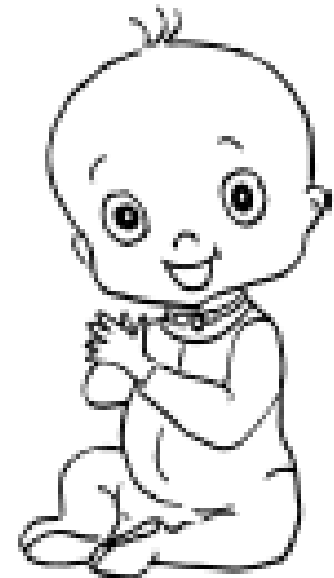


GESTION DE RISQUES ET CONDUITE A TENIR

Briac Thierry

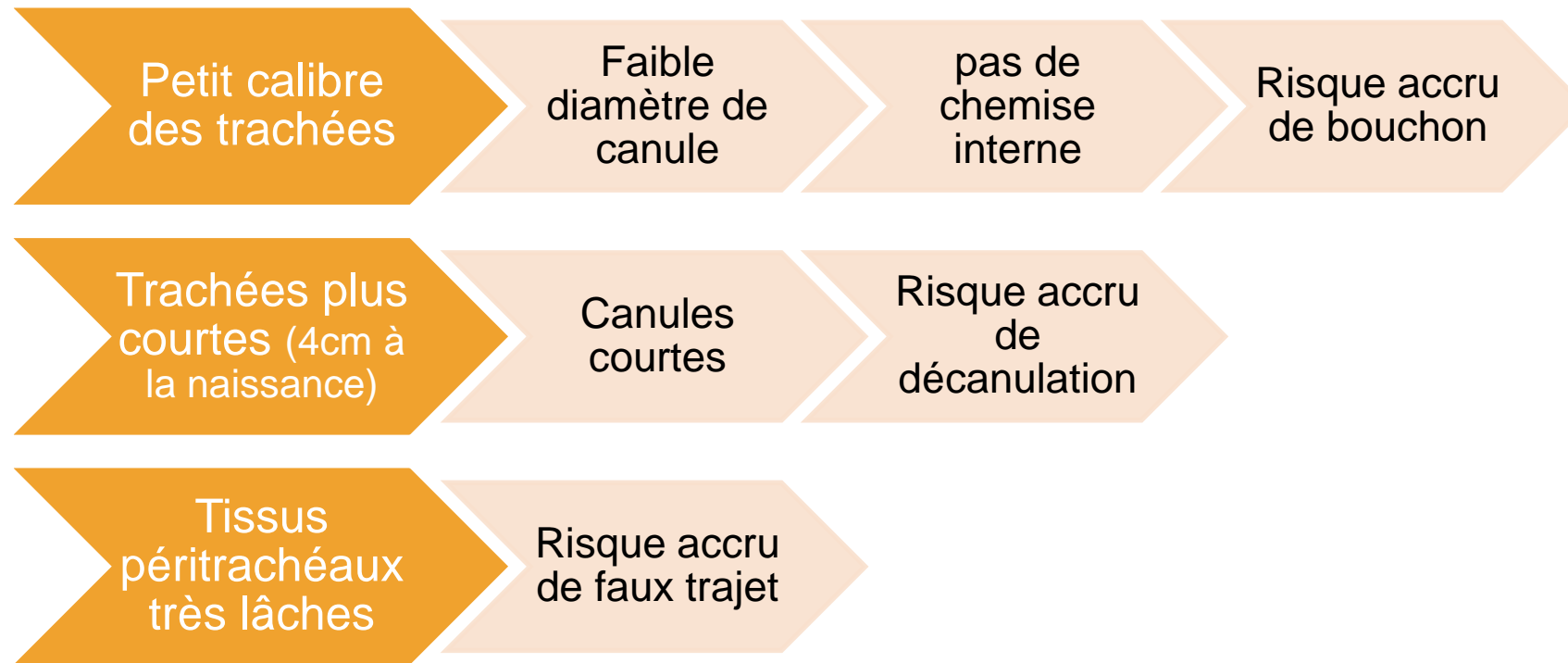
Natacha Teissier



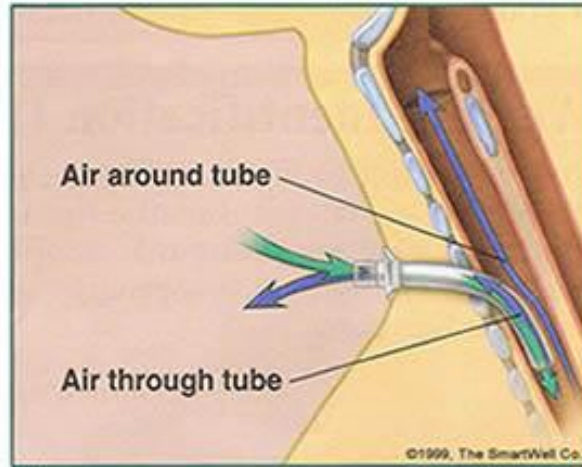
Et vous ?

- Quels sont les risques que vous avez identifiés ?
- Comment avez-vous fait pour contenir les risques ?
 - Pour chaque acteur de soin
 - Au niveau de la structure de soins

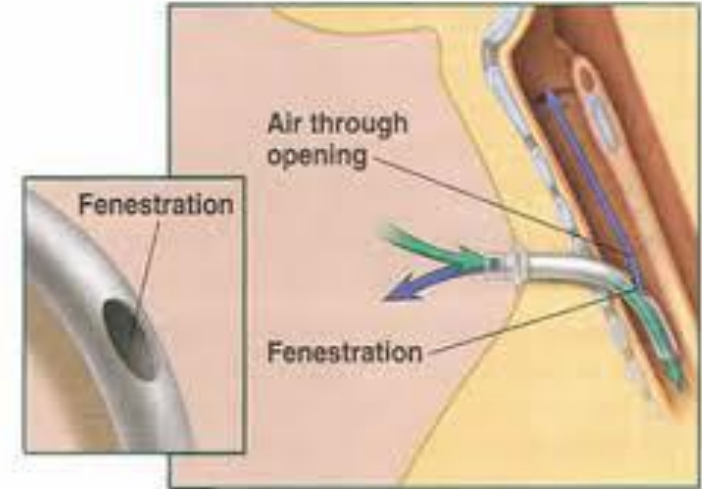
Particularités de la trachéotomie chez l'enfant



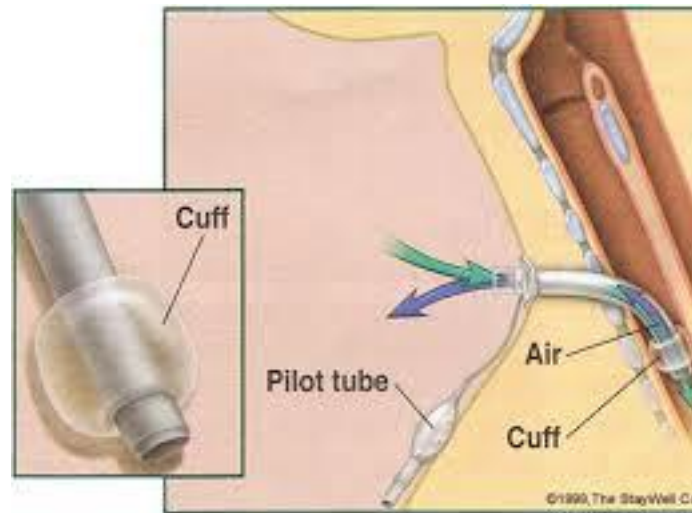
Types de canule



Sans ballonnet



Sans ballonnet



Fenêtrée

Conséquences

- Morbi-mortalité plus importante
- Inversement proportionnelle à l'âge



Mortalité

3797 articles entre 1985 et 2014: 47 retenus
total de 5933 patients de 0-18 ans

Mortalité : 2.2%-59%

Baisse de la mortalité observée



Table 5 Mortality in children who received a tracheostomy between 1985 and 1994, between 1995 and 2004, and between 2005 and 2014.

Mortality	Decade <i>n</i> (%)			<i>p</i> -Value ^a		
	1985–1994 <i>n</i> = 480	1995–2004 <i>n</i> = 1150	2005–2014 <i>n</i> = 4303	1985–1994 vs. 1995–2004	1985–1994 vs. 2005–2014	1995–2004 vs. 2005–2014
Mortality associated with tracheostomy	10 (2.1)	13 (1.1)	38 (0.9)	0.137	0.012 ^b	0.439
Overall mortality	66 (13.8)	210 (18.3)	458 (10.6)	0.027 ^b	0.039 ^b	<0.001 ^b

^a Chi-square test.

^b $p < 0.05$.

Mortalité: facteurs de risque



Update on Pediatric Tracheostomy: Indications, Technique, Education, and Decannulation

Colin Fuller^{1,2} · Andre' M. Wineland^{1,2} · Gresham T. Richter^{1,2}

Table 1 Recent publications, pediatric post-tracheostomy mortality

Primary author, year	N	Design	Specific pediatric population	Risk factors for mortality	Mortality rate (timeframe)	Tracheostomy-related mortality rate (timeframe)
Watters, 2016 [16•]	502	Retrospective cohort	Medicaid pts < 16 y/o	Hispanic, younger age at tracheostomy	9.0% (2 year)	-
Funamura, 2016 [9•]	513	Retrospective cohort	-	Older age, BPD, CHD, infection, neoplasia, chronic mechanical ventilation, tracheostomy prior to 2010	16.6% (indefinite)	3.5% (indefinite)
Tsuboi, 2016 [10•]	212	Retrospective cohort	PICU patients, neurologically impaired vs intact	Neoplasia	14% (1 year), 29% (5 year)	1.9% (indefinite)
Dal'Astra, 2017* [17•]	5933	Meta-analysis, stratified by decade of publication	-	-	10.6% (various)	0.9% (various)
McPherson 2017 [18•]	426	Retrospective cohort	PICU patients	Acquired neurologic, congenital neurologic, and congenital respiratory comorbidities	23% (indefinite)	-
Rizzi, 2017 [19•]	29	Case series	Severe OSA indicating tracheostomy	-	0% (indefinite)	0% (indefinite)
Prodhan, 2017 [12•]	126	Retrospective cohort	History of HLHS	-	26% (indefinite)	-
Rawal, 2019 [20•]	543	Retrospective cohort	Stratified by weight at surgery (< 2.5 kg, 2.5–4 kg, > 4 kg)	-	4.3% (30 day)	-
Han, 2020 [21•]	3442	Prospective cohort	Neonates with very low birthweight, stratified by birth weight	Birth weight < 750 g, male sex, CLD, neurologic comorbidity, cardiac comorbidity, chromosomal comorbidity	18.5% (1 year in-hospital mortality rate)	-
Friesen, 2020 [3•]	14,155	Retrospective cohort	All pediatric patients in the PHIS database	Younger age, Asian, Northeast region, cardiac, hematologic, metabolic, urologic comorbidities, prematurity	8.6% (pre-discharge mortality rate)	-

Etudes plus récentes:

- 0-26% de mortalité
- Dont 0-3,5% liée à la trachéotomie
- Liée à obstruction canulaire ou décanulation
- Faible poids et jeune âge pas FDR; mais existence d'une dysplasie bronchopulmonaire

Morbidity



REVIEW ARTICLE

Tracheostomy in childhood: review of the literature on complications and mortality over the last three decades[☆]



Ana Paula Ligoski Dal'Astra^a, Ariane Vieira Quirino^a,
Juliana Alves de Sousa Caixêta^{b,*}, Melissa Ameloti Gomes Avelino^{a,c}

Table 4 Complications in children who received a tracheostomy between 1985 and 1994, between 1995 and 2004 and 2005 and 2014.

Complication	Decade n (%)			Total n = 5933	p-Value ^a		
	1985-1994 n = 480	1995-2004 n = 1150	2005-2014 n = 4303		1985-1994 vs. 1995-2004	1985-1994 vs. 2005-2014	1995-2004 vs. 2005-2014
Obstruction of the cannula	20 (4.2)	87 (7.6)	132 (3.1)	239 (4.0)	0.012 ^b	0.193	<0.001 ^b
Accidental decannulation	15 (3.1)	60 (5.2)	112 (2.6)	187 (3.1)	0.066	0.004 ^b	<0.001 ^b
Bleeding	3 (0.6)	5 (0.4)	29 (0.7)	37 (0.6)	0.616	0.901	0.36
Subcutaneous emphysema	-	7 (0.6)	8 (0.2)	15 (0.2)	-	-	0.015 ^b
Pneumothorax	27 (5.6)	15 (1.3)	27 (0.6)	69 (1.2)	<0.001 ^b	<0.001 ^b	0.02 ^b
Pneumomediastinum	15 (3.1)	11 (1.0)	13 (0.3)	39 (0.7)	0.001 ^b	<0.001 ^b	0.003 ^b
Granuloma	14 (2.9)	212 (18.4)	206 (4.8)	432 (7.3)	<0.001 ^b	0.063	<0.001 ^b
Tracheomalacia	1 (0.2)	7 (0.6)	10 (0.2)	18 (0.3)	0.292	0.917	0.042 ^b
Infection	1 (0.2)	122 (10.6)	194 (4.5)	317 (5.3)	<0.001 ^b	0.453	<0.001 ^b
Stromal collapse	-	-	14 (0.3)	14 (0.2)	-	-	-
Post-decannulation tracheocutaneous fistula	13 (2.7)	121 (10.5)	53 (1.2)	187 (3.1)	<0.001 ^b	0.009 ^b	<0.001 ^b
Stenosis	12 (2.5)	7 (0.6)	60 (1.4)	79 (1.3)	0.001 ^b	0.059	0.032 ^b

Note: Dashes represent "0," "not reported" or "statistical analysis not possible".

^a Chi-square test.

^b p < 0.05.

Complications principales:

- Obstruction canulaire
- Décanulation accidentelle
- Granulomes
- Infections

Choix de la canule

- Formule de Motoyama
- Taille = $3,5 + \text{âge du patient}/4$
- = taille de diamètre interne (en mm)

Age		Endotracheal Tubes				Scope Fits In ETT		Tracheostomy Tubes																Airway Balloons																		
		Portex		Mallinckrodt		Halyard Microcuff		Karl Storz		Tracoe (Mini)				Tracoe (Silcosoft)				Shiley				Bivona				Holinger-Fearon (Original Metal)				Jackson (Teleflex - Pilling Metal)		Bryan Medical Aeris			Boston Scientific Mustang			Boston Scientific CRE				
ID	OD	ID	OD	ID	OD	Scope	OD	Size	ID	OD	L	Size	ID	OD	L	Size	ID	OD	L	Size	ID	OD	L	Size	ID	OD	L	Size	ID	OD	L	OD	L	Max Press	OD	L	Max Press	OD	L	Max Press		
Prem <1 kg		2.5	3.5	2.5	3.6			27017	1.9 - 2.1	2.5	2.5	3.6	30	2.5	2.5	4.4	30					2.5	2.5	4.0	30	OOO	2.5	4.0	26,33,40,46	1	3.0	5.5	44	5.0	30	17 atm	5.0	40	24 atm			
Prem 1-1.5 kg/0-3 mos		3.0	4.1	3.0	4.3			27018	2.7	3.0	3.0	4.3	32	3.0	3.0	4.9	32	3.0	3.0	4.5	30	3.0	3.0	4.7	32	OO	3.5	4.3	26,33,40,46	2	3.4	6.0	51	6.0	30	17 atm	6.0	40	24 atm			
Prem 1.5-2.5 kg/0-3 mos		3.5	4.8	3.5	4.9			27020	2.9	3.5	3.5	5.0	34	3.5	3.5	5.4	34	3.5	3.5	5.2	32	3.5	3.5	5.3	34	O	3.8	4.9	26,33,40,46					7.0	30	17 atm						
3-9 mos		4.0	5.4	4.0	5.6	3.0	4.3			4.0	4.0	5.6	44	4.0	4.0	6.0	41	4.0	4.0	5.9	41	4.0	4.0	6.0	41	1	4.1	5.5	26,33,40,46													
9 mos-2 yr		4.5	6.1	4.5	6.2	3.5	5.0	27005	4.0	4.5	4.5	6.3	48	4.5	4.5	6.6	42	4.5	4.5	6.5	42	4.5	4.5	6.7	42	2	4.3	6.0	33,40,46	3	4.3	7.0	58	8.0	30	17 atm	8.0	40	20 atm			
2 yr		5.0	6.8	5.0	6.9	4.0	5.6			5.0	5.0	7.0	50	5.0	5.0	7.3	44	5.0	5.0	7.1	44	5.0	5.0	7.3	44	3	5.3	7.0	50,55	4	5.5	8.0	62	9.0	30	17 atm	9.0	40	18 atm			
4 yr		5.5	7.5	5.5	7.5	4.5	6.3	8712	5.0	5.5	5.5	7.6	55	5.5	5.5	8.4	46	5.5	5.5	7.7	46	5.5	5.5	8.0	46					10.0	30	17 atm	10.0	40	14 atm	10.0	30	9 atm				
6 yr		6.0	8.2	6.0	8.2	5.0	6.7			6.0	6.0	8.4	62													4	6.3	8.0	50,55,60	5	6.2	9.0	68									
						5.5	7.3																																			
						6.0	8.0																																			

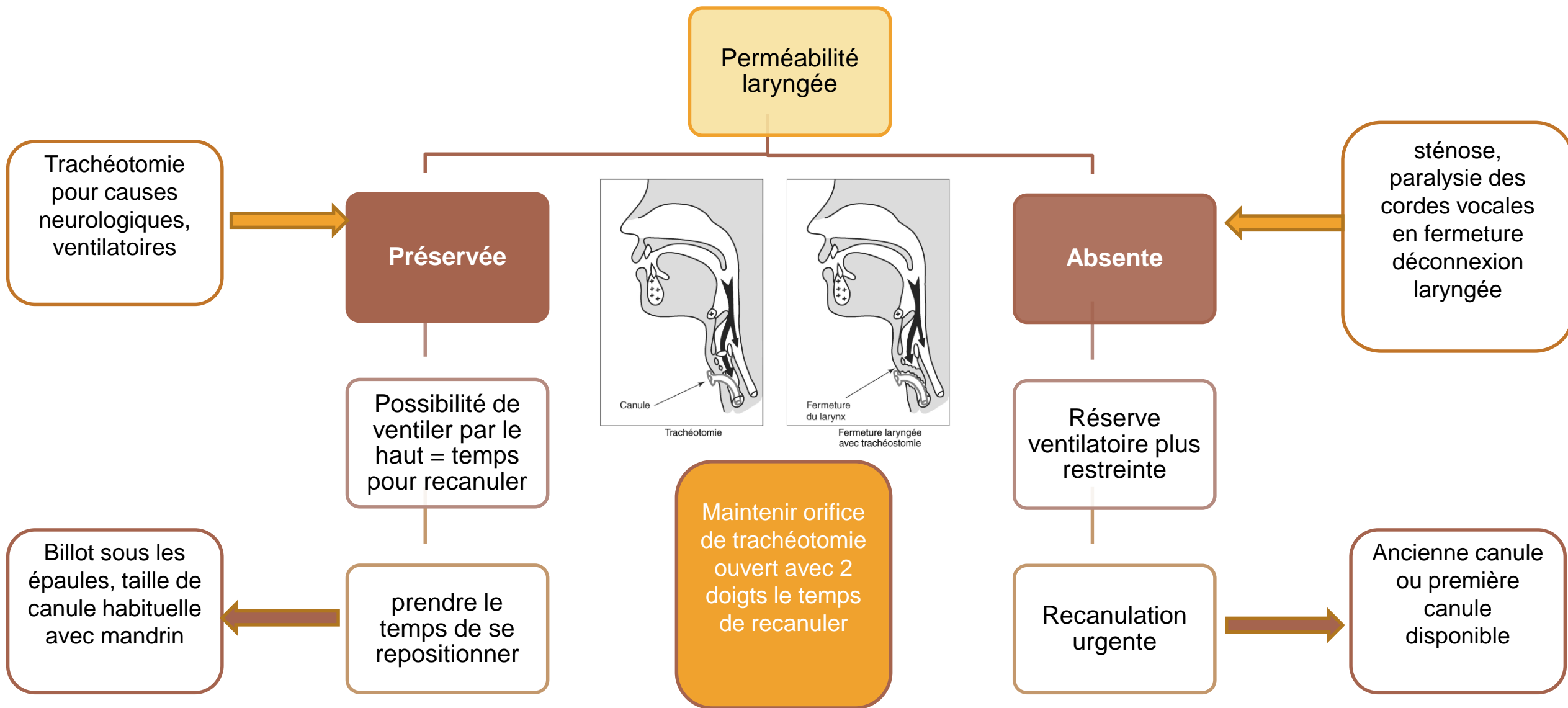
Prévention = anticipation

- Matériel prêt en permanence dans la chambre:
 - Une aspiration murale vérifiée et fonctionnelle
 - Des sondes d'aspirations adaptées à la canule de l'enfant
 - Une prise d'oxygène
 - Une canule de rechange de la même taille
 - Une canule de taille inférieure
 - Une sonde d'intubation de calibre inférieur
 - Cordons d'attache
- Et lors de tout déplacement: dans l'hôpital, maison, voiture, voyage....

La décanulation partielle

- Repousser la canule à l'intérieur et resserrer le galon de fixation
- Vérifier que l'enfant ne présente pas de gêne respiratoire (coloration, fréquence respiratoire, saturation en O₂)

Décanulation complète



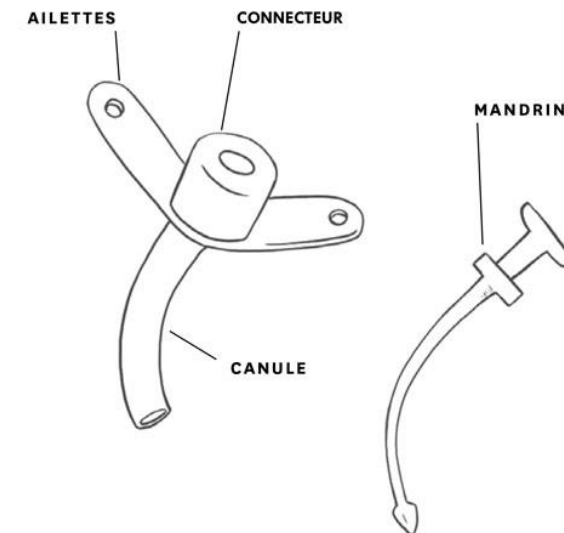
Conduite à tenir: pour les parents

- 1 / Procéder immédiatement à la remise en place de la canule dans le trachéostome et à distance la changer
- 2 / Si difficulté à réintroduire la canule, essayer avec la canule de la taille directement inférieure et prévenir IDE / ORL / PDS
- Si mauvaise tolérance **FAIRE LE 15**
- 3 / Si impossible, essayer avec la sonde d'intubation **FAIRE LE 15**



La décanulation complète

- Retirer le cordon de fixation et la canule
- Mettre la tête de l'enfant en hyper extension
- Insérer une nouvelle canule ou réintroduire l'actuelle si l'enfant présente des difficultés respiratoires
 - ⇒ Utilisation du mandrin ++
- Aspirer l'enfant et vérifier la qualité de sa respiration:
 - passage d'air par la canule
 - Coloration
 - fréquence et SaO₂
- Fixer le cordon : laisser le passage d'un doigt entre la peau et le cordon
- Prévenir le médecin
- Transmettre dans le dossier



Si la canule est impossible à insérer

- Evaluer l'état respiratoire
- Prévenir le médecin +++
- Bien installer l'enfant (hyperextension, éclairage)
- Mettre le mandrin et lubrifier la canule avec du sérum physiologique ou du lubrifiant hydrosoluble
- Étirer la peau autour de l'orifice de trachéotomie pour favoriser l'insertion
- Si échec: essayer avec une canule d'un diamètre inférieur
- Si l'insertion demeure impossible:
 - utiliser un écarteur de Laborde ou un spéculum d'oreille afin d'élargir l'orifice et faciliter la recanulation
 - Introduire une sonde d'intubation de petit calibre par l'orifice en attendant le médecin



Cas particulier de la trachéotomie fraîche

- Premier changement de canule varie bcp selon équipes
 - Mais souvent J5-J7
 - Réalisé par ORL au lit
- Si décanulation accidentelle
 - Favorisée par enfant agité, poids des tuyaux de ventilation
 - Ne pas forcer: risque de faux chenal
 - Utiliser fils de rappel
 - Si absents et/ou difficile, utiliser écarteur de Laborde



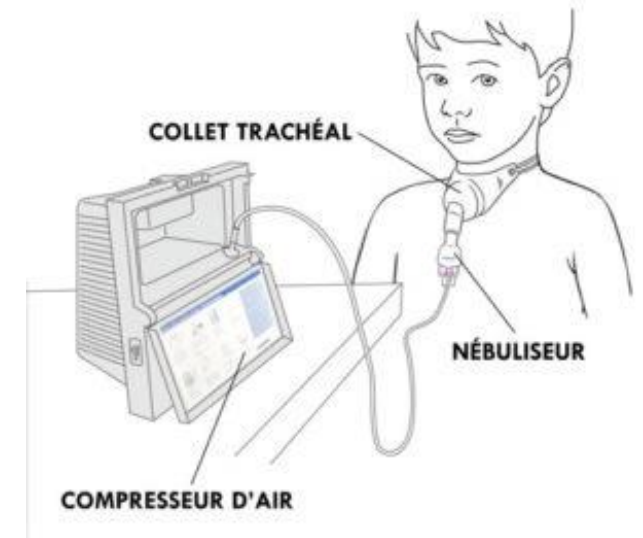
Les causes de décanulation

- Le cordon est trop lâche
 - Efforts de une toux
 - attention au tissu extensible des scratches
- Une mauvaise manipulation lors des soins
- L'enfant se décanule lui même
- Poids du circuit de ventilation/mauvaise installation du patient



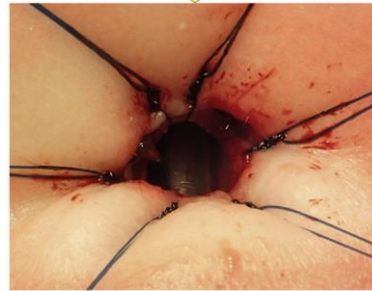
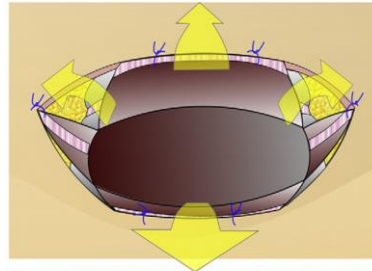
Prévention

- Fixation du cordon selon recommandations (9/10)
- Bien fixer la canule :
 - tête fléchie lors du serrage
 - Cordon vs attache scratch
- Vérification régulière de la fixation du cordon a des moments clés (au réveil...)
- Eviction des cordons à scratch
- Rester avec l'enfant pendant les aérosols
- Attention à la présence de métalline ou pansement = soulever pour vérification
- Porter sa vigilance sur le comportement des enfants



Prévention

- Bien choisir la canule => longueur adaptée
- Technique chirurgicale facilitant la recanulation sans faux trajet => trachéostomie
 - fils de rappel
 - starplasty.....
- Education thérapeutique (parents, intervenants...)



Faux trajet

- Le faux trajets : C'est l'introduction de la canule de trachéotomie en dehors de son emplacement, au lieu de s'introduire dans la trachée par le trachéostome la canule va s'introduire entre la trachée et la peau.



Faux trajet

Les facteurs favorisants :

- Trachéotomie récente
- Age
- Granulome
- Changement de canule / recanulation brusque ou en force

Signes :

- gêne respiratoire/dyspnée
- Absence de passage d'air dans canule
- douleur
- saignement
- ++++ un emphysème
- Butée de la sonde d'aspiration

Conduite à tenir

- 1 /Prévenir immédiatement le **SAMU EN FAISANT LE 15**
- 2 / Retirer la canule calmement si l'enfant ne tolère pas
- 3 / Positionner votre enfant en hyper extension maximal
- 4/ bien repérer le trachéostome (utiliser un éclairage maximal)
- 5/ Ouvrir l'orifice avec les doigts pour remettre parallèlement le plan cutané et le plan trachéale
- 6/ remettre doucement la canule / sonde d'intubation en attendant l'arrivée du SAMU.

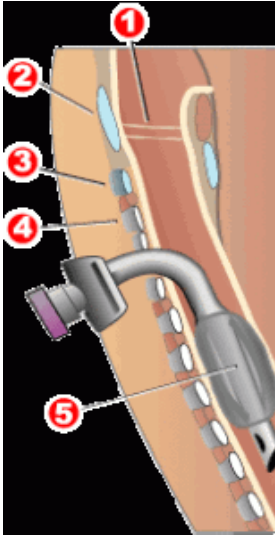
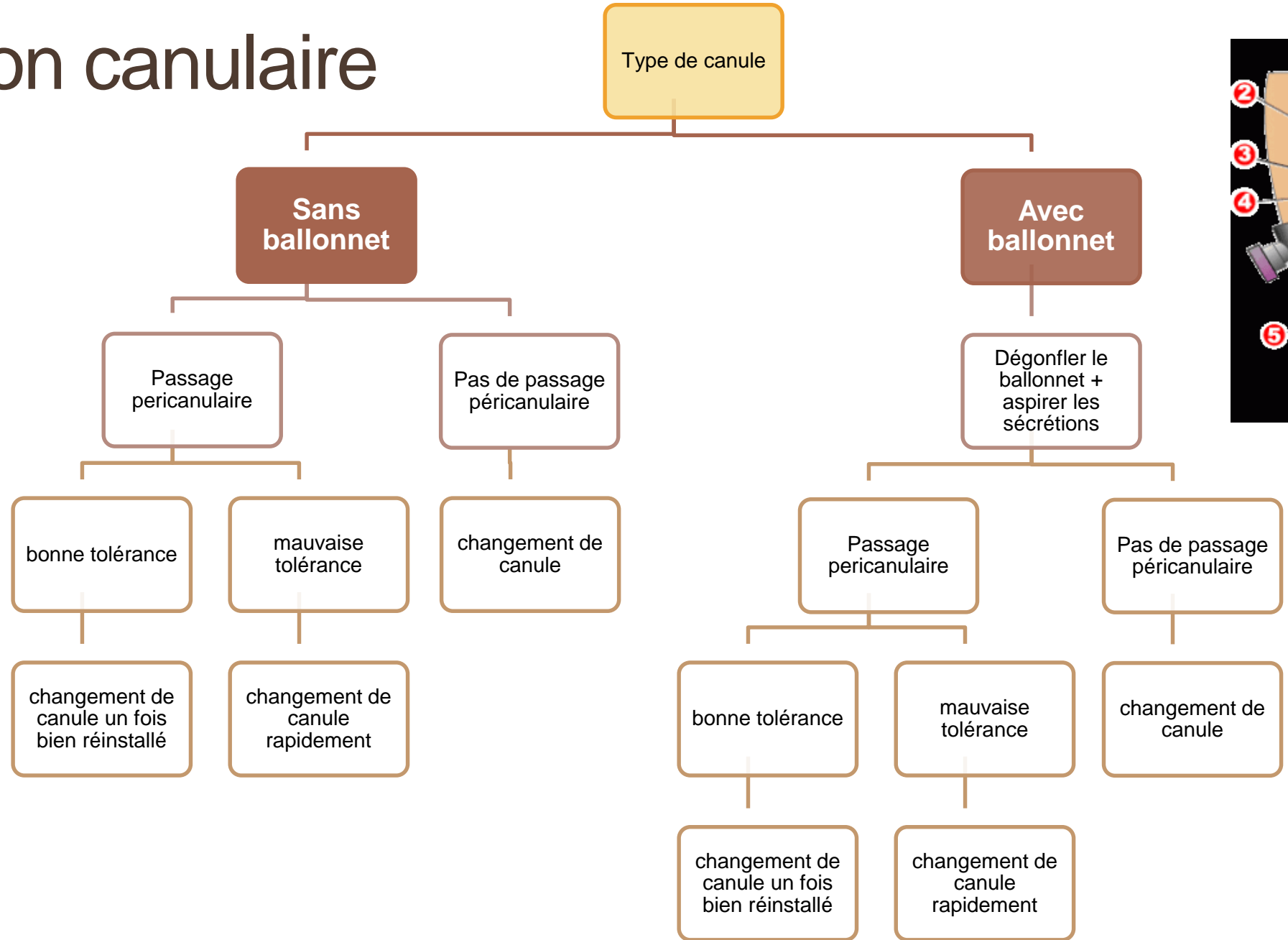
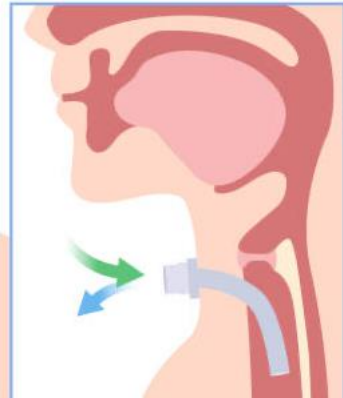
Faux trajet

- Si échec de recanulation et si le patient a une filière sus canulaire (même minime)
 - BAVU avec le masque



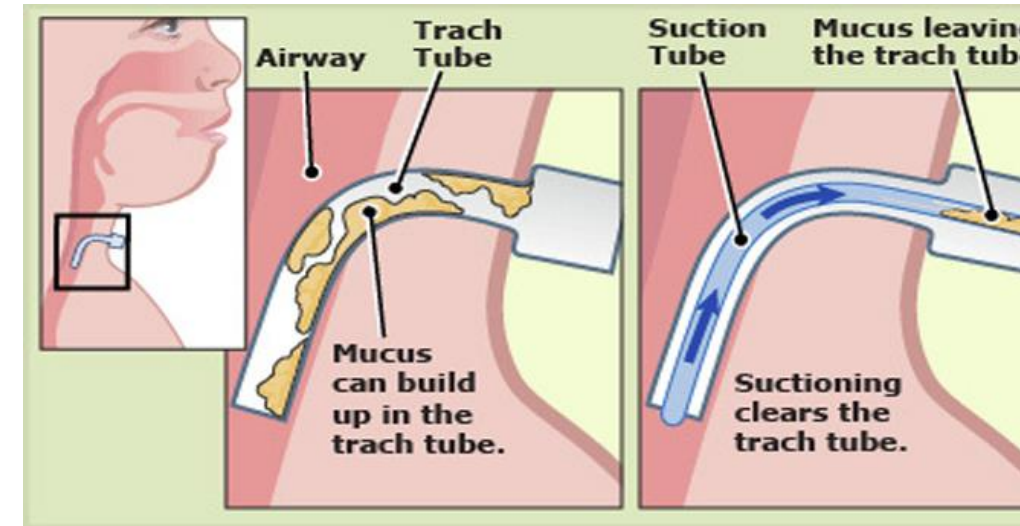
- Boucher l'orifice de trachéotomie avec : compresse roulée et sparadrap
- Attention à ne pas comprimer la trachée

Obstruction canulaire



Le bouchon muqueux

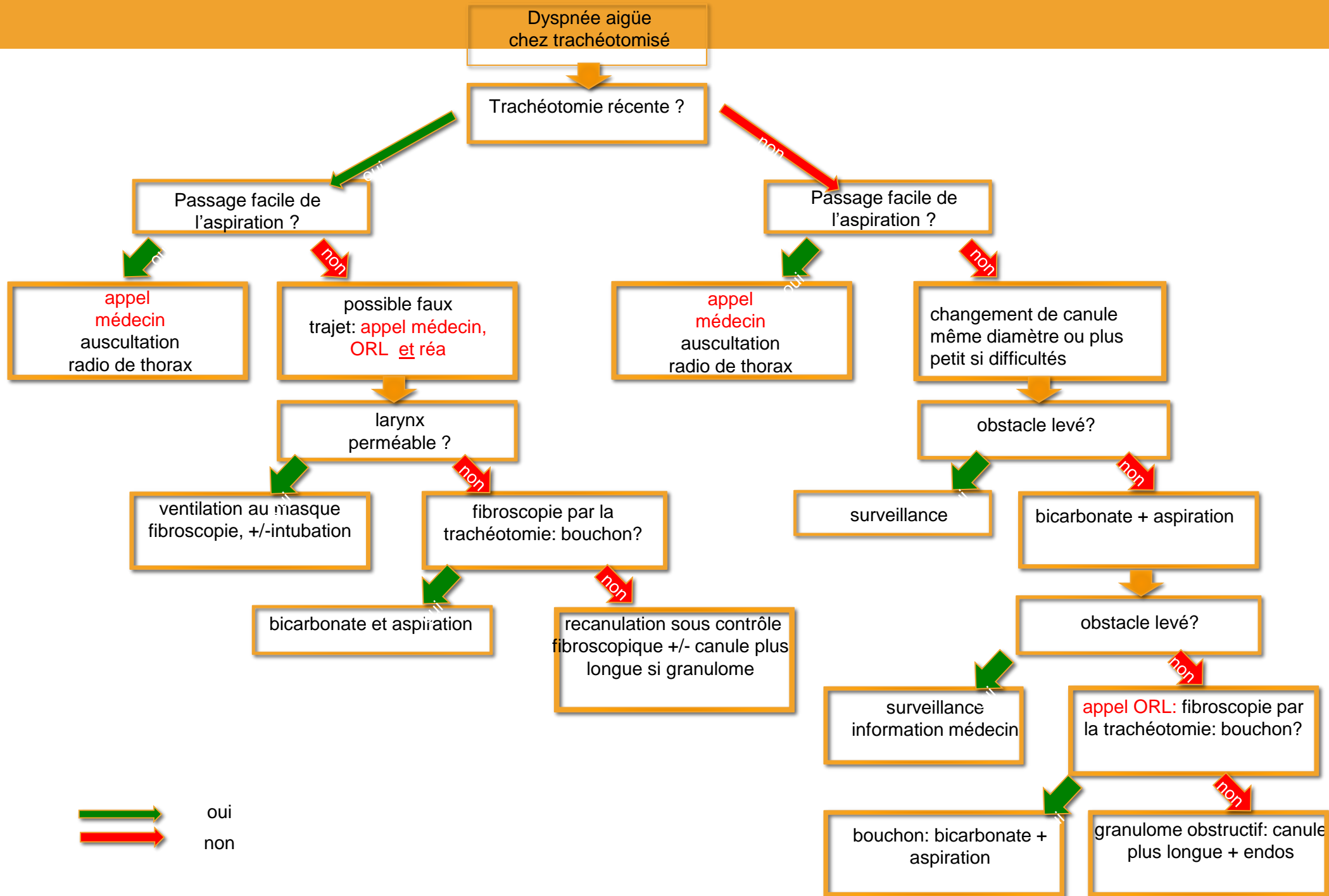
- L'obstacle : amas de sécrétions généralement sèches/épaisses qui obstruent la canule ou au delà (dans la trachée).
- Facteurs favorisants :
 - Manque d'aspirations régulières
 - En cas de forte chaleur / utilisation médicamenteuse (scopoderme)
 - En cas de virose respiratoire (variable)
 - Changement espacés de canule (>1 mois)



Conduite à tenir

- ✓ 1 / Aspirer pour essayer de récupérer le bouchon (avec le plus gros calibre de sonde)
- ✓ 2 / Si échec, instiller du sérum physiologique et aspirer de nouveau
- ✓ 3 / Si échec, changer la canule / possible d'aspirer par le trachéostome dans la trachée si le bouchon n'est pas dans la canule
- ✓ 4 / Brancher de l'oxygène pour l'aider à récupérer





Prévention des risques

- Bien hydrater l'enfant si chaleur : hyperhydratation, humidificateur, aérosols de sérum physiologique possible
- Réévaluation du dosage du Scopoderme
- Pratiquer des aspirations régulières
- Mettre sur l'extrémité de la canule, un nez artificiel « humification et filtration de l'air »
- Changer la canule selon le protocole une à deux fois par semaine
- Bien nettoyer la canule après chaque changement et la sécher
- Sur prescription, il est possible de faire des aérosols fluidifiants, sérum physiologique



Aspirations nocturnes

Particularités

- Obstacle peut être improbable = corps étrangers
- Ne pas oublier qu'il s'agit d'enfant = expériences / Adolescence : période de test des limites
- Sable, poussière, jouets...

Cas particulier des canules fenêtrées

Obstruction complète



Complete Obstruction

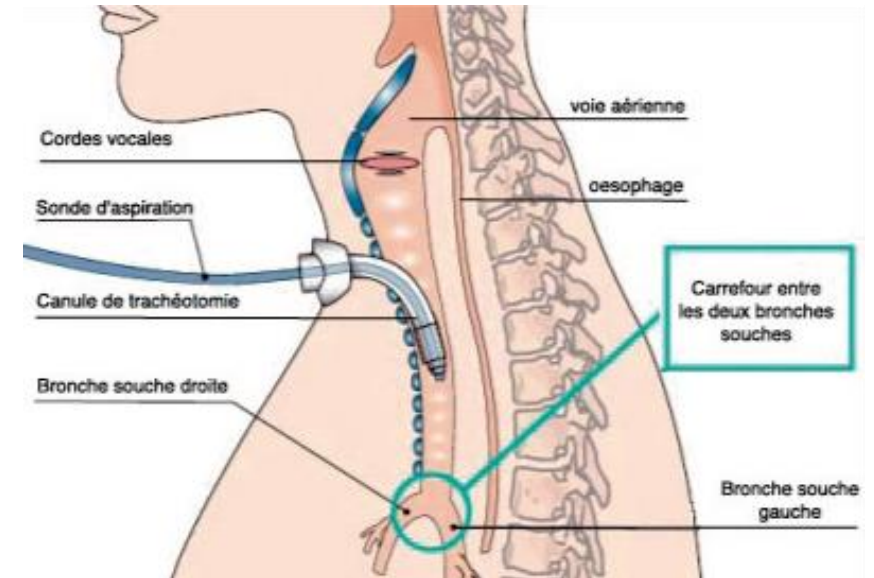


Partial Obstruction

Obstruction partielle et risque de granulome sur la fenêtre

Saignement

- Assez rare
 - cas particulier : tumeur ou granulome
 - dus à des aspirations traumatiques !
- Favorisé par : infection, toux...
 - Dans ce cas espacer les aspirations et diminuer la force d'aspiration en s'assurant de ne pas aspirer au-delà de la canule (sur les muqueuses)
 - Tout saignement doit être signalé
 - Prévenir immédiatement si les saignements persistent ou se majorent

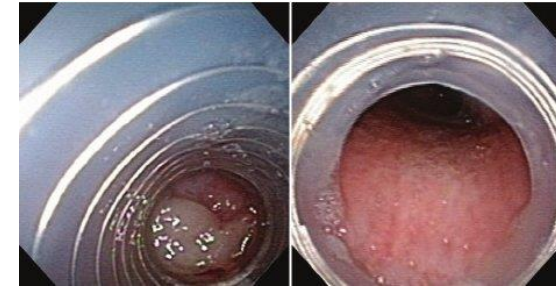


Granulomes



Periorificiels

- Lésions bourgeonnantes suintantes, saignantes
- Favorisés par :
 - canules non siliconées
 - Frottement/sécrétions
- Prévention: métalline, limiter sécrétions
- Prise en charge: assèchement/ Sérozinc, pommade corticoïdes
- Risques: difficultés de re-cannulation, douleurs



Intracannulaires

- Dyspnée, aspirations sanglantes, bruit respiratoire
- Favorisés par:
 - Aspirations répétées au delà de la canule
 - Frottement de l'extrémité de la canule
- Prévention: mesure de la longueur de la sonde d'aspiration
- Prise en charge:
 - Arrêt des aspirations trop loin
 - Canule plus longue pour « bypasser » l'obstacle
 - `
- Risques: obstruction canulaire, dyspnée

Définitions

Détresse Respiratoire : Etat clinique accompagné d'une augmentation du travail respiratoire (tirage: mise en jeu des muscles accessoires)

Insuffisance Respiratoire : Incapacité du système respiratoire à maintenir des niveaux sanguins adéquats d'O₂ et ± de CO₂ ($VT \times FR$)

L'insuffisance respiratoire peut exister sans détresse respiratoire et vice-versa :

Type I: Hypoxie avec normo ou hypocapnie;

Type II: Hypercapnie.

Reconnaître une détresse respiratoire

- Modification de la fréquence respiratoire (FR)
 - Mesure de la FR sur une minute (apnée, irrégularité respiratoire)
 - Indispensable devant toute DR
 - Interprétation selon l'âge de l'enfant / pathologie / cinétique
- Exemple du nourrisson
 - Polypnée: FR > 40 cycles par minute
 - Inquiétante si > 60, grave si > 80 c/min
 - Bradypnée: FR < 20 cycles par minute
 - Grave si < 15 c/min. Signe le plus souvent un épuisement+++

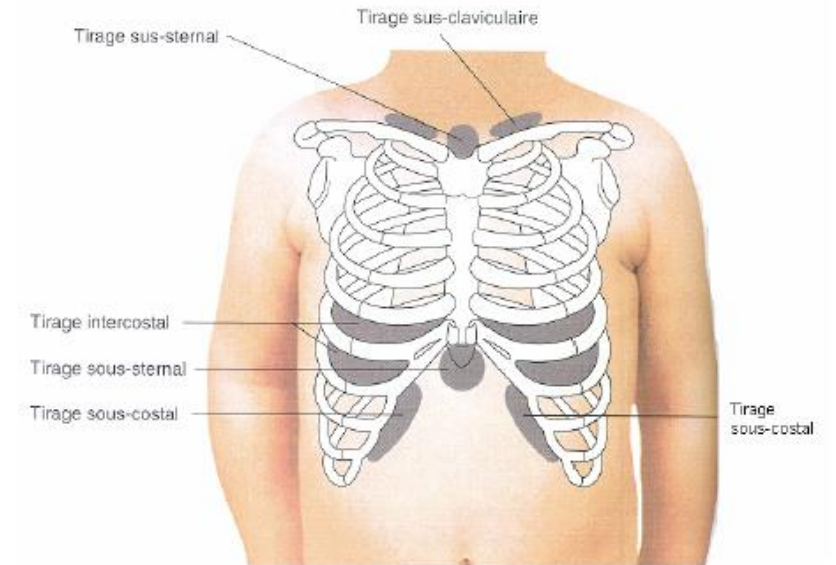
	Nouveau-né	Nourrisson	Enfant
Fréquence (c/min)	40-50	20-40	18-20
Type de respiration	Nasale Abdominale	Bucco-nasale Thoraco-abdo	

Score de Silverman

	0	1	2
Balancement thoraco-abdominal à l'inspiration	Absent Respiration synchrone	Thorax immobile	Respiration paradoxale
Tirage	Absent	Intercostal	Intercostal sus et sous-sternal
Entonnoir xiphoïdien	Absent	Modéré	Intense
Battements des ailes du nez	Absent	Modéré	Intense
Geignement expiratoire	Absent	Perçu au stéthoscope	Audible à l'oreille

Reconnaître une détresse respiratoire

- Signes de lutte ventilatoire
 - Battement des ailes du nez
 - Par contraction des muscles inspiratoires accessoires
 - Assez bonne corrélation avec le degré de l'hypoxémie: $\text{PaO}_2 < 80 \text{ mm Hg}$
 - Tirage sus- et sous-sternal, sus-claviculaire, intercostal
 - dépression visible des parties molles au moment des efforts respiratoires par mise en jeu des muscles respiratoires accessoires
 - Valeur séméiologique de localisation et d'intensité de la DR



Reconnaître une détresse respiratoire

- HYPOXEMIE = diminution de la quantité d'O2 sanguin
 - La CYANOSE est un signe non fiable d'HYPOXEMIE
 - L'absence de cyanose n'est pas synonyme de bonne oxygénation
 - Utiliser un oxymètre de pouls !!!

CHIFFRES SATURATION

> 95 %	Bonne santé
< 95 %	Risque
< 90 %	Pathologie

Bradypnée avec signes de lutte

Bradypnée = en rapport avec une obstruction

Bruit respiratoire :
Cornage, Wheezing

Les temps du cycle respiratoire dépendent du **siège de l'obstruction**

Bradypnée avec signes de lutte

Dyspnée inspiratoire:
voies aériennes sup:

Nasale:
respiration nasale
nourrisson (3 mois)

Pharyngée: CE,
hypertrophie VA
et Amygdales

Laryngée+++:
laryngite sous
glottique, CE,
épiglottite,
angiome sous
glottique

Dyspnée aux 2 temps: trachéale

obstacle intra-trachéale (CE, Granulome)

Compression extrinsèque (ADNo, Arc Vasculaire Anormal)

Dyskinésie trachéale, sténose trachéale

Dyspnée expiratoires:
obstruction des voies aériennes distales

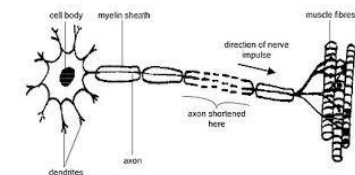
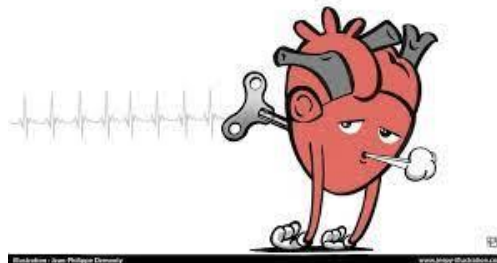
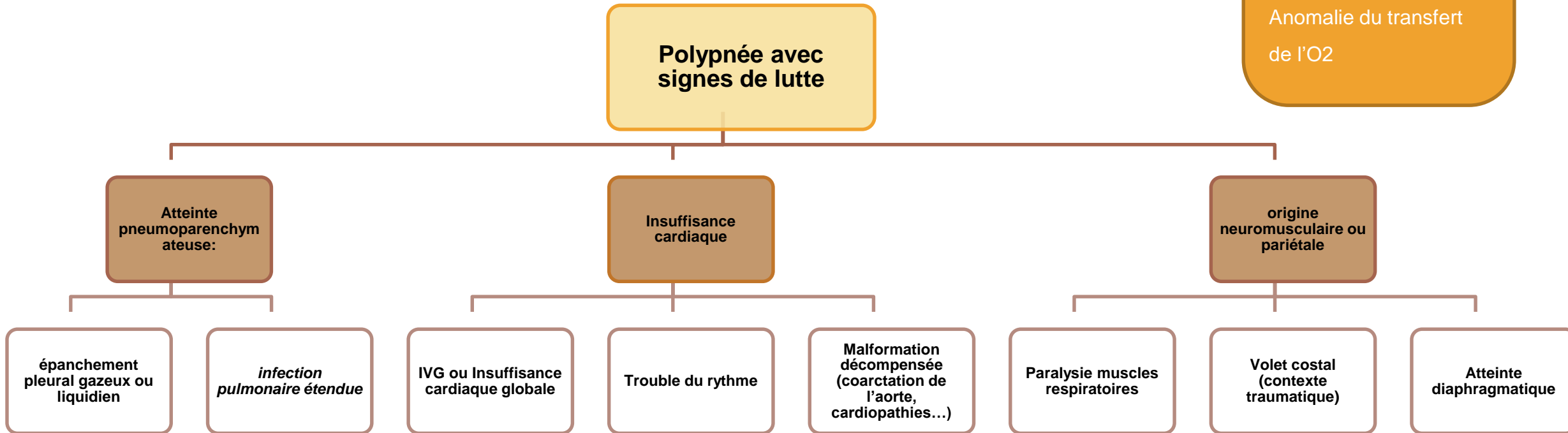
Bronchiolite

Asthme ou CE

Polypnée sans signes de lutte

Polypnée = en rapport avec une atteinte pleuroparenchymateuse

Anomalie du transfert de l'O₂



Dyspnée sans signes de lutte

Bradypnée sans signe de lutte

- ▶ Épuisement respiratoire terminal
- ▶ Intoxication aiguë (morphine, nubain etc...)
- ▶ Hypertension intracrânienne
 - ▶ Méningite, encéphalite
 - ▶ Traumatisme crânien

Polypnée sans signes de lutte

- ▶ Acidose métabolique
 - ▶ Intoxication aux salicylés
 - ▶ Acido-cétose diabétique
 - ▶ Maladie métabolique
- ▶ Insuffisance circulatoire aiguë
 - ▶ Choc septique, hypovolémique
- ▶ Anémie aiguë
 - ▶ Syndrome Hémolytique et Urémique / Anémie Hémolytique

Signes de gravité

Recherche systématique

Témoigne d'une hypoxémie ± hypercapnie

Prévenir le malaise grave et l'arrêt cardio respiratoire

Modification rapide FR

- qui augmente (> 60 c/min)

- qui diminue ou est irrégulière/apnée: épuisement +++

Aggravation de l'hypoxémie

Aggravation des signes de lutte respiratoire ou disparition: «relative amélioration» +++

Hypercapnie

- altération de la conscience
- agitation anormale (encéphalopathie hypercapnique)
- troubles vasomoteurs au niveau des extrémités (rougeur), sueurs assez rare chez le nourrisson qui transpire peu
Perturbations cardiovasculaires: tachycardie, hypertension artérielle

Conduite à tenir

- Mise en condition : à jeun, scope, matériel dans la chambre, prévenir
- Etiologie de la dégradation : Canule en place ? Bouchon ?

Attention au changement de canule dans des conditions difficiles

- Oxygène sur canule de trachéotomie
- Puis Ventilation sur canule de trachéotomie
- Réanimation circulatoire associée si ACR



Bradypnée
Épuisement
Hypoxémie
Conscience

Arrêt cardio-respiratoire

Reconnaitre l'ACR :

Confirmation en < 10 secondes

- Allumer la lumière
- Conscience
- Coloration
- Absence de mouvements respiratoires
- *Absence de pouls : carotidien, huméral, fémoral*

Appel à l'aide

Être bref et précis
Localisation dans l'hôpital
(service, point, étage, chambre)
Age / poids et pathologie
Premiers gestes effectués

Réanimation respiratoire : A et B

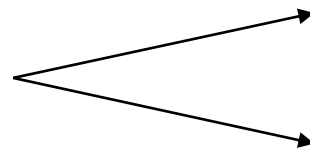
- Désobstruction / aspiration fonctionnelle
 - Ventilation au masque (même sans O2 au départ, puis brancher le BAVU sur trachéotomie)
 - **5 insufflations**
 - **Rythme LENT : 10-12 /min avec T inspiratoire = T expiratoire**
 - **Durée d'insufflation : 1 à 1,5 secondes**
- Nouveau-né : 6L/min

Nourrisson et Enfant : 15L/min
- Scope et mettre le capteur de saturation

Réanimation circulatoire C

Compressions thoraciques (CT)

Produisent un flux sanguin



par augmentation des pression intra-thoraciques

par compression directe du cœur

Si efficaces : PAS 60 mmHg, PA moyenne 40 mmHg

Faible flux dans les carotides et les coronaires en attendant les secours

Vérifier l'efficacité de la ventilation en cours de réanimation circulatoire



Rythme : **15 CT / 2 insufflations avant 12 ans**
 30 CT/ 2 insufflations après 12 ans



Si on est seul : 5 insufflations et 1 minutes de RCP, puis appel des témoins

Réanimation circulatoire C

Déprimer le thorax d'au moins 1/3 de son diamètre antéro-postérieur

Temps Compression = temps Relaxation

CT : plus vite, plus fort (reco 2015)

Ne jamais arrêter les CT sauf si reprise d'une respiration spontanée

Idéal : Réanimation à 3 sauveteurs
Changer de masseur toutes les 2 minutes

Efficacité contrôlée toutes les 2 minutes par :

- la reprise d'un pouls / respiration
- des complexes de grande amplitude sur le scope

Pourquoi renforcer la sécurité de la structure ?

- Eviter de faire porter le poids de la sécurité sur des **personnes** mais sur des **procédures** (ce qui permet de partir en vacances !)
- Multiplier les verrous organisationnels
- Rassurer les professionnels



Comment contenir les risques au sein d'une structure hospitalière ?

- (Formation des professionnels)
- Protocole multi-disciplinaire validé de prise en charge de la canule, accessible
- Personnes de recours connues (ou identifiée)
- Surveillance accrue (chambre de la trachéotomie)
- Organisation du stock
- Organisation du matériel de secours

Conclusions

- Accidents fréquents
- Gravité potentielle (allant jusqu'au décès)
- Prévention +++
 - technique chirurgicale
 - serrage de la canule
 - Bonne hydratation
 - formation
- Attention aux décanulations partielles et aux faux trajets
- Au sein de l'hôpital : sécurité de la structure

