

Détresse respiratoire vitale chez le nourrisson et le petit enfant

Journée FMC du SAMU 92

25 septembre 2008

Physiologie des VAS selon l'âge

É Nourrisson:

ó respiration nasale prédominante

ó grosse langue, petite cavité buccale

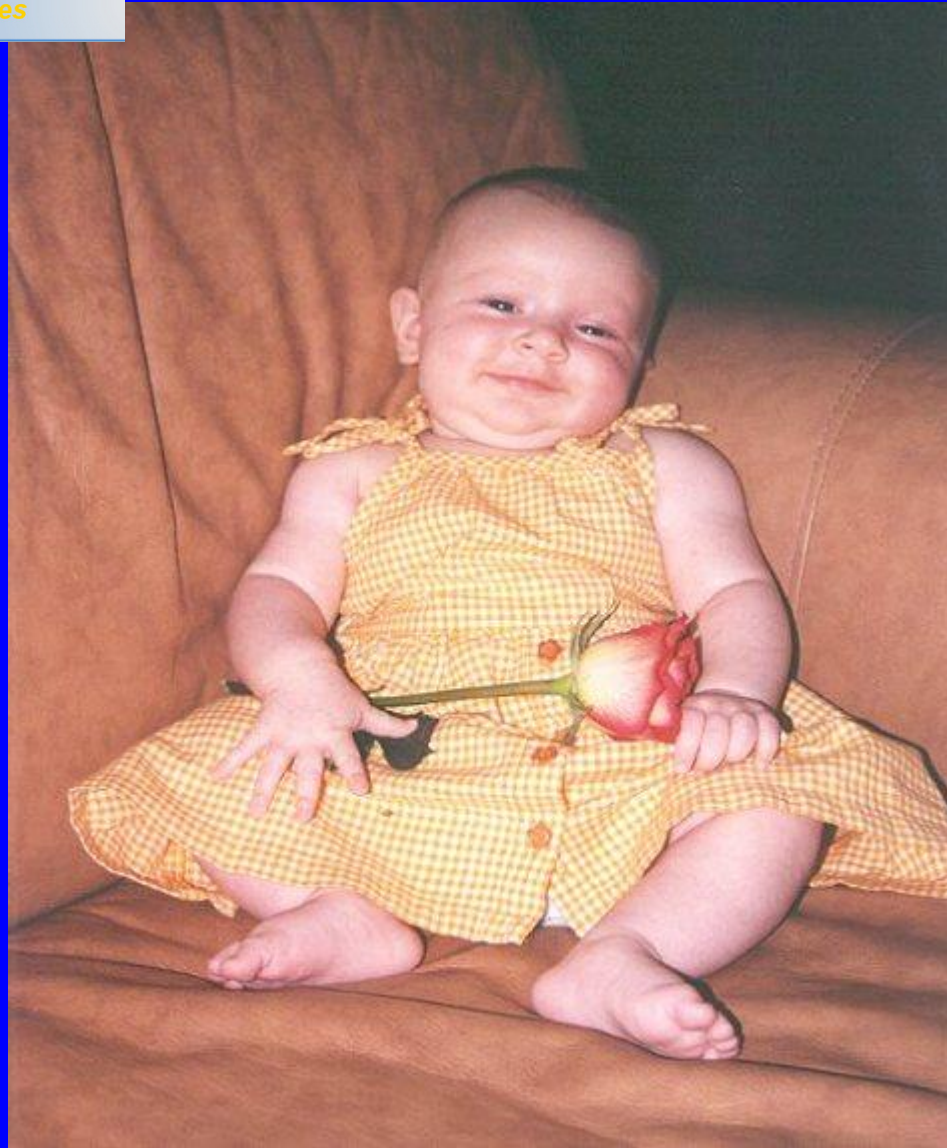
ó cou court

Physiologie des VAS selon l'âge

>18 mois: La courbure joignant les fosses nasales au carrefour aéro-digestif est beaucoup plus prononcée (en comparaison avec l'adulte), rendant impossible une intubation à l'aveugle.

L'espace occupé par la langue dans la cavité buccale est important et peut occasionner une difficulté d'exposition de la glotte.

L'épiglotte est longue



25 septembre 2008

R.Rubinsztajn, CHU R.Poincaré

Physiologie des VAI selon l'âge

- É Chez le nourrisson (comme pour le nouveau-né), l'orifice glottique est beaucoup plus haut que chez l'adulte. il se situe au niveau de C2-C3 à cet âge, de C3-C4 entre 5 et 8 ans et de C4-C5 chez l'adulte.
- É La trachée se resserre sous le cricoïde, risque de détresse respiratoire pour une inflammation minime

Physiologie respiratoire du petit enfant

É muscles (diaphragme) et cinétique abdominale
fréquence respiratoire :

- ó 40 cycles par minute à un mois,
- ó entre 30/min et 40/min à un an
- ó 30/min à 2 ans

É signes de lutte :

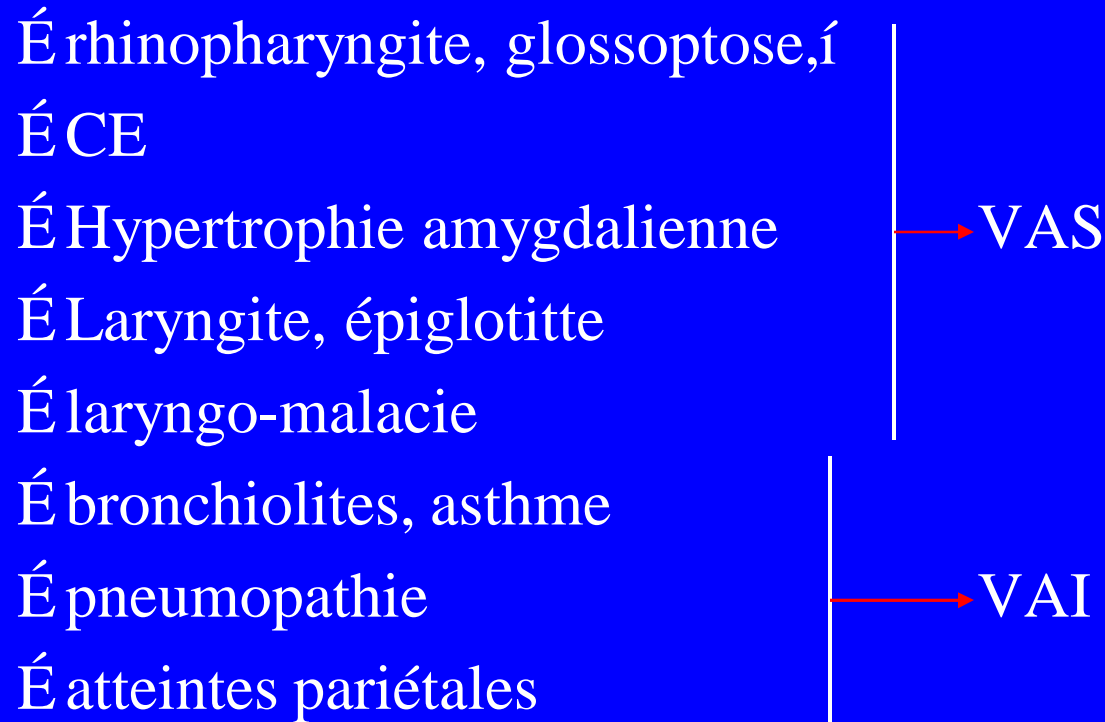
- ó tirage, creusement, battement des ailes du nez.
- ó signes de gravité : teint gris, sueurs, cyanose (lèvres), polypnée supérieure à 70/minute, pause, somnolence,

Physiologie respiratoire du petit enfant

É signes de lutte : score de Silverman

| COTATION | 0 | 1 | 2 |
|-------------------------------|---------|----------------------|------------------------------------|
| B . THORACO- ABDOMINAL | ABSENT- | thorax immobile | respiration paradoxale |
| TIRAGE | ABSENT | intercostal discret | intercostal+sus et sous-sternal |
| ENTONNOIR XYPHOÏDIEN | ABSENT | Modéré | Intense |
| BATTEMENT DES AILES DU NEZ | ABSENT | Modéré | Intense |
| GEIGNEMENT EXPIRATOIRE | ABSENT | Perçu au stéthoscope | Audible et continu |

Détresse respiratoire :

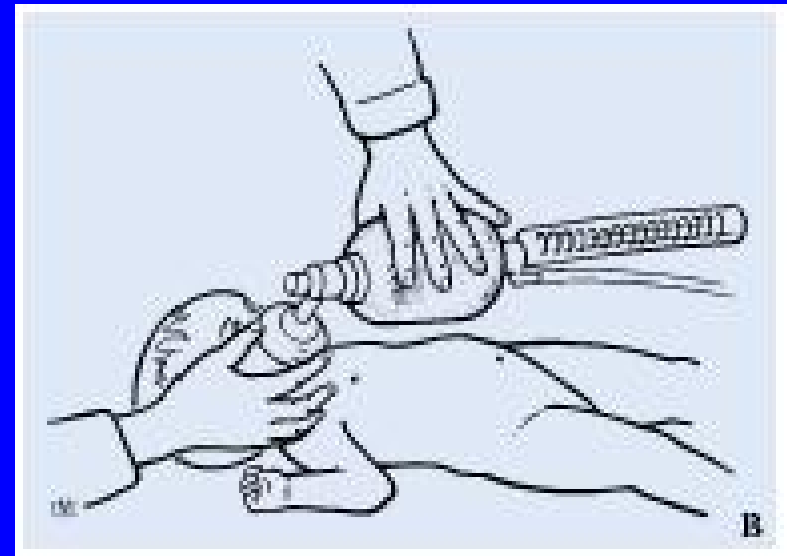
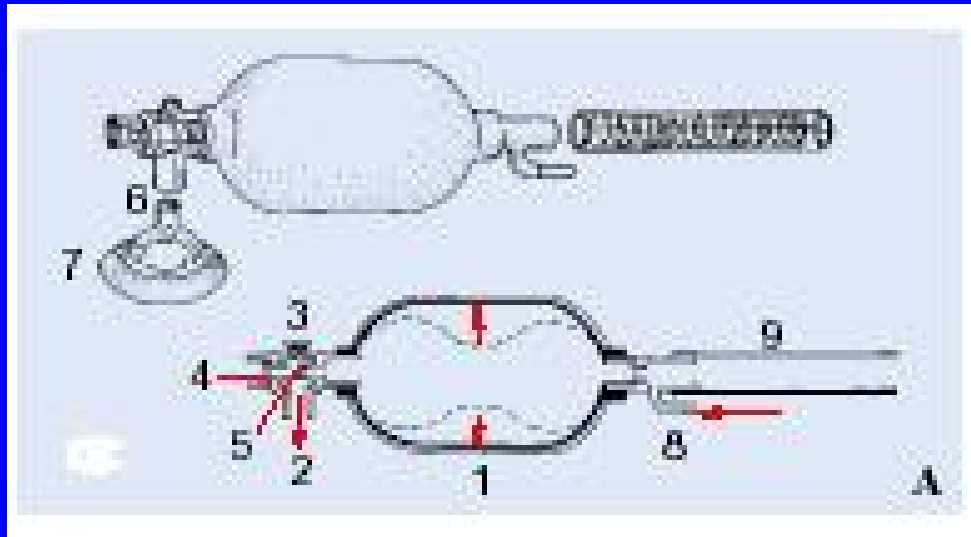


Matériel de réanimation respiratoire

- ó O₂ lunettes, sonde, masque HC, Aquapaque
- ó aspiration naso-pharyngée : 8-10 Fr, - 200 mmHg
- ó SNG : 8-12 Fr (CI trauma facial)
- ó canule Guedel : commissure labiale-angle mandibule
 - É taille 0 < 3 mois
 - É taille 1, 3-12 mois
 - É taille 2, 12 mois-5 ans

Matériel de réanimation respiratoire

- ó Masque bucco facial : rond < 2ans, triangulaire > 3 ans englobant bouche et nez
- ó insufflateur : Laerdal ou Ambu pédiatrique avec valve de surpression et réservoir.
 - É 240 ml, N Né
 - É 350 ml, < 10-15 kg
 - É 500 ml, > 15 kg



Matériel de réanimation respiratoire

ó Sondes d'intubation : classiquement sans ballonnet < 5 ans, actuellement avec ballonnet très tôt si risque de ventilation agressive.

É calibre = pulpe petit doigt (- 0,5 à 1 si détresse laryngée)

**CHOIX DE LA SONDE
D'INTUBATION : âge > 2 ans**

$$\text{n}^\circ \text{ sonde} = \frac{\text{âge} + 16}{4}$$

É âge/4 + 3 si ballonnet

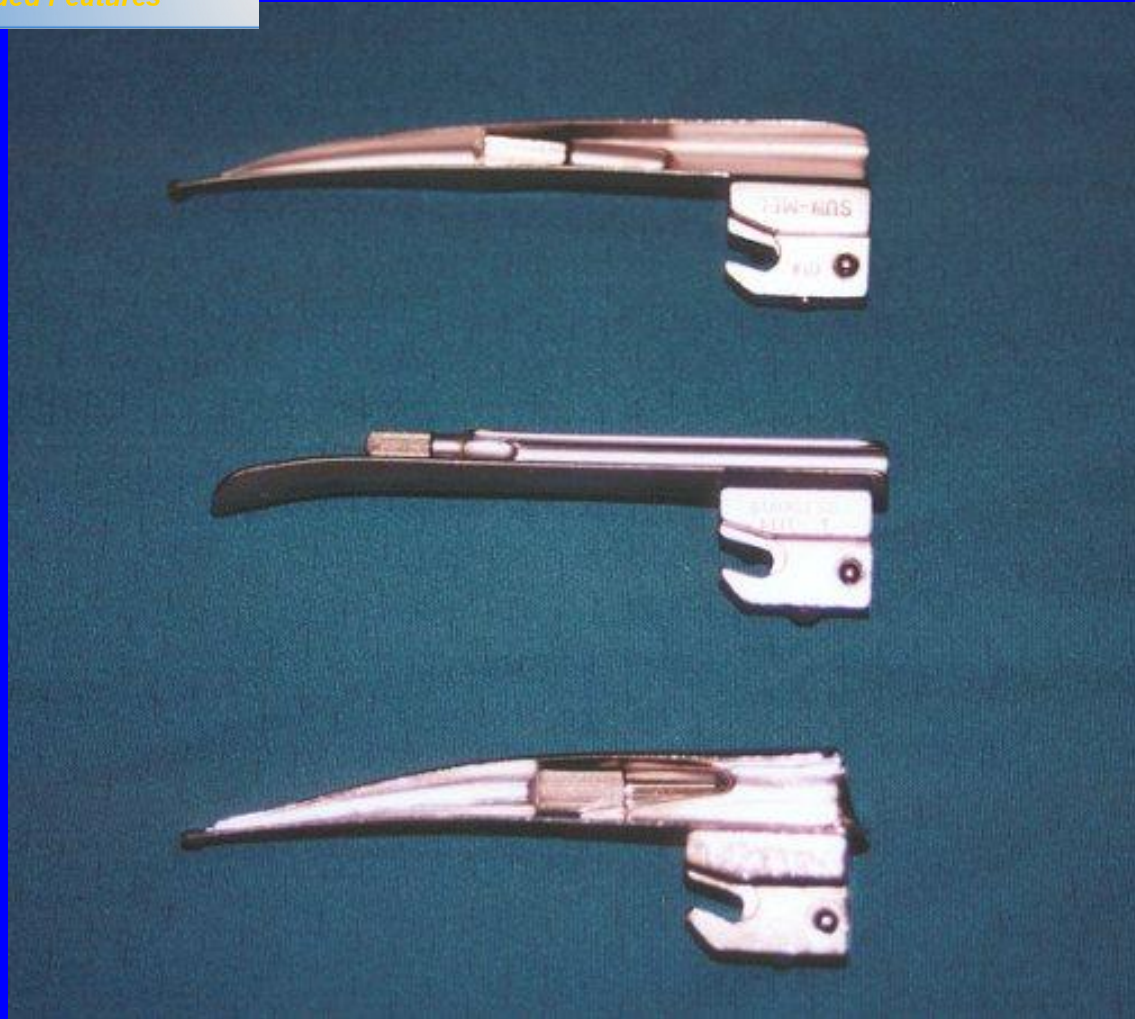
Matériel de réanimation respiratoire

É Matériel d'œintubation : ó laryngoscope

| Age | Poids (kg) | Diamètre interne (mm) | Lames de laryngoscope |
|---------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Hypotrophe < 2 mois | 2 – 3.5 kg | 3 | Miller 0 |
| 2-8 mois | 3.5 – 8 kg | 3.5 | Miller 1 ou Guedel 1 |
| 8 mois – 16 mois | 8 – 12 kg | 4 | Miller 1 ou Guedel 1 |
| 16 mois – 2 ans | 12 – 15 kg | 4.5 | Guedel 2 |
| 2 ans | | 4.5 | Mac Intosh 2 |

} ou Oxford

ó pinces de Magill : nouveau né, enfant, adulte



Matériel de réanimation respiratoire

É Respirateurs :

ó à débit continu (néonatal)

ó découpeur de flux

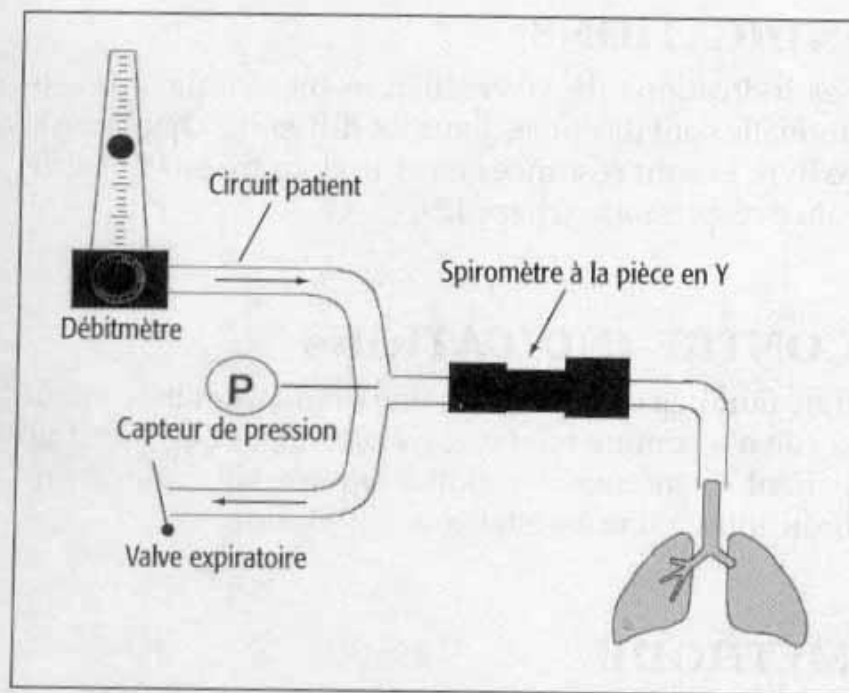


Figure 2.7. Schéma d'un respirateur de type néonatal. Un débit continu est délivré par un générateur de débit et la pression dans le circuit est déterminée par la résistance de la valve expiratoire face à ce débit. Un spiromètre à la pièce en Y permet de mesurer le débit inspiré et expiré, ainsi que le volume par intégration en fonction du temps.

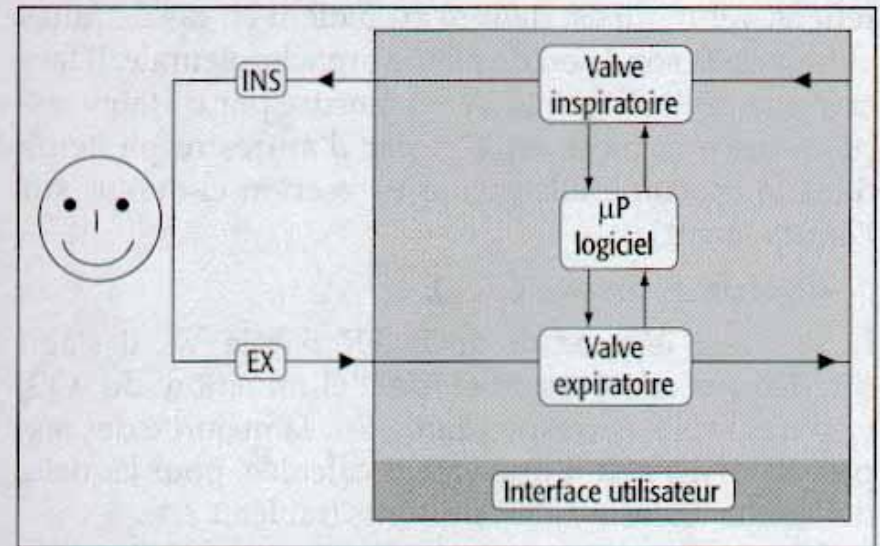


Figure 2.8. Schéma d'un respirateur à débit variable utilisé chez l'adulte et adapté à l'enfant. Le débit délivré est contrôlé par une valve inspiratoire. Une valve expiratoire agit sur la pression dans le circuit patient. L'ensemble est asservi par un microprocesseur (μP) afin de délivrer la ventilation correspondant au mode prescrit. EX: expiration; INS: inspiration.

Matériel de réanimation respiratoire

ó Interfaces :

É ventilation invasive :

É SIT

É crico-thyroïdotomie

É VNI :

É masques

É canules nasales

É canules naso-pharyngées

É casques

Monitorage respiratoire

É SaO₂ TC avec capteur adapté à l'âge

ó type néonatal, bord ext du pied ou main, oreille

ó sous estime si extrémité froide, fièvre, marbrées...

É PO₂ - PCO₂ TC : < 6 mois, risque brûlure

É FeCO₂ : capnographe

Abord des voies aériennes

É Sans intubation :

É Contrôle des VAS :

- ó position proclive dorsal, **billot sous les épaules**
- ó position DV ou proclive ventral (Pierre-Robin, IMOC)
- ó aspiration douce
- ó canule de Guedel si **enfant inconscient (nausée)**
- ó canule naso-pharyngée (distance nez-tragus)
- ó **SNG en position buccale si < 3 mois**

É O₂ thérapie : lunettes ou masque HC

Abord des voies aériennes

TABLEAU 12.5. MODES D'ADMINISTRATION DE L'OXYGÈNE CHEZ L'ENFANT^a

| | <i>Avantages</i> | <i>Inconvénients</i> |
|---|---|--|
| - Sonde endotrachéale | <ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'administrer une FiO₂ de 1,0 • Accès facile à l'enfant | <ul style="list-style-type: none"> • Méthode invasive |
| - Cloche en plastique rigide | <ul style="list-style-type: none"> • Non traumatique • Accès facile à l'enfant, sauf pour la tête • FiO₂ maximale atteignable de l'ordre de 0,80-0,90 si l'étanchéité est bonne | <ul style="list-style-type: none"> • Fuites possibles • Chute rapide de la FiO₂ lorsque la cloche est enlevée • Une trop grande étanchéité cause une accumulation de CO₂ • Irritation possible au niveau du cou • Apport en O₂ nul au moment des boires |
| - Sonde nasale | <ul style="list-style-type: none"> • Non traumatique | <ul style="list-style-type: none"> • FiO₂ maximale de 0,35-0,40 seulement^b • FiO₂ très variable • Un assèchement et une épistaxis peuvent survenir si le débit est supérieur à 4 L/min • Irritation cutanée possible • Délogement facile de la sonde, ce qui fait varier la FiO₂ • Ajustement peut être difficile si une autre sonde nasale en place (ex. sonde nasogastrique) |
| - Masque avec nébulisateur à concentration variable | <ul style="list-style-type: none"> • Non traumatique | <ul style="list-style-type: none"> • Souvent mal toléré • FiO₂ maximale très variable, de 0,35 à 0,80 avec un débit de à 5-10 L/min et un masque standard^c (plutôt 0,40 chez l'enfant et 0,60-0,80 chez le nouveau-né) |
| - Masque avec réservoir (sans réinspiration) | <ul style="list-style-type: none"> • Non traumatique • Permet d'atteindre une FiO₂ de près de 1,0 avec un débit de 10-15 L/min | <ul style="list-style-type: none"> • Mêmes inconvénients que pour le masque facial standard, sauf pour ce qui est de la FiO₂ |

Abord des voies aériennes

É Ventilation au masque :

- ó taille adaptée
- ó réservoir ou tuyau annelé ($FiO_2 = 1$)
- ó extension modérée du cou
- ó luxation antérieure mandibule (1 ou 2 opérateurs)
- ó volume : 10 ml/ kg ou P 25-30 cm H₂O
- ó fréquence selon âge

Abord des voies aériennes

É Intubation endo-trachéale

TABLEAU 62.1. INTUBATION ENDOTRACHÉALE : INDICATIONS

| <i>Indications</i> | <i>Problèmes cliniques</i> |
|------------------------------------|--|
| - Maintenir les VAS ouvertes | Obstruction présente ou redoutée (ex. épiglottite, laryngite, brûlures du visage, œdème des VAS secondaire à une tumeur ou à une intervention chirurgicale). |
| - Protéger les voies aériennes | Absence de réflexe de toux ou de déglutition (ex. coma). |
| - Besoin d'assistance ventilatoire | Insuffisance respiratoire (ex. syndrome de détresse respiratoire aiguë, bronchiolite, neuropathie/myopathie). |
| - État hémodynamique instable | Choc d'emblée profond ou ne répondant pas aux manœuvres initiales ; phase postopératoire d'une intervention chirurgicale majeure. |
| - Faciliter la toilette bronchique | Infection grave des voies aériennes inférieures, atélectasies multiples. |
| - Permettre un transport | |

VAS: voies aériennes supérieures.

Abord des voies aériennes

É Critères d'intubation endo-trachéale :

É silverman ≥ 7 , cyanose des lèvres, signes
d'hypercapnie, mauvaise tolérance épuisement

É critères intubation difficile : morphologiques,
Mallampati (non validé), Cormack, grosse langue,
cou court, fente palatine, micro rétrognathie,
distance thyro mentale : $> 15\text{mm}$ si N-Né, 25mm à
 2 ans , 35mm à 10 ans
ouverture buccale insuffisante (test 3 doigts)

Abord des voies aériennes

TABLEAU 62.2. INTUBATION ORO ET NASOTRACHÉALE : AVANTAGES, DÉSAVANTAGES ET CONTRE-INDICATIONS

| <i>Avantages</i> | <i>Désavantages</i> | <i>Contre-indications</i> |
|--|---|---|
| A) Intubation oro-trachéale | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Plus facile à réaliser - Aspiration endotrachéale plus facile | <ul style="list-style-type: none"> - Obstruction par morsure - Fixation de la sonde moins stable - Hygiène buccale plus difficile - Lésion possible des bourgeons dentaires | <ul style="list-style-type: none"> - Trauma facial majeur |
| B) Intubation nasotrachéale | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Intubation à l'aveuglette possible - Pas de risque d'obstruction par morsure - Hygiène buccale plus aisée - Meilleure stabilité | <ul style="list-style-type: none"> - Moins facile techniquement - Aspiration plus difficile - Risque d'épistaxis - Risque accru de sinusite - Lésion possible du cartilage nasal - Lésion possible des ailes du nez ou de la columelle - Lésions cervicales ou rétropharyngées possibles | <ul style="list-style-type: none"> - Fracture prouvée ou suspectée de la base du crâne - Coagulopathie - Fuite de LCR - Affection nasale ou intranasale importante - Trauma facial important |

LCR : liquide céphalorachidien.

Abord des voies aériennes

ó Choix de la SIT:

É selon formules en fonction de l'âge mais aussi du gabarit de l'enfant (hypotrophe)

É - 0,5 si obstruction laryngée

ó choix du bon laryngoscope

É type manche

É type lame (pas d'usage unique)

Ord des voies aériennes

| Poids (kg) | Diam. int. (mm) N° | Simple diam. ext. (mm) | Avec ballonnet basse pression diam. ext. (mm) | Long (cm) | Distances (cm) | | | Sonde d'aspiration (Fr) |
|---------------|--------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| | | | | | Lèvres- extrémité | Nez- extrémité | Glotte- carène | |
| 2 | 2 | 3,4 ¹ | | 16,5 ¹ | 8 | 9 | 2,5 | 4 |
| 2-3 | 2,5 | 4,1 ¹ | | 16,5 ¹ | 9 | 10 | 3 | 4 |
| 3-4,5 | 3 | 4,6 ¹ /4,3 ² | 4,3 ² | 16,5 ¹ -19 ² | 10 | 11 | 4 | 5 |
| 4,4-8 | 3,5 | 5,2 ¹ /4,9 ² | 4,9 ² | 16,5 ¹ -21 ² | 12 | 13 | 4,2 | 4-5 |
| 8-10 | 4 | 5,7 ¹ /5,6 ² | 5,6 ² | 20 ¹ -23 ² | 13 | 14 | 4,3 | 6-7 |
| 10-13 | 4,5 | 6,2 ¹ /6,2 ² | 6,2 ¹ /6,2 ² | 23 ¹ -25 ² | 14 | 18 | 5 | 7 |
| 13-16 | 5 | 7 ¹ /6,9 ² | 7 ¹ /6,9 ² | 25 ¹ -30 ² | 16 | 21 | 5,4 | 8 |
| 16-19 | 5,5 | 8 ¹ /7,5 ² | 8 ¹ /7,5 ² | 25 ¹ -30 ² | 18 | 22 | 5,7 | 8 |
| 19-22 | 6 | 8,5 ¹ /8,2 ² | 8,5 ¹ /8,2 ² | 27 ¹ -31 ² | 18 | 23 | 6 | 8-10 |
| 22-25 | 6,5 | 9 ¹ /8,8 ² | 9 ¹ /8,8 ² | 27 ¹ -32 ² | 18 | 23 | 6,6 | 10 |
| 25-35 | 7 | 10 ¹ /9,6 ² | 10 ¹ /9,6 ² | 32 ¹ -34 ² | 20 | | | 10-12 |
| 35-50 | 7,5 | 10,5 ¹ | 10,5 ¹ | 33 ¹ | 20 | | | 10-12 |
| 50-70 | 8 | 11 ¹ | 11 ¹ | 33 ¹ | 20 | | | 12 |
| > 70 | 8,5 | 11,7 ¹ | 11,7 ¹ | 33 ¹ | 22 | | | 14 |

Abord des voies aériennes : équipement

Équipement d'aspiration

- Source de vide et circuit pour l'administrer
- Sonde d'aspiration pour l'oropharynx et l'aspiration endotrachéale

Équipement pour la ventilation et l'oxygénation

- Source d'oxygène
- Insufflateur manuel ou ballon d'anesthésie
- Masques de différentes tailles
- Manomètre à pression pour mesurer les pressions de ventilation (facultatif)
- Canules oropharyngées (Guedel) de différentes tailles
- Canules nasopharyngées (Wendel) de différentes tailles

ABOIA des voies aériennes : équipement

Équipement pour l'intubation elle-même

- Laryngoscope et lames de différentes tailles
- Sondes endotrachéales de différentes tailles : un tube de la taille requise estimée et deux tubes supplémentaires (0,5 mm plus petit et 0,5 mm plus grand)
- Mandrins d'intubations pour sondes endotrachéales
- Pincés Magill de différentes tailles
- Gelée lubrifiante
- Ruban adhésif pour fixer la sonde endotrachéale

ABOIA des voies aériennes : équipement

Médicaments

- Prémédication : atropine, lidocaïne
- Sédation/analgésie : sédatifs, opiacés, hypnotiques, curares, anesthésiques locaux
- Réanimation : NaCl 0,9 %, adrénaline

Monitorage

- Surveillance électrocardiographique
- Oxymètre de pouls
- Mesure de la pression artérielle
- Capnographe

ADOU des voies aériennes : intubation

ó Enfant en DD, légère extension sauf épiglotite,
rachis instable



Figure 62.3. Position de la tête pour l'intubation endotrachéale. Illustration du haut: position inadéquate. Illustration du bas: position adéquate du bébé avant une intubation chez le nouveau-né et le nourrisson. Un coussin sous les épaules permet de dégager le cou chez ces patients, qui ont souvent un crâne proéminent. Photographie avec permission.

ADOU des voies aériennes : intubation

- ó Pré oxygénation : $FiO_2 = 1$
- ó ventilation à l'ambu si nécessaire
- ó prémédication : Atropine IV 10-20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ou IM 40 $\mu\text{g}/\text{kg}$
- ó analgésie et sédation +/- curare en l'absence d'intubation difficile prévisible (épiglottite, neuro-musculaire, dysmorphie)
- ó intubation

Les voies aériennes : intubation

ó Schéma simplifié :

Tableau 44.3. : Schémas d'induction pharmacologique pour intuber un enfant

| Circonstances | Schéma proposé | Remarques |
|--|--|--|
| Nouveau-né | Midazolam/atropine/sufentanil | Sauf salle de naissance |
| Nourrisson | <i>Idem</i> nouveau-né ou propofol | |
| Enfant, adolescent | Propofol ou thiopental/CD | |
| Instabilité hémodynamique | Kétamine/CD | |
| HTIC | Thiopental ou propofol/CD | Immobilisation du rachis en rectitude si TCG |
| Obstacle VAS | Midazolam ou propofol/atropine | Respect impératif de la ventilation spontanée |
| Estomac plein | Thiopental/CND ou succinylcholine/atropine/Sellick | Pas d'assistance au masque facial après l'induction |
| Myopathie, rhabdomyolyse, traumatisme du globe oculaire, hyperkaliémie | Contre-indication formelle des CD | En raison du risque d'hyperkaliémie ou de luxation du cristallin (fasciculations des CD) |

Les voies aériennes : intubation

ó Remarque 1 : l'enfant a une réserve d' O_2 inférieure à celle de l'adulte, et désature donc très vite -->

É rapidité du geste

É O_2 dans la SIT (raccord de Beaufils) pendant l'intubation et oxymétrie ($SaO_2 > 94\%$)

ó remarque 2 : attention aux curares dans les états respiratoires très dégradés, **un enfant qui respire mal vaut mieux qu'un enfant qui ne respire plus du tout**

Les voies aériennes : intubation

ó Remarque 3 : chez le nourrisson, pour 1 d^{e} ISR, la séquence Midazolam (100 à 200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV) + suffenta (0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ IV) est pratiquement aussi rapide et moins dangereuse en cas d'øintubation difficile non prévue (Narcan, Anexateí)

Les voies aériennes : intubation

ó Pharmacologie : enfant hémodynamique stable

- ó midazolam : (hypnovel) 100 à 200 µg/kg IV risque d'hypotension artérielle et de dépression respiratoire, titrer
- ó sufentanil : 0,1 à 0,2 µg/kg IV risque d'hypotension artérielle et de dépression respiratoire (IVL), rigidité thoracique
- ó Thiopental : (nesdonal) 3-7 mg/kg IV risque d'hypotension artérielle et de dépression respiratoire, bronchospasme
- ó Propofol : (diprivan) 1,5 à 4 mg/kg IVL risque d'hypotension artérielle et de dépression respiratoire, titrer

Les voies aériennes : intubation

ó Pharmacologie : enfant hémodynamique instable

- ó **Kétamine : (Kétalar) 1 à 3 mg/kg IVL > 1 min; (5 à 7 mg/kg IM) risque d'HTA et hyperkaliémie, Laryngospasme, ↑ sécrétions (Atropine); bronchodilateur**
- ó **Etomidate : 0,3 à 0,4 mg/kg IV, peu dépressif respiratoire et myocardique, risque d'insuffisance surrénale. Pas d'AMM avant 2 ans, mais peut s'utiliser**

Les voies aériennes : intubation

ó Pharmacologie : curares ?

É Pas d'utilité avant 2 ans

É contre-indiqué si MNM

É peut efficacement être remplacé par atropine +

ó propofol 3 mg/kg + suffentanyl 0,2 µg/kg

OU

ó Midazolam (100 à 200 µg/kg IV) + suffenta (0,2 µg/kg IV)

Voies aériennes : intubation

ó Pharmacologie : si curares

É CD succinylcholine : (célocurine) 1 à 2 mg/kg IV, 2 à 4 mg/kg IM; CI si hyper kaliémie, **Rhabdomyolyse, MNM, HTIC, trauma oculaire, glaucome, etcí**

É CND Rocuronium : (Esmeron) 0,6 à 1,2 mg/kg IV action rapide (60 sec) mais plus longue (30 - 60 min); CI myasthénie.

Les voies aériennes : intubation difficile prévisible

ó **Pharmacologie : privilégier la VS, surtout si Ventilation Difficile prévisible associée.**

ó ventilation difficile? (VD) : risque de majorer l'obstruction des VAS lors de l'induction par hypotonie pharyngo-laryngée et épiglottique (BZD, Halog, Pento, Propofol) (sauf Kétamine).

Accru si atcd ronflements +/- SAS

→ extension, élévation menton, luxation

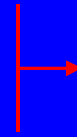
TM

Les voies aériennes : intubation difficile prévisible

**ó Pharmacologie : privilégier la VS, surtout si
Ventilation Difficile prévisible associée.**

É éthomidate > 2 ans

É kétamine < 2 ans



urgence extrême

É ALR +/- sédation légère

É ALR seule si pas d'oxygénation alternative

**É propofol (AIVOC) avec titration, sans
association avec morphinique**

É sevoflurane seul

Les voies aériennes : intubation

ó Technique :

É oro trachéale, plus rapide > 2ans, moins pérenne.

É Naso trachéale, plus rapide < 2 ans, préférable si ventilation longue ou transport.

ó spécificités nourrisson :

É larynx haut et antérieur

É filière étroite

É épiglote longue +/- asymétrique

É langue

Les voies aériennes : intubation

ó Technique : laryngoscopie

É charger l'œpiglotte si NRS

É attention aux bourgeons dentaires

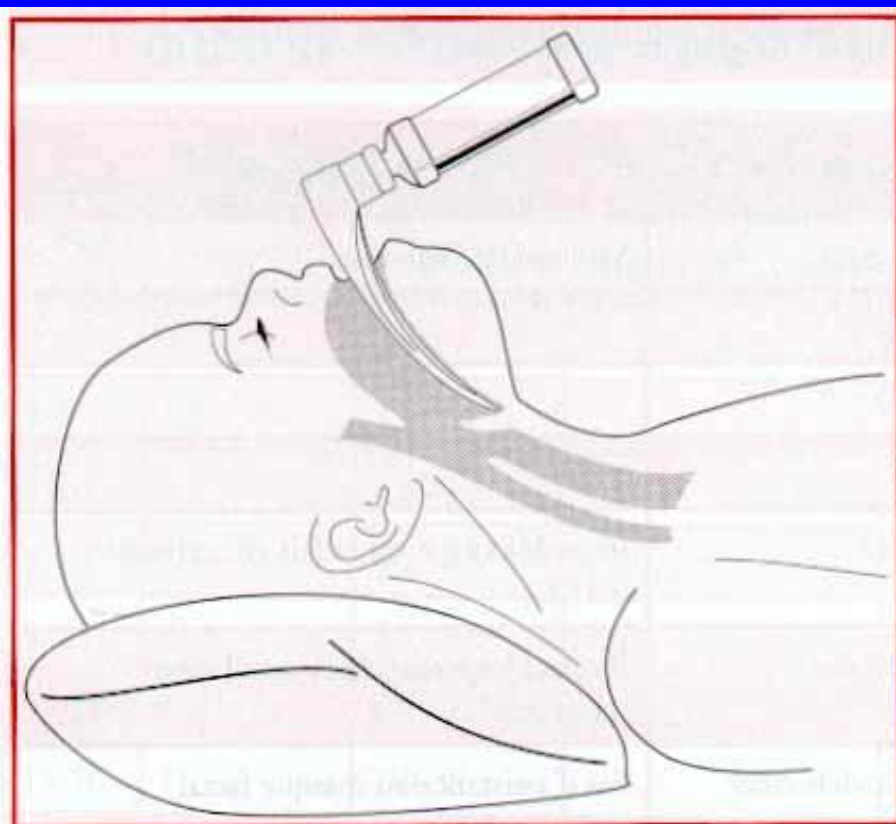
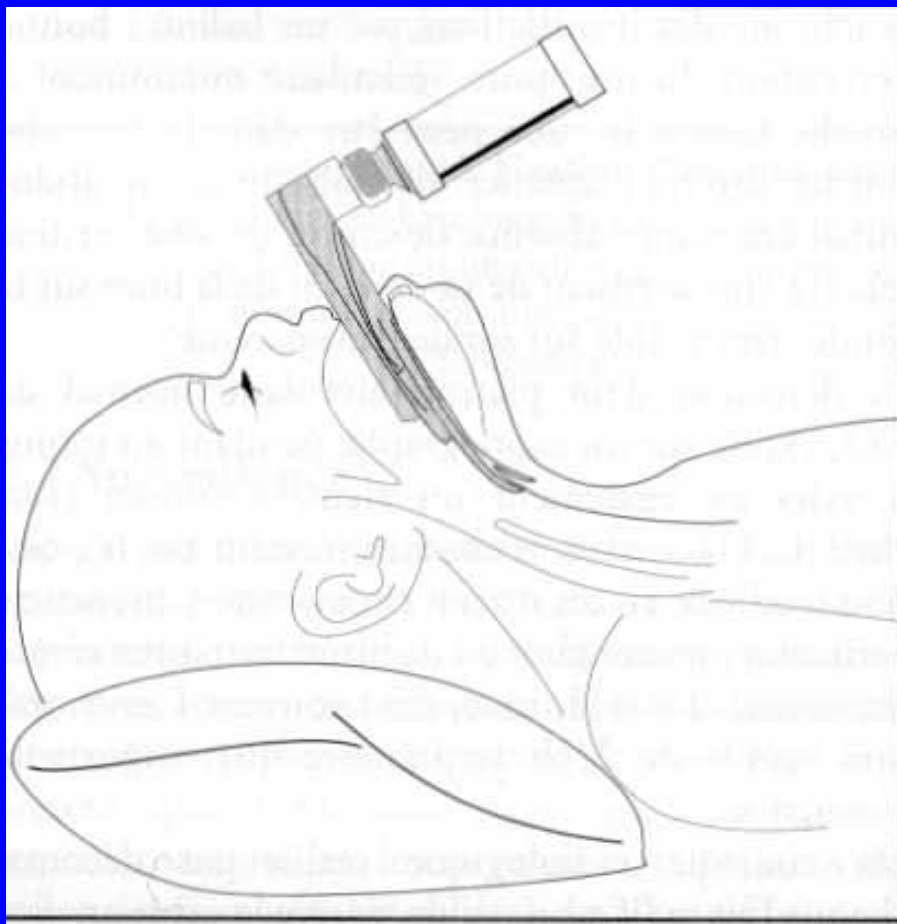
ó technique progression SIT :

É ne pas forcer les choanes

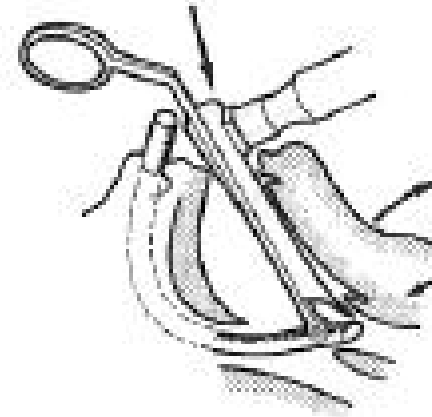
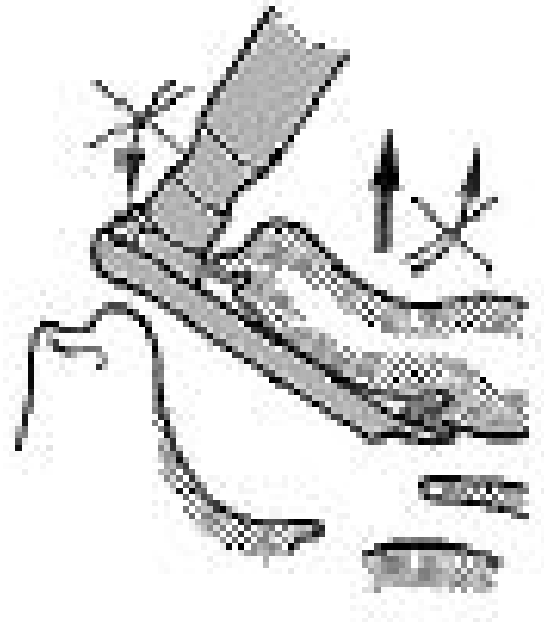
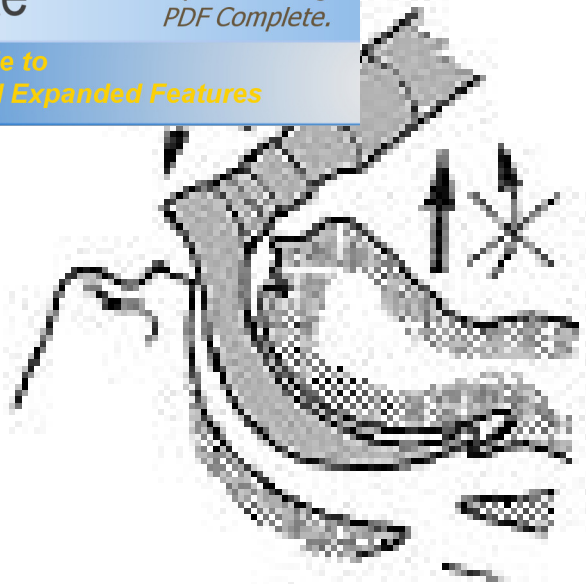
É importance des repères

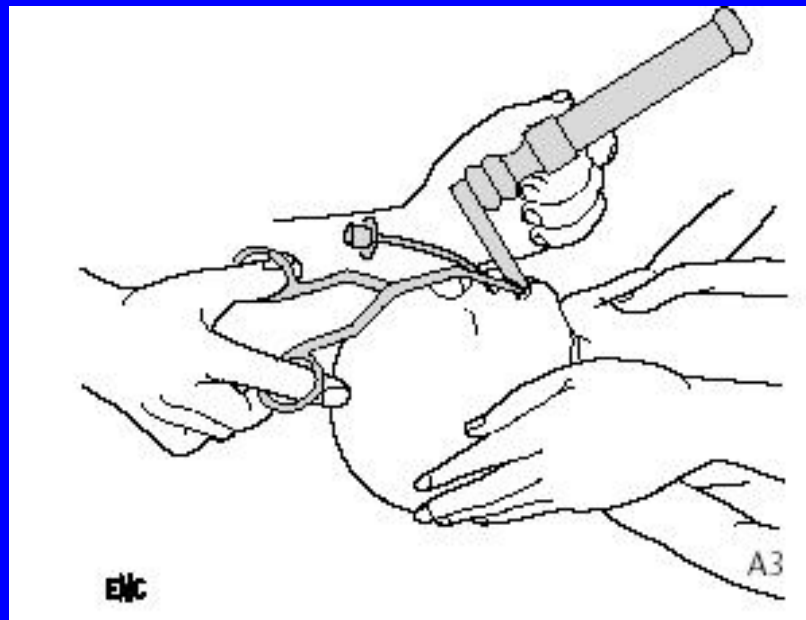
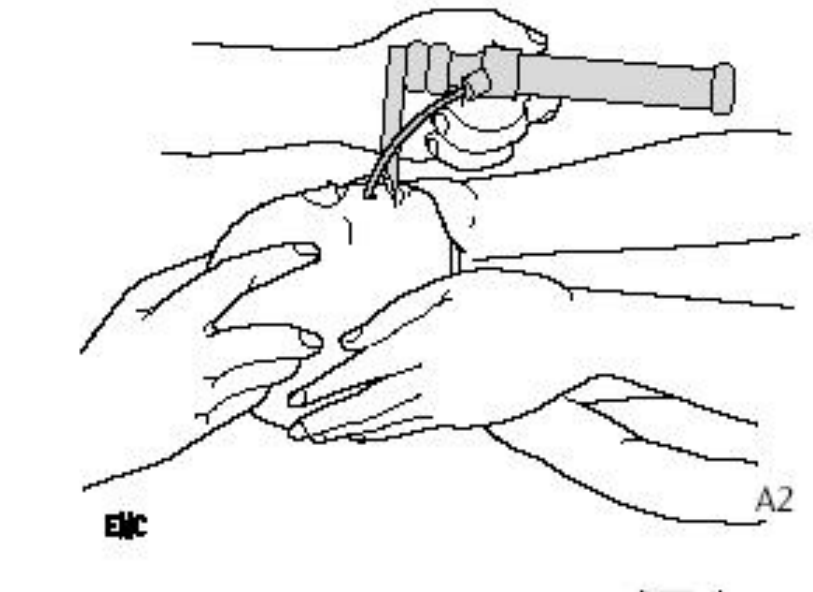
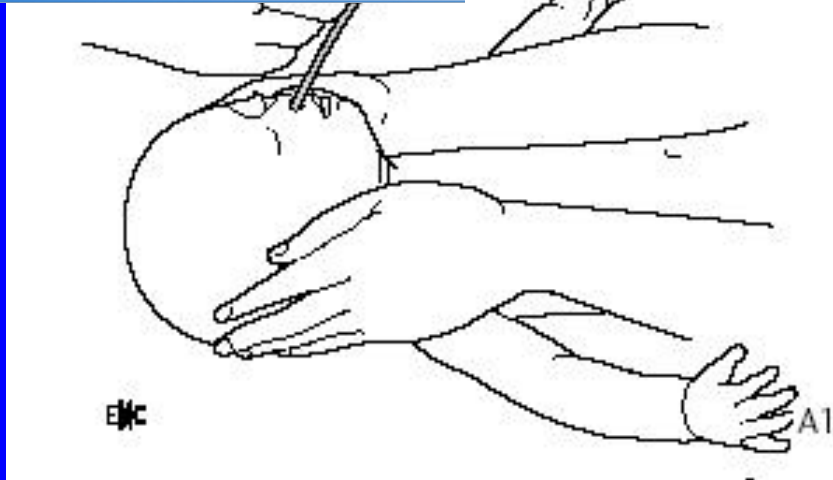
É si SIT bloque au larynx : trop grosse, ou extension trop prononcée. Ramener le cou en flexion et pousser doucement sur la SIT à la main +/- rotation horaire. **Ne pas forcer à la magill**

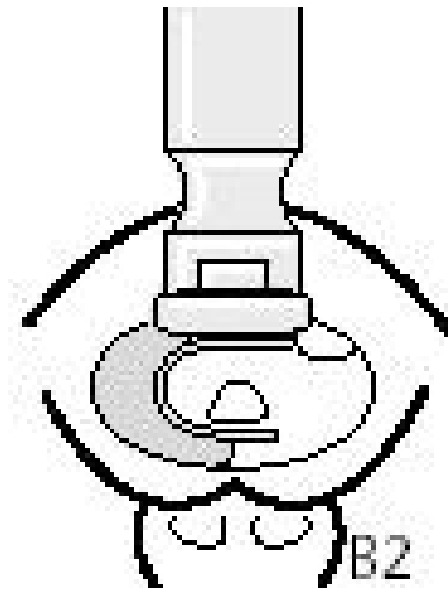
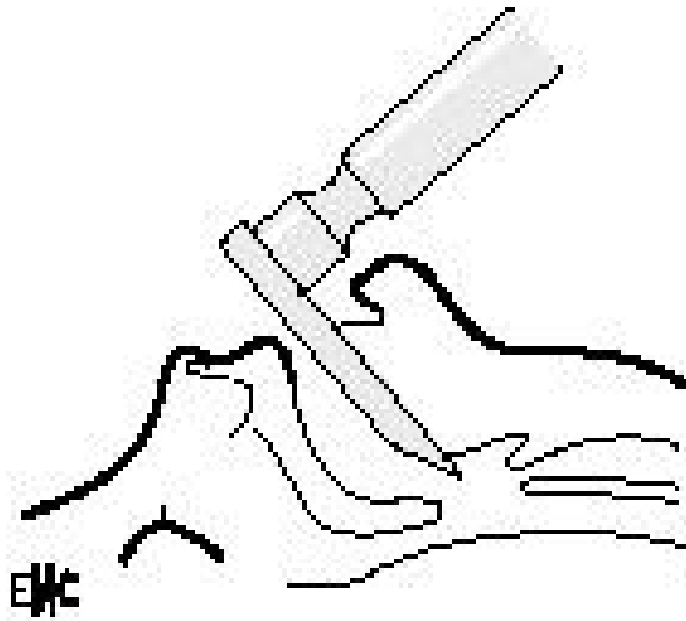
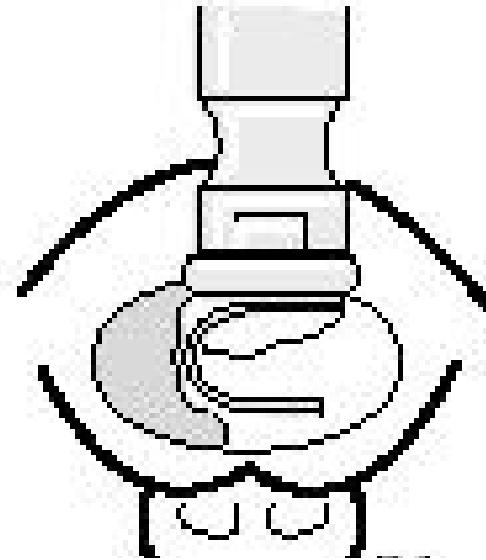
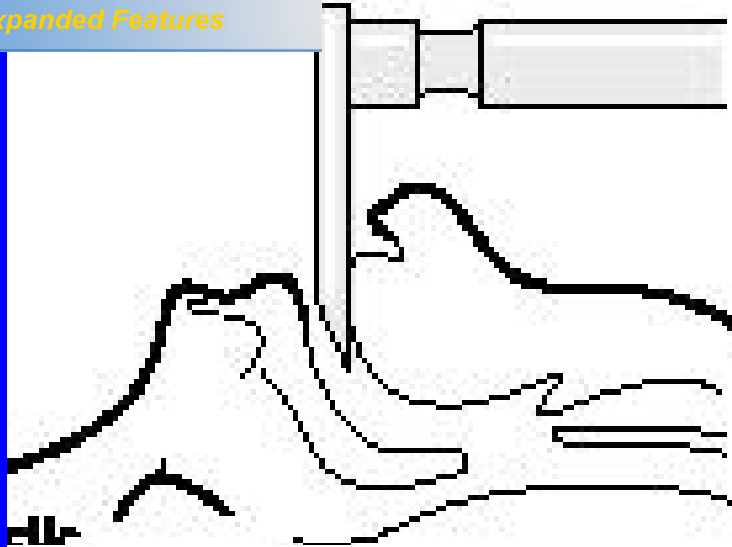
Les voies aériennes : intubation

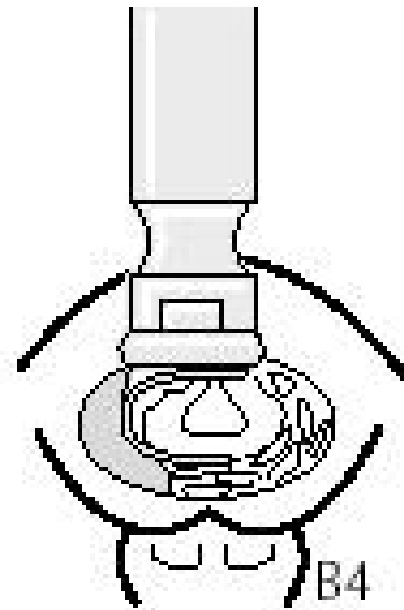
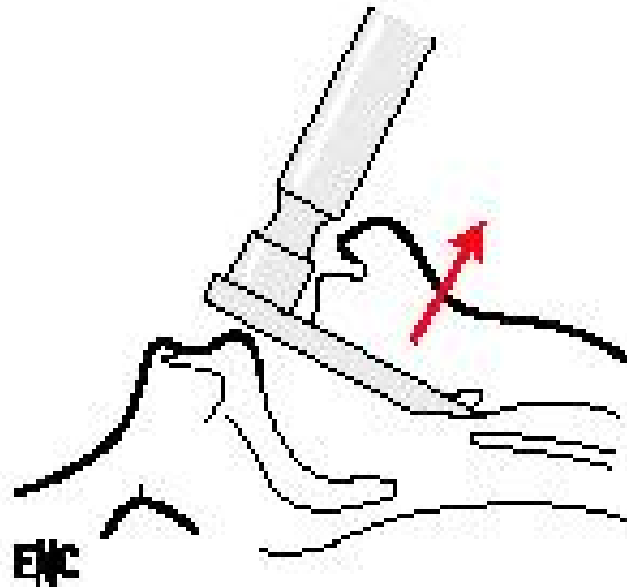
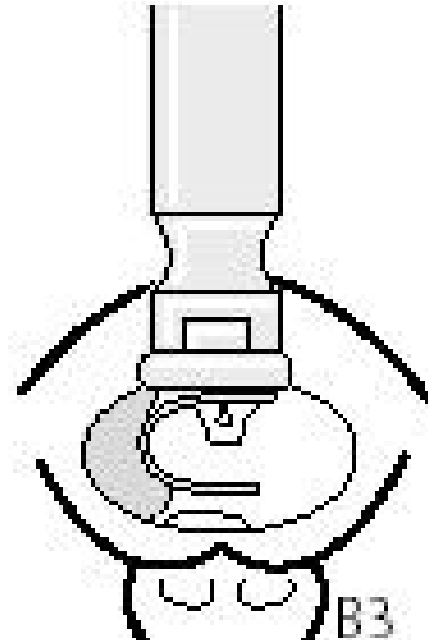
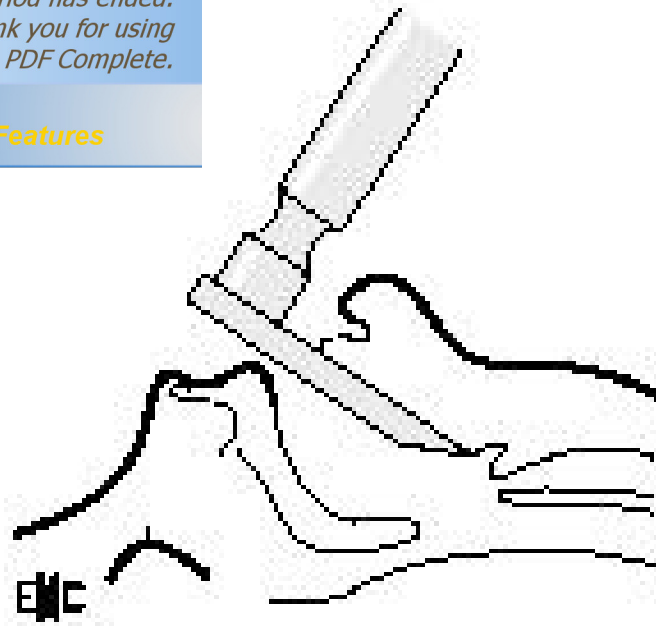


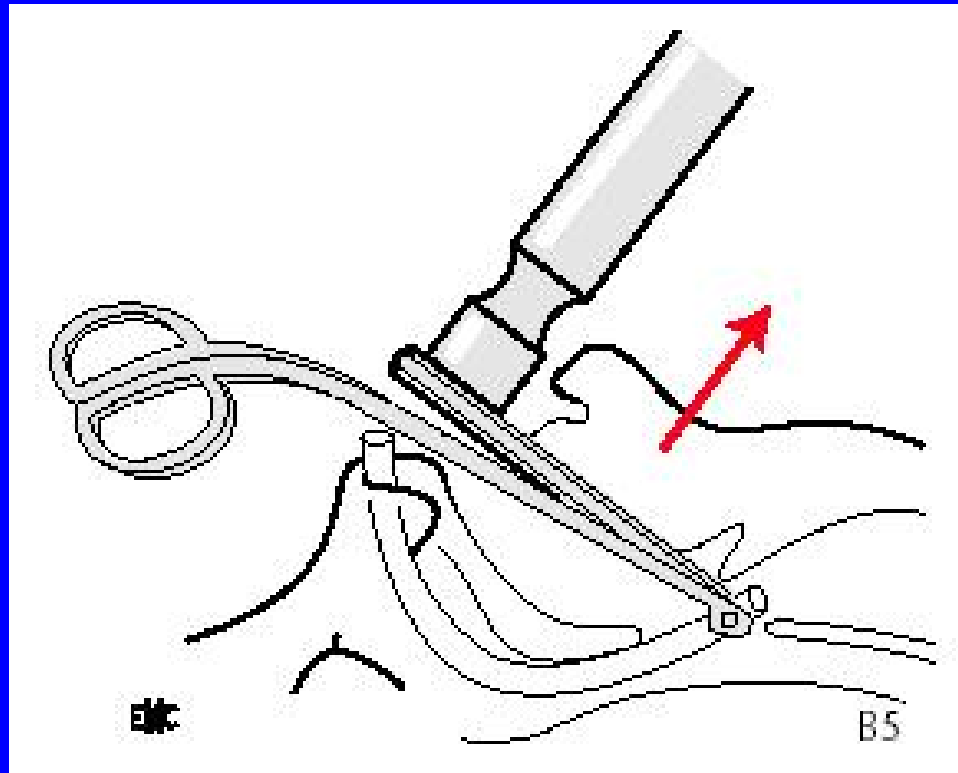
*Figure 44.10. Intubation d'un grand enfant
avec une lame courbe*

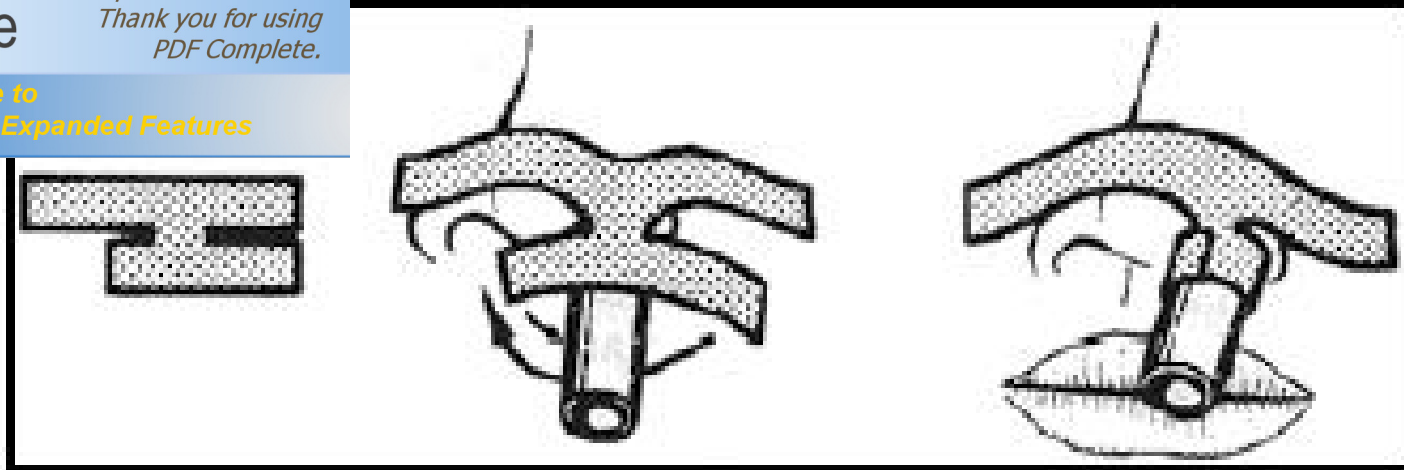




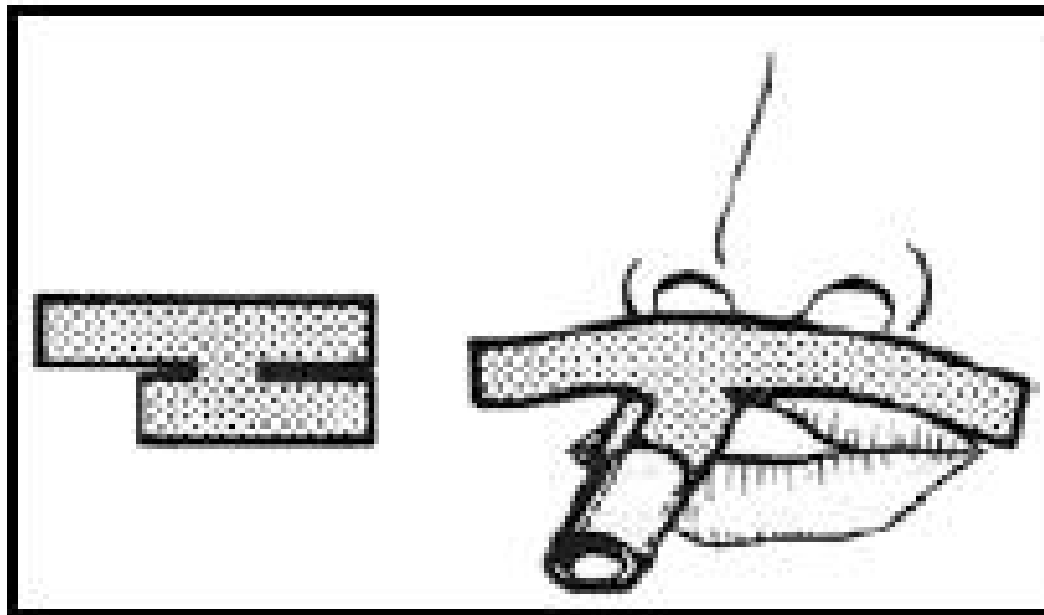








fixation nasale



fixation buccale

Les voies aériennes : intubation

ó technique progression SIT :

É si SIT coude au niveau des cordes vocales, rigidifier la SIT avec mandrin

É mettre O₂ sur l'extrémité de la SIT : raccord de « Beaufils » (extrémité de perfusion fixée sur SIT sans Cobb, reliée au respirateur en VS-PEP avec FiO₂ = 1)

É sonde en place ?

ó Visuel

ó capnographe, saturation, PO₂-PCO₂

ó sonde d'aspiration, aspi air +++

ó buée

ó auscultation thoracique, et inspection abdominale

Les voies aériennes : intubation

ó Fixation :

Émoustache +/- cordon à canule

Écale dent (ou guedel) si oro trachéal + dents

ó ventilation à l'Ø Ambu

ó ventilation au respirateur

ó profondeur de la SIT : < 1 an

**LES ANCIENS HACHES ONT ENCORE LA TÊTE
CHEZ IERRE MURQUENDE FINE**

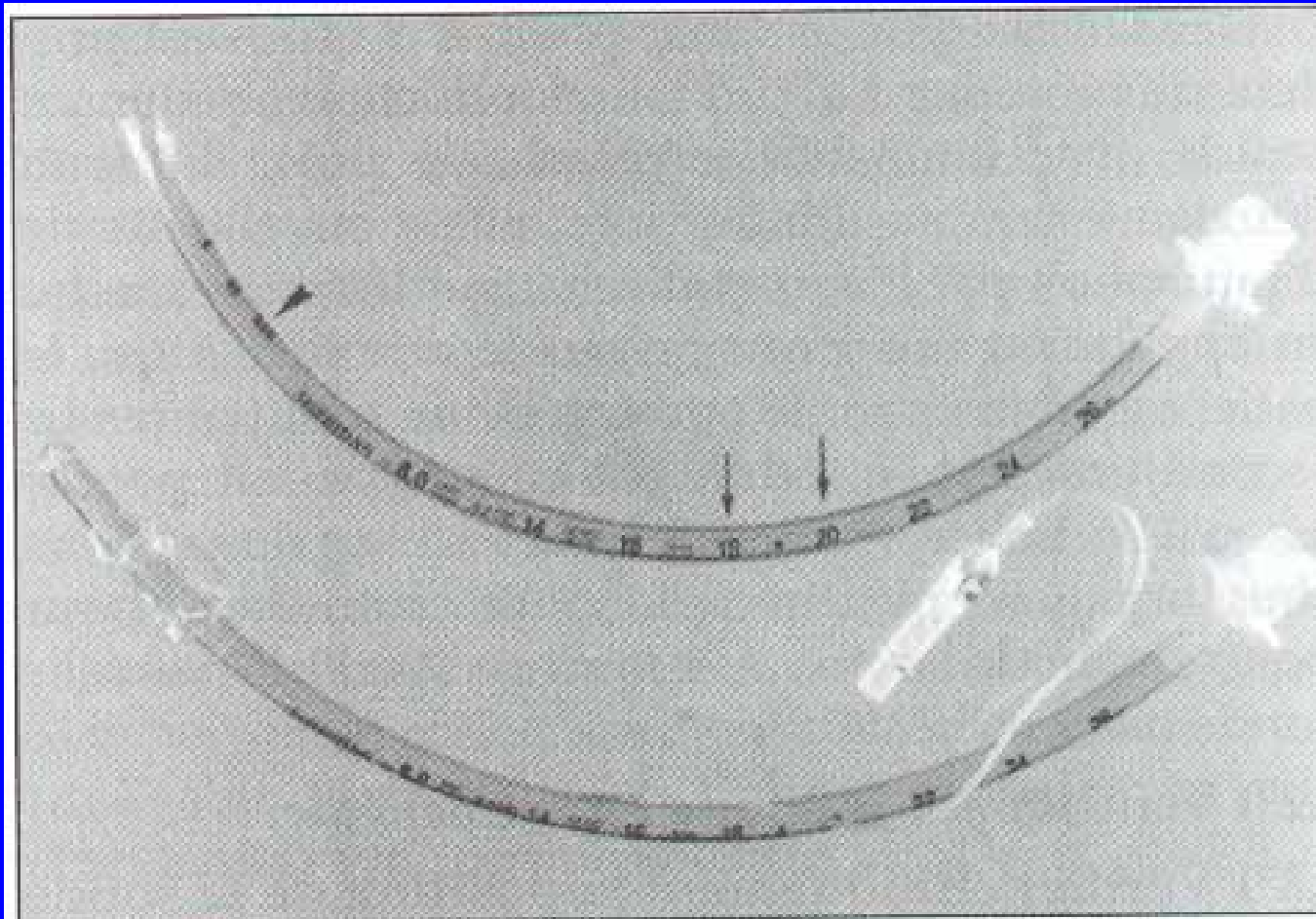
Règle de la règle : 7 cm + l'âge en ans

ó 1 à 10 ans

ó **distance nez-extrémité = (n° SIT X3) + 3 cm**

ó **distance bouche-extrémité = 10 cm + age (an)**

Les voies aériennes : intubation



QU'EST DIFFICILE À INTUBER?

É LES SYNDROMES

É LES BRULÉS

É LES COLONNES CERVICALES
INSTABLES

É LES INFECTIONS SÉVÈRES DES
VOIES AÉRIENNES

É LES CORPS ÉTRANGERS DES VOIES
AÉRIENNES

QUOI EST DIFFICILE À INTUBER?

É LES SYNDROMES :

- ó INSTABILITÉ OU MOBILITÉ
CERVICALE ↓
- ó HYPOPLASIE DU SEGMENT MOYEN
OU DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR
- ó HYPERPLASIE OU HYPOPLASIE
MANDIBULAIRE, PETITE BOUCHE
- ó MACROGLOSSIE
- ó MASSES

QU'EST DIFFICILE À INTUBER?

É Mallampatti non validé

Les voies aériennes : intubation difficile

ó Laryngoscopie optimale :

 ó Échanger de lame (Oxford?)

 ó 3 opérateurs

 ó laryngo

 ó sellick + pousse-tube

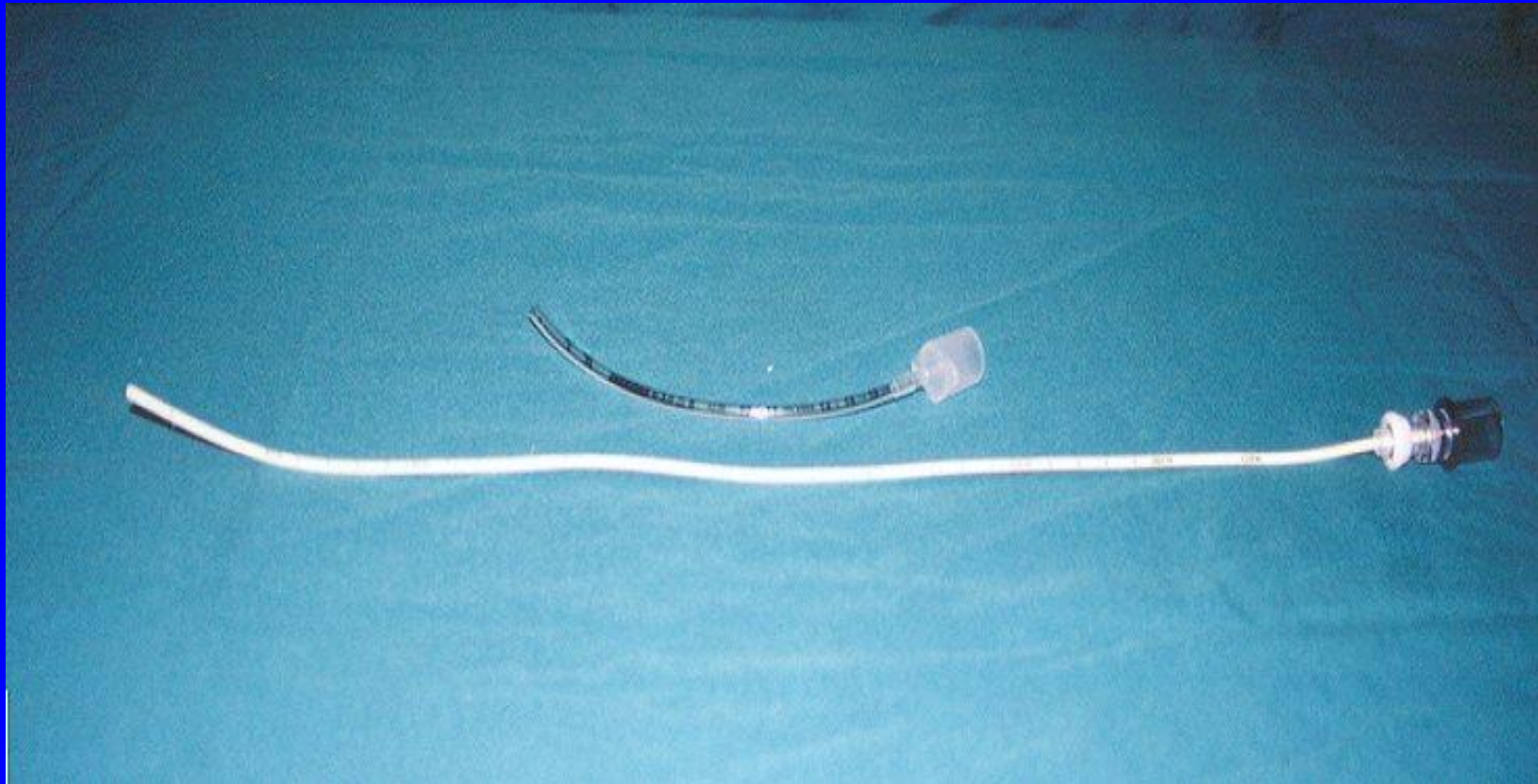
 ó O₂ , aspiration pharyngée +/- Ambu

ó mandrin ou stylet lumineux

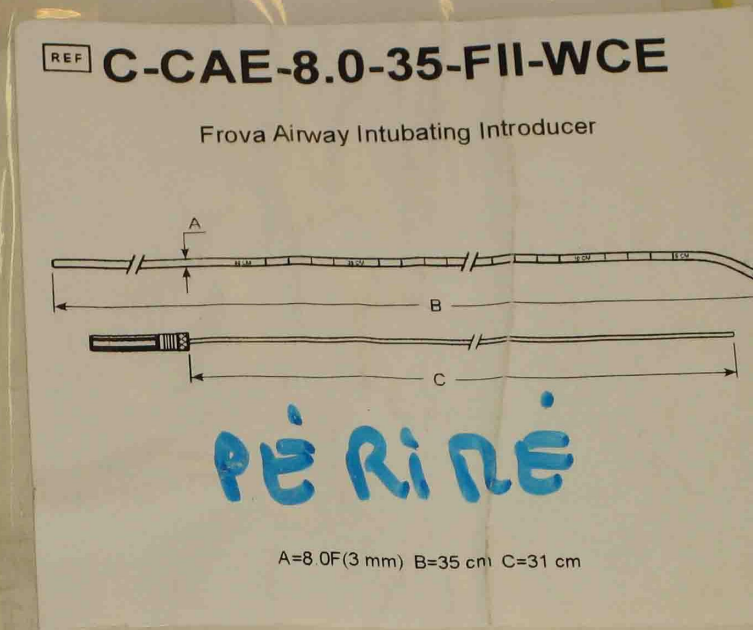
ó fibroscopie mais difficile en seconde ligne

ó intubation rétrograde : lent

Les voies aériennes : intubation difficile



Les voies aériennes : intubation difficile



Les voies aériennes : intubation difficile

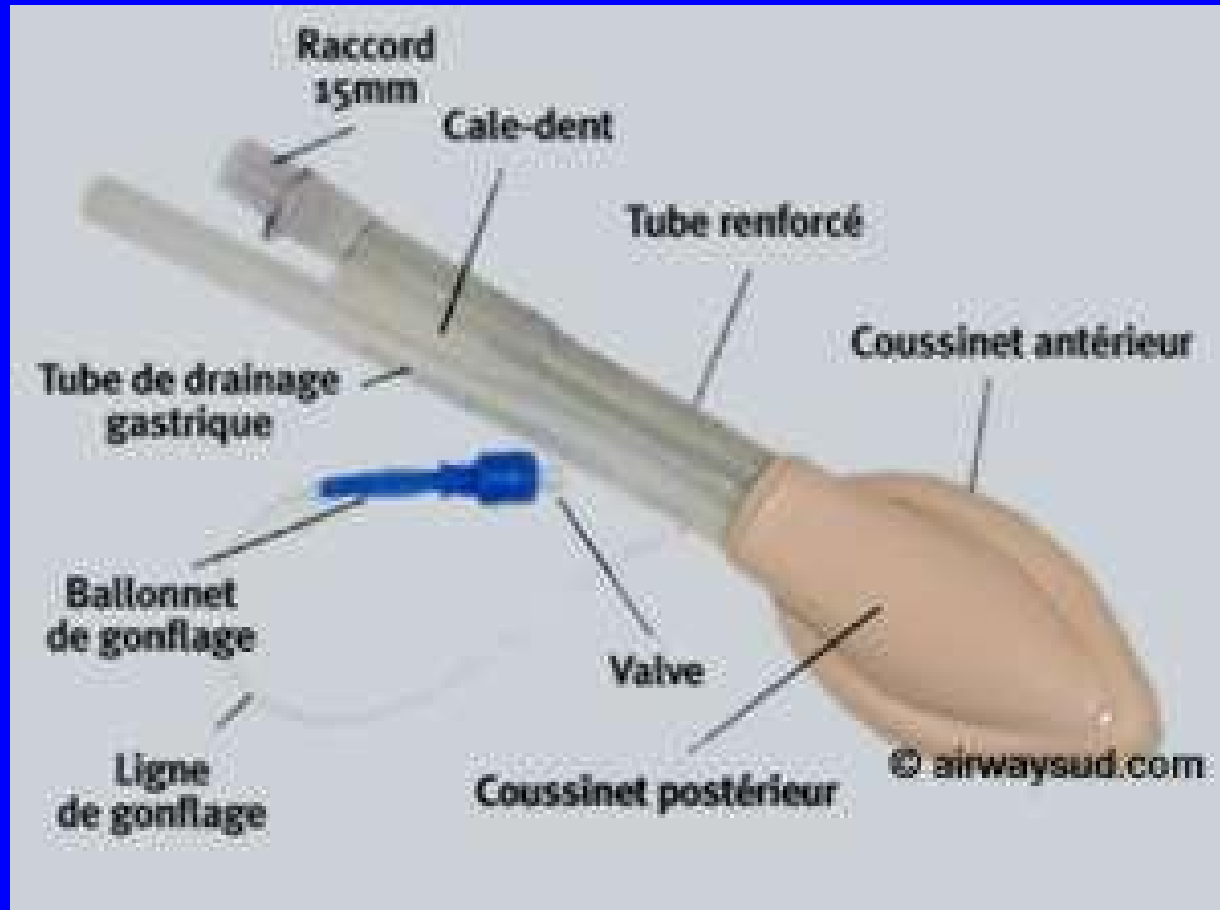
- ó Masque laryngé : bonne alternative, pas toujours facile d'introduction chez le petit NRS
- ó enfant non conscient
- ó difficile si petite bouche
- ó permet de gagner du temps
- ó ne protège pas de l'inhalation

- ó remarque : Fastrach impossible < 30kg

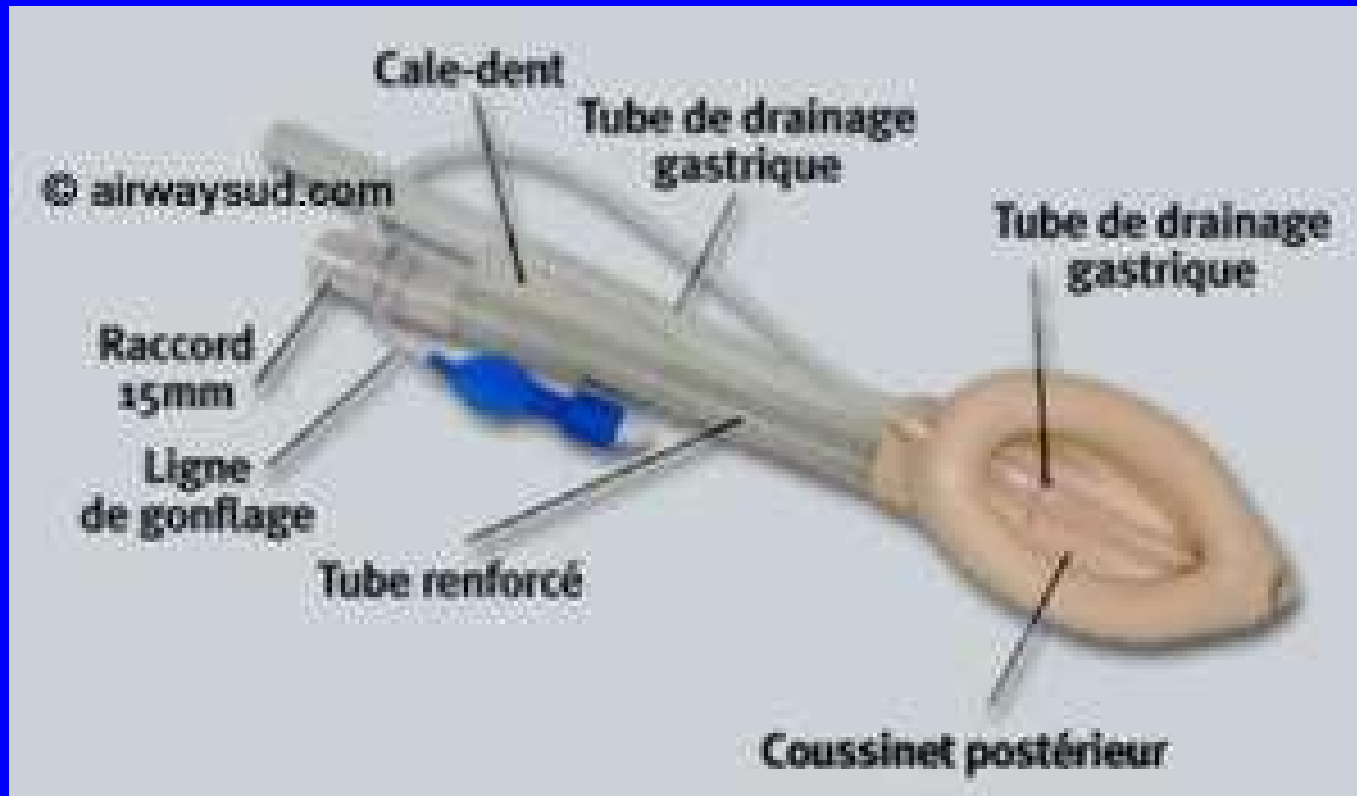
Masques laryngés

| Taille | Diamètre Interne du Tube (mm) | Diamètre Externe du Tube (mm) | Longueur du Tube (cm) | Gonflage ml | Indication Clinique |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|------------------------|
| 1 | 5,25 | 8,25 | 8,6 | 2 - 5 | 2,5 - 5 kg |
| 2 | 7 | 11 | 12 | 7 - 10 | 5 - 20 kg |
| 2,5 | 8,4 | 13 | 13,5 | 12 - 15 | 20 - 30 kg |
| 3 | 10 | 15 | 17,5 | 20 | Adulte < 30kg |
| 4 | 10 | 15 | 17,5 | 30 | Adulte < 60kg |
| 5 | 10 | 15 | 17,5 | 40 | Adulte > 80kg |

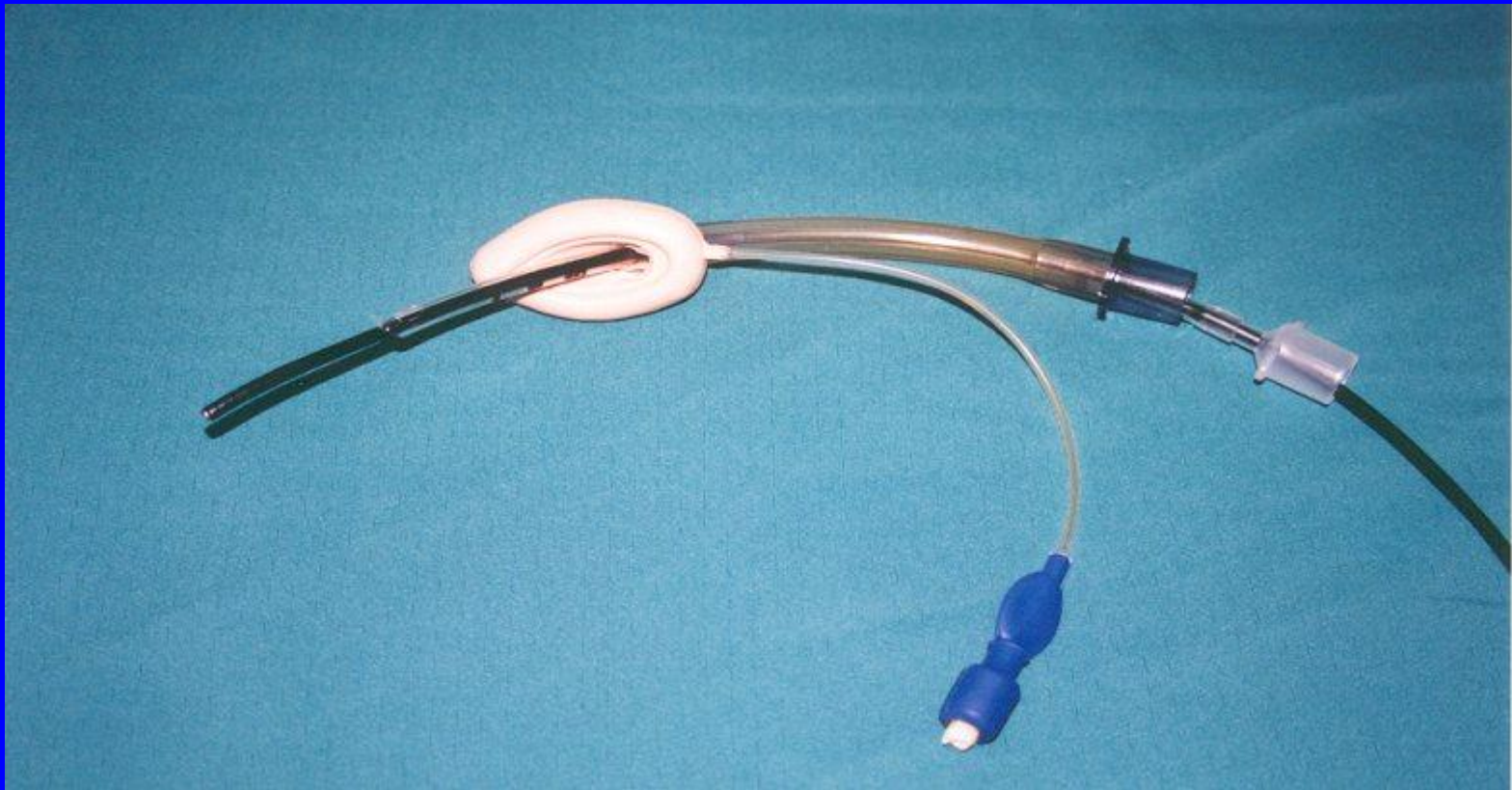
Masques laryngés



Masques laryngés



Masques laryngés

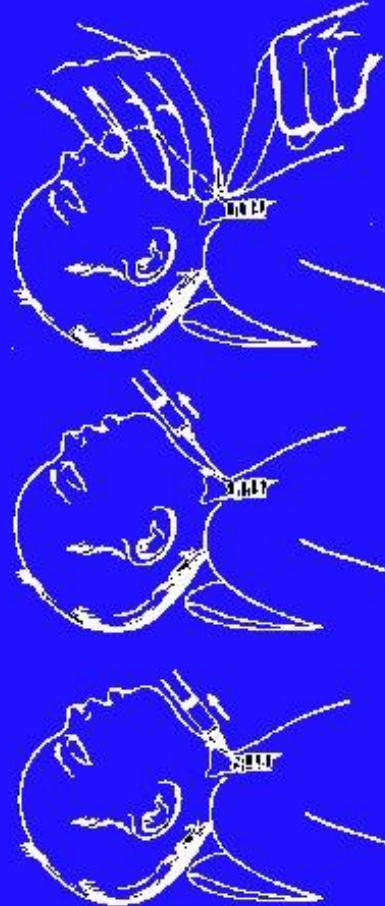


25 septembre 2008

R.Rubinsztajn, CHU R.Poincaré

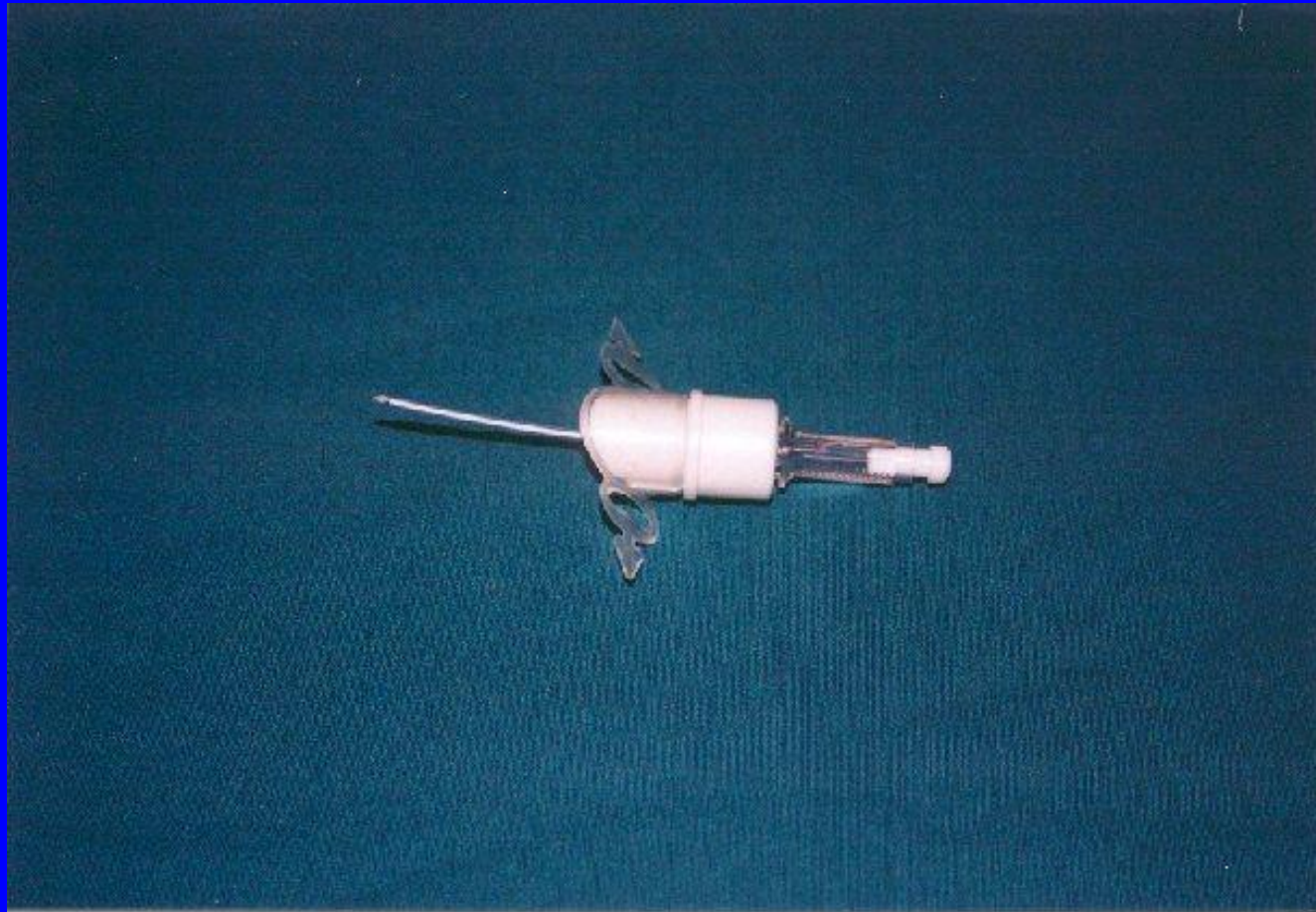
Les voies aériennes : intubation difficile

ó Crico-thyroidotomie : sauvetage. Impossible si NRS, déconseillée si < 5 ans, difficile < 8 ans



Les voies aériennes : intubation difficile

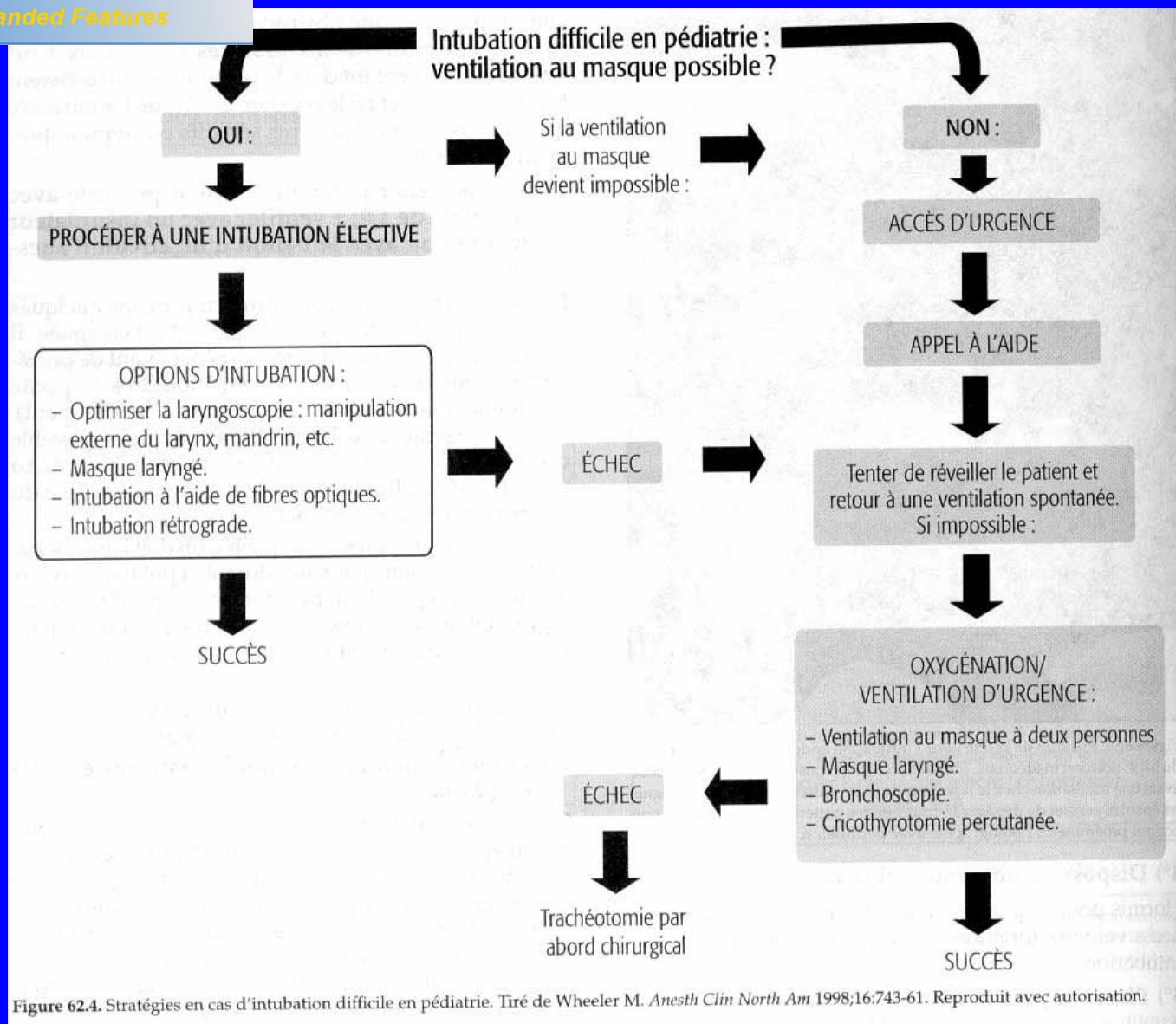
ó Crico-thyroidotomie : sauvetage



Les voies aériennes : intubation difficile

- ó Sauvetage extrême : membrane crico-thyroïdienne → Cathlon 14G relié à seringue 2ml (sans piston), + raccord de Cobb SIT n°7 ou 8, relié à 1 ønsufflateur
→ .Cathlon 14 G + cobb de SIT n°3 relié à 1 ønsufflateur
- ó remarque : membrane intercricothyroïdienne chez NN = 2,6 mm X 3 mm

voies aériennes : intubation



Ventilation invasive :


É Respirateurs nourrisson : Babylog 8000

É respirateurs polyvalents mais tuyaux pédiatriques, filtres humidifiants adaptés (espace mort < 1 ml)

É nécessité de pouvoir ventiler avec Fq 30 à 80 / min; I/E variable, Vt 30 / 150 ml, pression contrôlée ou VAC.

Ventilation invasive :

É Réglage initial :

- ó mode PC ou PAC; PI 20 à 25; PEP 2;
Fq 40/min, débit inspiratoire 8 à 12 l/min;
Ti 0,4 sec, FiO₂ 1 puis 
- ó a adapter en fonction du monitoring et de la
pathologie
- ó Vt = 8 à 10 ml/kg
- ó sédation

Ventilation invasive :

É Monitorage :

ó pression, V_{te}

ó SaO_2 TC (Masimo) 90 à 95%

ó PO_2 - PCO_2 TC (<6 mois) 70/55

ó $PetCO_2$ attention espace mort

É 1 ml nourrisson < 10 kg

É 6 ml classique > 10 kg

Ventilation invasive :

É Surveillance clinique :

- ó position de SIT, état de la « moustache »
- ó auscultation
- ó encombrement (aspirer)
- ó adaptation

Ventilation non invasive :

- ó Plusieurs méta-analyses chez l'adulte montrent une réduction du risque d'intubation en cas d'insuffisance respiratoire lors de l'utilisation d'une VNI. Par extrapolation il semble exister un phénomène identique chez l'enfant.
- ó Une étude récente menée à KB (2006) a montré un taux d'intubation réduit lors de l'utilisation de la VNI dans le cadre des bronchiolites

Ventilation non invasive :

ó Buts :

É assister les muscles respiratoires

É prévenir l'hypercapnie

É dégager les VAS et diminuer les atelectasies

ó Indications : toute détresse respiratoire aiguë
modérée

ó contre-indication : hypoxémie grave,
épuisement, tr. de conscience, instabilité cardio
vasculaire, vomissements, ...

Ventilation non invasive :

É Interface :

- ó Nourrisson : canule nasale ou binasale (Fisher-Paikel, Infant-Flow), ou naso pharyngée
- ó petit et grand enfant : masque facial ou nasal; casque

É respirateur : bon triggers, compensation de fuites

É modes : **VS-PEP +/- AI, VAC, Bipap**

Ventilation non invasive :

É Mise en place nourrisson :

- ó canule adaptée au nez
- ó tuyaux en rapport + respirateur
- ó mode VS-PEP +/- AI
- ó PEP 2 à 3 cm, monter progressivement à 8-10 selon tolérance
- ó AI : 5 à 20 selon PEP et tolérance

Ventilation non invasive :

É Mise en place nourrisson :

ó limites :

É fuites +++

É inconfort, non coopération (sédation midazolam :
80-100 µg/kg/h)

É ballonnement abdominal (SNG)

É inadaptation, hypersalivation, encombrement majoré

Ventilation non invasive :

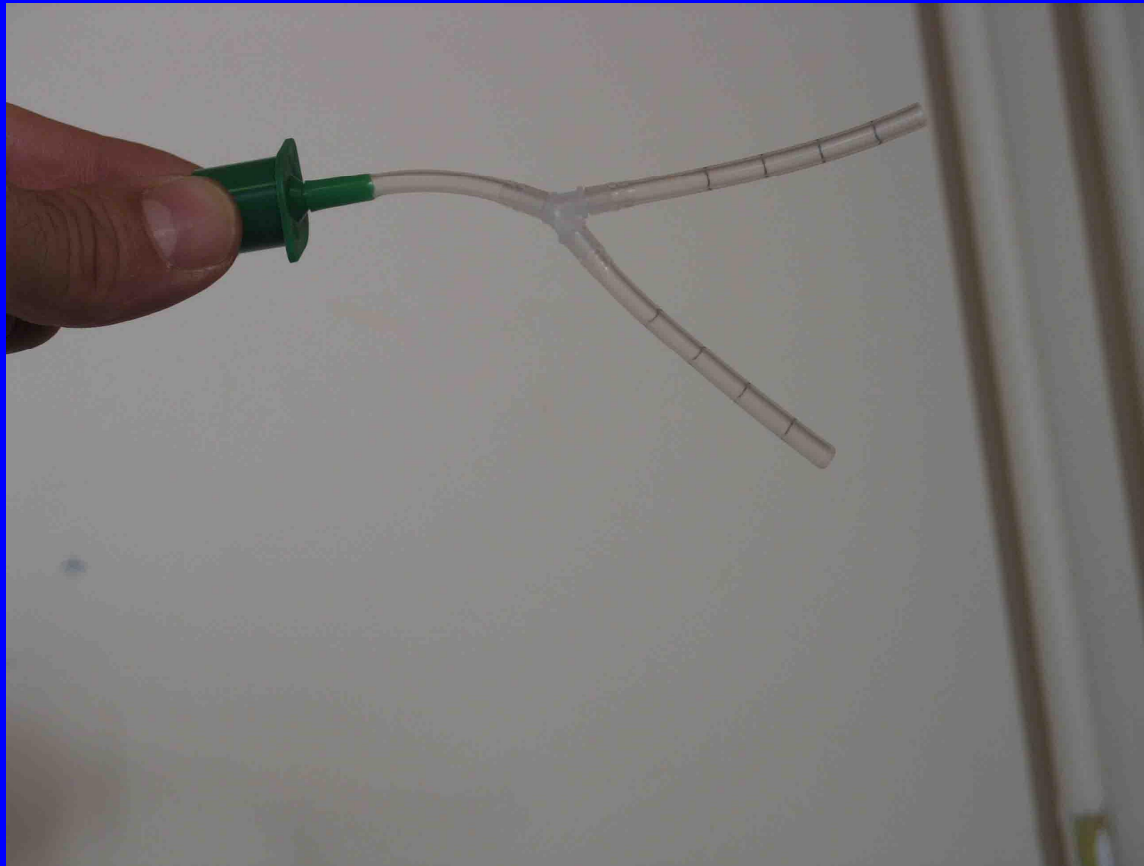
É Mise en place enfant :

- ó masque facial, nasal, avec bourrelet
- ó casque de taille adaptée
- ó tuyaux en rapport + respirateur
- ó mode VS-PEP +/- AI
- ó PEP 2 à 3 cm, monter progressivement à 8-10 selon tolérance
- ó AI : 5 à 20 selon PEP et tolérance

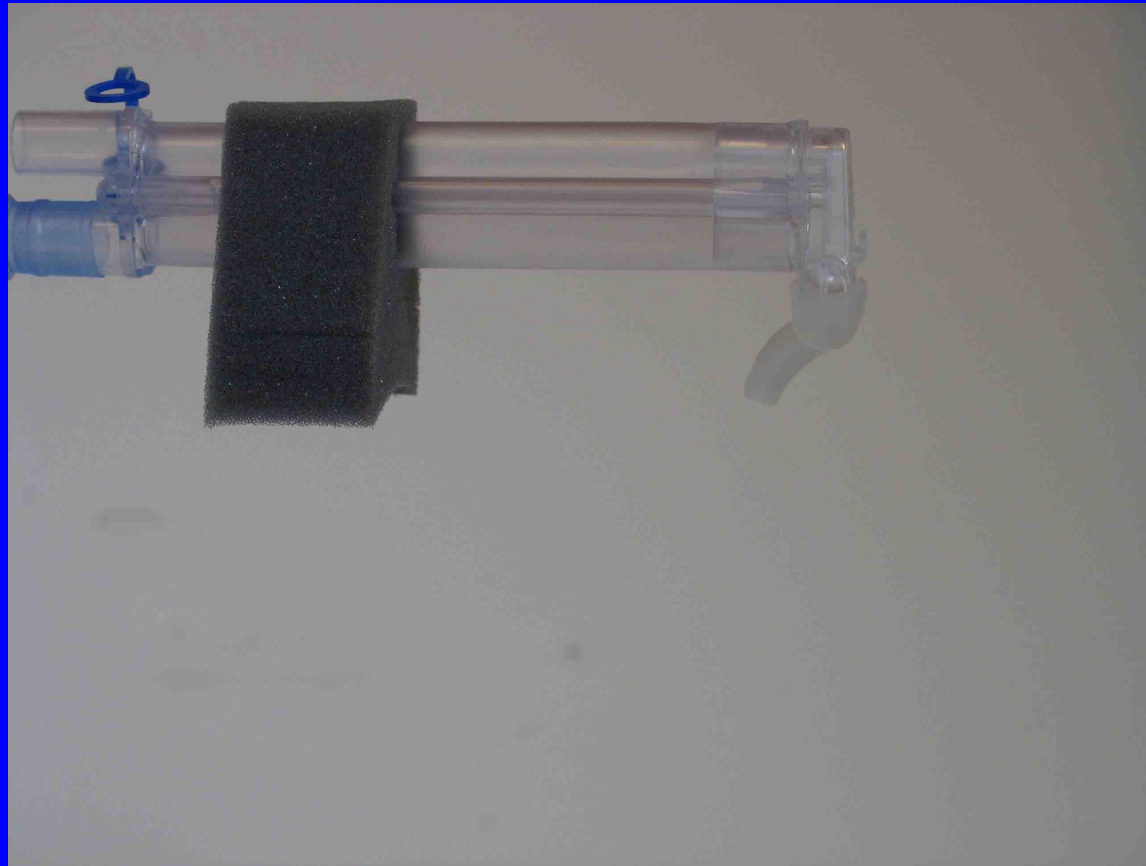
Ventilation non invasive :

- É Surveillance : position de l'interface, état cutané, des narines, í
- É monitoring comme ventilation invasive
- É si pas d'amélioration (ou détérioration) clinique ou des constantes ($FiO_2 > 0,6$) en 2h : intubation pour V.Invasive

Ventilation non invasive :



Ventilation non invasive :



Ventilation non invasive :



25 septembre 2008

R.Rubinsztajn, CHU R.Poincaré

Ventilation non invasive :



25 septembre 2008

R.Rubinsztajn, CHU R.Poincaré

Ventilation non invasive :



25 septembre 2008

R.Rubinsztajn, CHU R.Poincaré

Ventilation non invasive :





