstruction)

réintubation patient réveillé
sur GEC + laryngoscope

Succès

Echec

pas de GEC

SpO_2 correcte

laryngoscopie
(visualisation
complication)

SpO_2 basse

KT transtrachéal

SpO_2 correcte

SpO_2 basse

Techniques ID
(pas ML)

Succès

Echec

Trachéotomie

LARYNGOSPASME

- Laryngospasme : réflexe sous dépendance du X, ↑ au stade II de l'anesthésie, déclenché par passage de sonde ou présence de CE (sang, salive…) : spasme de la musculature glottique
- Incidence corrélée à l'âge : + chez nourrisson
- Conséquences : arrêt cardiaque, œdeme pulmonaire, bradycardie, désaturation (61%)
- Hyperréactivité des VAS : asthme, tabagisme, infection (jusqu'à 6 sem postinfection)
- Chirurgie endobuccale, amygdalectomie VG
- Traitement :
  - Suppression du stimulus (aspiration…)
  - Oxygénation avec une pression positive, FiO2 = 1
  - Si inefficace : propofol ⇨ si inefficace : célocurine
  - Atropine si bradycardie associée

LESIONS LARYNGEES

- Erosion par friction : Trois composantes anatomiques vont se déplacer: la sonde d'intubation, les mouvements en flexion-extension de la tête et le larynx.

- Lésions de nécrose dues aux variations de pression :
  - Pression de perfusion de la muqueuse laryngée : 30 mm Hg.
  - En présence de la sonde, elle peut être multipliée par 3 à 4, pouvant aller
    - jusqu'à 100 mm Hg latéralement sur les cordes vocales,
    - et jusqu'à 400 mm Hg au point d'inversion de la sonde sur la glotte postérieure

Cros AM. (1992). Pressures exerted by the endotracheal tube on the laryngeal structures : in tracheal Intubation : Ed Pradel p 167-178.