

ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE EN PÉDIATRIE

Une excuse pour parler de petits sujets pratiques

Côté chapitres 3-4 et 49

PLAN

- Particularités de l'évaluation pré-anesthésique du patient pédiatrique
- Anxiété et prémédication
- IVRS
- Asthme
- Accès vasculaires
- Questions du Collège Royal
- Références

ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE

Spécificités pédiatriques

- Prématurité
- Anomalies congénitales, maladies métaboliques, pathologies complexes
- Anxiété et cas particuliers
- Facteurs de risque de PRAE*:
 - Tabagisme secondaire
 - IVRS
 - Asthme
 - SAOS
 - Obésité (IMC > 98e perc)
- Accès vasculaires
- Bilans paracliniques

**Perioperative Respiratory Adverse Events*

ANXIÉTÉ, APPROCHE ET PRÉMÉDICATION

ANXIÉTÉ

- Manifestations
- Incidence 40-60%
- Facteurs de risque
 - Âge < 4 ans
 - Tempérament: timide, inhibé, dépendant, renfermé
 - Parents anxieux
 - Expérience négative antérieure avec l'anesthésie ou l'hospitalisation
 - Plusieurs admissions antérieures à l'hôpital
 - Temps limité pour la préparation préopératoire
 - Anxiété de séparation 6-8 mois
- Conséquences



- ** L'anxiété préopératoire est un phénomène clinique important qui doit être traité comme tout autre phénomène clinique ou pathologie (Côté p.22)*

MANIFESTATIONS DE L'ANXIÉTÉ EN PÉDIATRIE

Côté 5^e édition

E-TABLE 4-2 Age-Specific Anxieties of Pediatric Patients

Age	Specific Type of Perioperative Anxiety
0-6 months	<ul style="list-style-type: none">• Maximum stress for parent• Minimum stress for infants—not old enough to be frightened of strangers
6 months-4 years	<ul style="list-style-type: none">• Maximum fear of separation• Not able to understand processes and explanations• Significant postoperative emotional upset and behavior regression• Begins to have magical thinking• Cognitive development and increased temper tantrums
4-8 years	<ul style="list-style-type: none">• Begins to understand processes and explanations• Fear of separation remains• Concerned about body integrity
8 years-Adolescence	<ul style="list-style-type: none">• Tolerates separation well• Understands processes and explanations• May interpret everything literally• May fear waking up during surgery or not waking up at all
Adolescence	<ul style="list-style-type: none">• Independent• Issues regarding self-esteem and body image• Developing sexual characteristics and fear loss of dignity• Fear of unknown

Modified with permission from Cruickshank BM, Cooper LJ. Common behavioral problems. In: Greydanus DE, Wolraich ML, editors: Behavioral pediatrics. New York: Springer; 1992.

ANXIÉTÉ PRÉOPÉRATOIRE

M-YPAS

ITEMS	NOTE
A. ACTIVITE	
1. Regarde autour de lui, curieux, peut explorer les objets, ou reste calme	1
2. N'explore pas, peut regarder vers le bas, peut remuer nerveusement les mains ou sucer son pouce (son doudou)	2
3. Se tortille, bouge sur la table, peut repousser le masque	3
4. Tente activement de s'échapper, repousse avec les pieds et les mains, peut bouger tout le corps	4
B. VOCALISATIONS	
1. Pose des questions, fait des commentaires, babille	1
2. Répond aux questions des adultes mais à voix basse, « baby talk », ou ne fait que des signes de tête	2
3. Silencieux, aucun son, ne répond pas aux adultes	3
4. Pleurniche, se plaint, gémit	4
5. Pleure, peut crier « non »	5
6. Pleure et crie de façon continue (audible continuellement à travers le masque)	6
C. EXPRESSION EMOTIONNELLE	
1. Manifestement heureux, souriant	1
2. Neutre, pas d'expression faciale visible	2
3. Inquiet (triste) ou effrayé ; yeux effrayés, tristes, ou pleins de larmes	3
4. En détresse, pleure, totalement bouleversé, peut avoir les yeux écarquillés	4
D. ETAT D'EVEIL APPARENT	
1. Alerté, regarde occasionnellement autour de lui, observe ce que l'anesthésiste lui fait	1
2. Renfermé sur lui-même, tranquillement assis, peut sucer son pouce, ou visage tourné vers l'adulte	2
3. Vigilant, regarde rapidement tout autour de lui, peut sursauter aux bruits, yeux grands ouverts, corps tendu	3
4. Etat de panique, pleurniche, peut pleurer ou repousser les autres, se détourne	4
TOTAL	/ 18

APPROCHE COMPORTEMENTALE

- Distraction (humour, tablette, réalité virtuelle, etc.)
- Programmes de préparation
 - Adaptation pour l'âge
 - Timing p/r à la chirurgie
 - Préparation des parents
- Techniques de relaxation
- Présence parentale à l'induction (PPI)

PRÉSENCE PARENTALE À L'INDUCTION

- Efficacité variable selon les études
- Bénéfice variable selon l'âge de l'enfant
 - enfants > 4 ans collaborant de parents calmes
- Doit être combinée à préparation préalable pour être optimale
- Efficacité p/r à prémédication



PRÉMÉDICATION

QCM. Concernant l'utilisation du midazolam en pédiatrie, laquelle de ces affirmations est vraie?

- a. Can be given orally or rectally
- b. Is palatable
- c. Does not interfere with opioids as pre-med
- d. Optimally leads to a sleeping child prior to OR

Médicaments	Voies d'admin	Doses	Début d'effet	Avantages	Inconvénients
BZD					
Midazolam (Versed)	PO IN IM IV IR	0.5-1 mg/kg (max 20 mg) 0.1-0.2 mg/kg 0.1-0.2 mg/kg 0.05-0.1 mg/kg 1 mg/kg	10-15 min 3-5 min 3-5 min 1-2 min 5-10 min	Voies d'administration variées Effet rapide Amnésie antégrade	Agitation paradoxale Goût amer (PO) Irritation/inconfort (IN)
Lorazepam (Ativan)	PO	0.05-0.1 mg/kg (max 2 mg)	45-60 min	Amnésie antégrade	
ANTAGONISTE NMDA					
Kétamine	PO IN IM IV	5-10 mg/kg (max 400 mg) 3-6 mg/kg (5 mg/kg) 4-5 mg/kg (4 mg/kg) 0.5-1 mg/kg	10-20 min 5-10 min 3-5 min 1-2 min	Analgsie Effet rapide Préservation drive respiratoire	Hallucinations Hypersialorrhée AÉ, NVPO Cauchemars
AGONISTES ALPHA-2					
Clonidine	PO IN	2-4 mcg/kg (max 150 mcg) 2-4 mcg/kg	60-90 min 30-45 min		
Dexmédétomidine	PO IN	3-4 mcg/kg 1-2 mcg/kg	60-90 min 30-45 min	Coanalgsie Préservation drive respiratoire Prévention AÉ, frissons et NVPO	Effet lent Sédation "consciente" Allongement QT

Médicaments	Voies d'admin	Doses	Début d'effet	Avantages	Inconvénients
OPIOIDES					
Morphine	IM	0.1-0.2 mg/kg		Analgésie	Dépression respiratoire
Fentanyl	PO IN	10-15 mcg/kg 1-2 mcg/kg	45 min	Analgésie	Dépression respiratoire
Sufentanyl	IN	1-3 mcg/kg		Analgésie	Dépression respiratoire

VIGNETTES CLINIQUES: QUELLE PRÉMÉDICATION À QUEL PATIENT?

- 1. ♀ 14 ans, 45 kg, fusion postérieure thoraco-lombaire pour scoliose idiopathique, phobie des aiguilles
- 2. ♂ 16 ans, TSA sévère non verbal, chirurgie dentaire
- 3. ♂ 16 mois, 2^e chirurgie pour exérèse tumeur de la fosse postérieure, HTIC, anxiété de séparation +++
- 4. ♀ 7 ans, T2I, anxiété 2^e à hospitalisations/chx multiples pour cardiopathie congénitale (corrigée), adéno-amygdalectomie

IVRS

QCM. Votre prochaine chirurgie est une cure d'hernie inguinale éleative chez un patient de 3 ans en bonne santé qui présente actuellement une IVRS légère. Comment procéderez-vous?

- a. Puisqu'il s'agit d'une chirurgie éleative, vous reportez la chirurgie 6-8 semaines post-résolution des symptômes
- b. Vous annulez la procédure puisqu'une IVRS, peu importe sa sévérité, peut entraîner un risque significatif de morbidité/mortalité
- c. Vous procédez, tout en anticipant un risque augmenté de réactivité bronchique et de désaturation
- d. Utiliser un tube endotrachéal diminuera l'incidence de laryngospasme

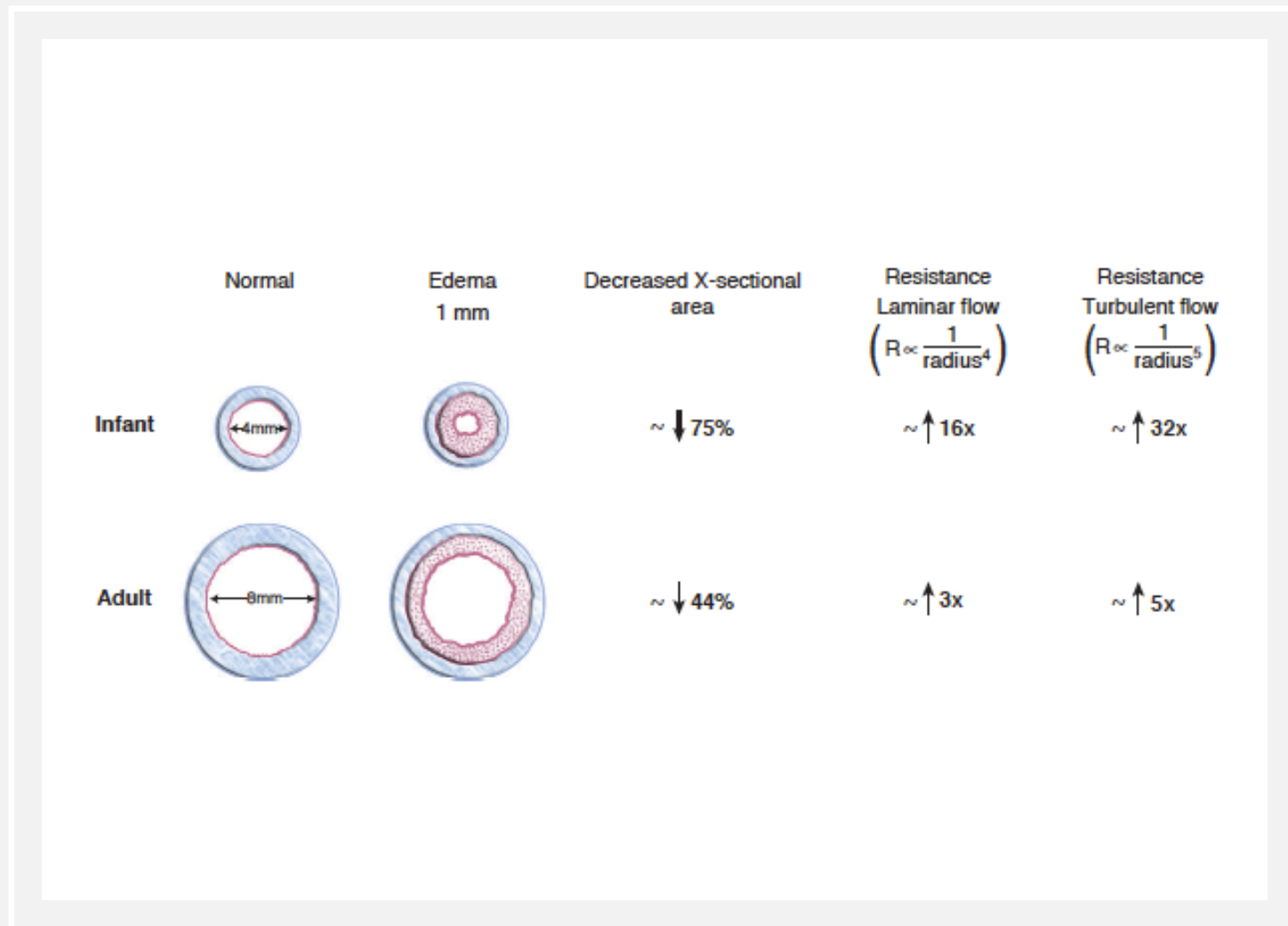
QCM 2020. You are providing anesthesia for a child with a recent URTI. Which of the following interventions is the most likely to reduce perioperative respiratory complications?

- a. Use of a nasal vasoconstrictor
- b. Intraoperative remifentanyl infusion
- c. Prophylactic glycopyrrolate administration
- d. Lidocaine gel on the laryngeal mask airway

- QROC 2021. Pediatric patient, afebrile having abdominal surgery with URTI. Name 8 risk factors for complications.

IVRS: POURQUOI S'EN FAIRE?

- Risque de complications respiratoires périopératoires (PRAE*)
 - Bronchospasme
 - Laryngospasme
 - Toux sévère (>10 sec)
 - Désaturation < 95%
 - Obstruction haute
 - Stridor



IVRS ET COMPLICATIONS RESPIRATOIRES (PRAE)

Complications respiratoires périopératoires (PRAE) chez enfants nécessitant une AG

- En l'absence d'IVRS = 15%
- En présence d'IVRS:
 - 9 x
 - 11 x chez patients nécessitant IET

Bronchospasme (10 x)

Laryngospasme (5 x)

TET vs LMA

- Incidence bronchospasme, désaturations majeures et événements respiratoires combinés + élevée
- Incidence laryngospasme similaire

FACTEURS DE RISQUE DE
COMPLICATIONS
RESPIRATOIRES (PRAE) EN
PRÉSENCE D'IVRS

Table 1. Risk factors for the occurrence of perioperative respiratory adverse event in children with upper respiratory tract infection

Patient	<p>Copious secretions/presence of sputum nasal congestion Paternal smoking/passive smoking History of reactive airway disease, younger age Prematurity (<37 weeks) Parental belief, 'the child has is sick/a cold'</p>
Surgery	<p>Surgery of the airways Ear nose throat surgery Eye surgery Upper abdominal surgery Cardiac surgery</p>
Anaesthetic management	<p>Invasive airway (endotracheal intubation) Anaesthetic agents (desflurane) Experience and competence of the anaesthesiologist in paediatric anaesthesia</p>

Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection

BRITTA S. VON UNGERN-STERNBERG MD*, WALID HABRE MD PhD†, THOMAS O. ERB MD MHS‡ AND MAIREAD HEANEY MD§

	<i>Salbutamol</i>	<i>No salbutamol</i>	<i>P value</i>	<i>Healthy children</i>
Laryngospasm	19 (9.5%)	32 (16.0%)	0.0513	5 (2.5%)
Bronchospasm	10 (5.0%)	22 (11.0%)	0.0270	3 (1.5%)
Desaturation	13 (6.5%)	21 (10.5%)	0.1515	12 (6.0%)
Coughing	11 (5.5%)	23 (11.5%)	0.0314	9 (4.5%)

Premedication with salbutamol prior to surgery does not decrease the risk of perioperative respiratory adverse events in school-aged children

A. Ramgolam^{1,2}, G. L. Hall^{2,3,4}, D. Sommerfield¹, L. Slevin^{1,2},
T. F. E. Drake-Brockman^{1,5}, G. Zhang⁶ and B. S. von Ungern-Sternberg^{1,2,5,*}

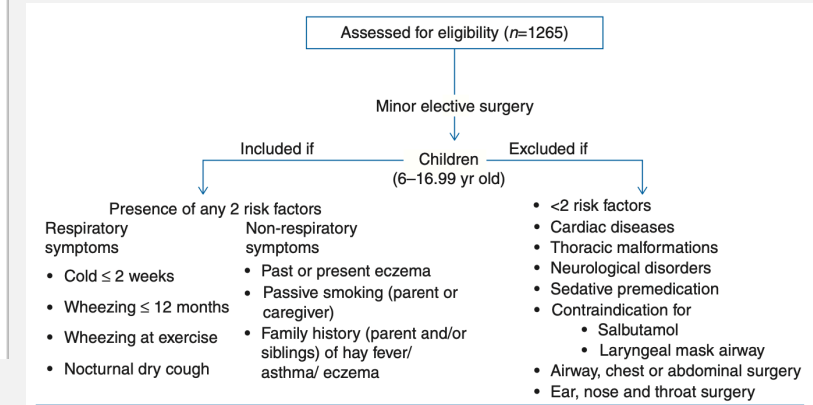


Table 4 Comparison of the incidence of each individual perioperative respiratory adverse event (PRAE) between the two groups over the whole period of anaesthesia for each group

PRAE	Placebo	Salbutamol	Odds ratio	95% CI	P-value
(a) Bronchospasm	3 (1%)	0 (0%)	—	—	—
(b) Laryngospasm	2 (1%)	5 (2%)	2.56	0.49–13.31	0.27
Major PRAE (a and b)	5 (2%)	5 (2%)	1.01	0.29–3.53	0.99
(c) Severe coughing	12 (5%)	10 (4%)	0.83	0.35–1.97	0.68
(d) Oxygen desaturation	14 (6%)	14 (6%)	1.01	0.47–2.17	0.98
(e) Airway obstruction	7 (3%)	5 (2%)	0.71	0.22–2.28	0.57
(f) Stridor	0 (0.0%)	2 (1%)	—	—	—
Minor PRAE (c–f)	33 (14%)	31 (14%)	0.94	0.55–1.59	0.82

JAMA Pediatrics | [Original Investigation](#)

Effect of Albuterol Premedication vs Placebo on the Occurrence of Respiratory Adverse Events in Children Undergoing Tonsillectomies The REACT Randomized Clinical Trial

Britta S. von Ungern-Sternberg, MD, PhD; David Sommerfield, MD; Lliana Slevin, BSc;
Thomas F. E. Drake-Brockman, BPhil; Guicheng Zhang, PhD; Graham L. Hall, PhD

JAMA Pediatrics 2019

Table 2. Incidence of Perioperative Respiratory Adverse Events for Each Group During the Overall Perioperative Period for Each Phase of Anesthesia, and by Each Event Type

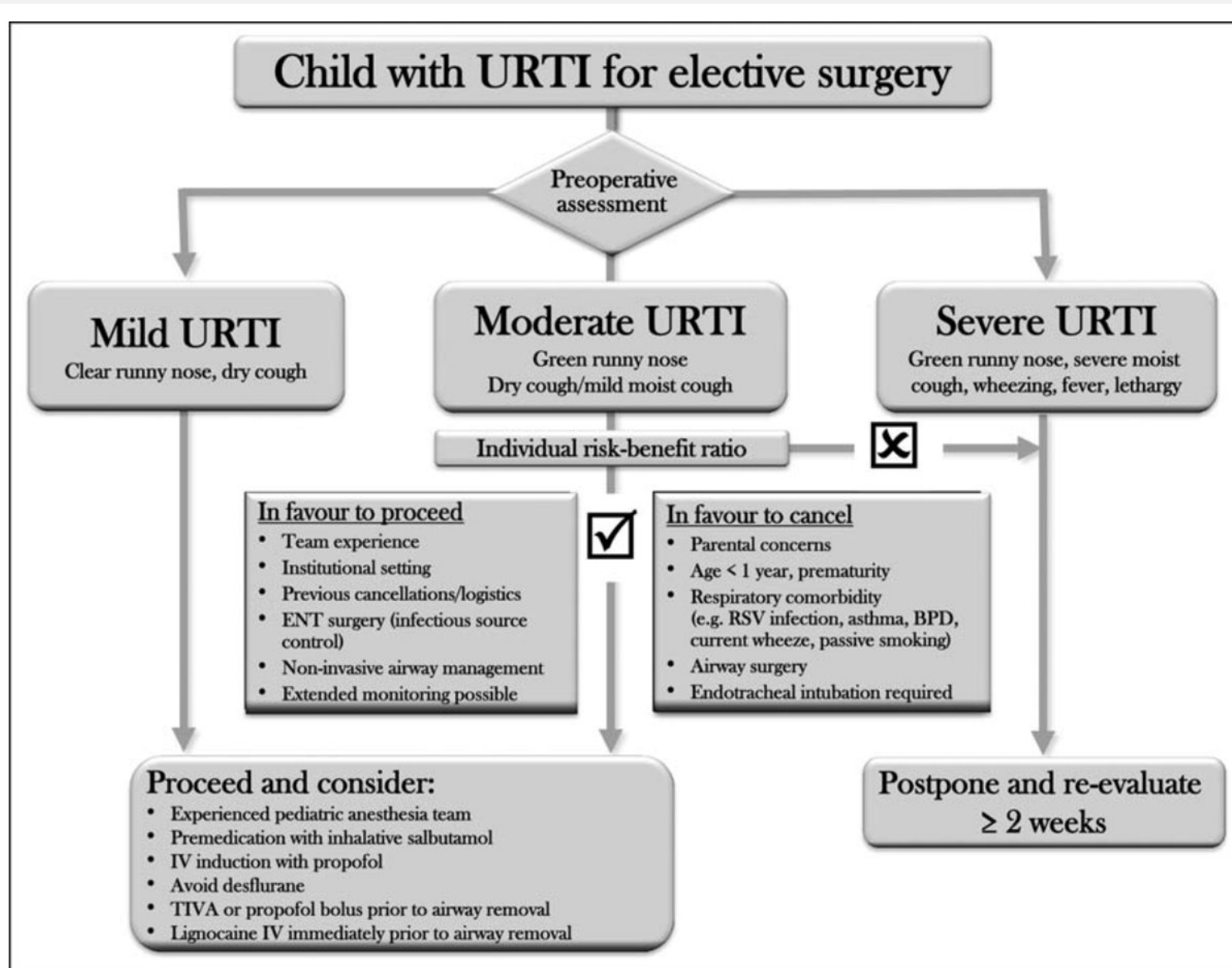
Phase	No. (%)		OR (95% CI)	P Value
	Albuterol (Salbutamol) Sulfate	Placebo		
Overall	67 (27.8)	114 (47.9)	2.4 (1.6-3.5) ^a	<.001
Phase of anesthesia				
Induction	15 (6.2)	38 (16.0)	2.9 (1.5-5.4) ^a	.001
Maintenance	6 (2.5)	5 (2.1)	0.8 (0.3-2.8)	.78
Emergence	11 (4.6)	44 (18.5)	4.7 (2.4-9.4) ^a	<.001
Recovery	48 (19.9)	61 (25.6)	1.4 (0.9-2.1)	.14
Event type				
Bronchospasm	1 (0.4)	2 (0.8)	2.0 (0.2-22.6)	.56
Laryngospasm	12 (5.0)	28 (11.8)	2.5 (1.3-5.1) ^a	.009
Coughing	27 (11.2)	79 (33.2)	3.9 (2.4-6.4) ^a	<.001
Oxygen desaturation	36 (14.9)	54 (22.7)	1.7 (1.0-2.7) ^a	.03
Obstruction	21 (8.7)	31 (13.0)	1.6 (0.9-2.8)	.13
Stridor	11 (4.6)	13 (5.5)	1.2 (0.5-2.8)	.65

Table 3. Incidence of Perioperative Respiratory Adverse Events in Each Group and OSA Status

Characteristic	No./Total No. (%)		OR (95% CI)	P Value
	Albuterol (Salbutamol) Sulfate	Placebo		
OSA				
None	3/12 (25.0)	7/15 (46.7)	2.6 (0.5-13.7)	.25
Mild	11/60 (18.3)	25/81 (30.9)	2.0 (0.9-4.5)	.09
Moderate	41/141(29.1)	70/127 (55.1)	3.0 (1.8-5.0) ^a	<.001
Severe	12/28 (42.9)	12/15 (80.0)	5.3 1.2-23.2) ^a	.03

IVRS: PROCÉDER OU RETARDER?

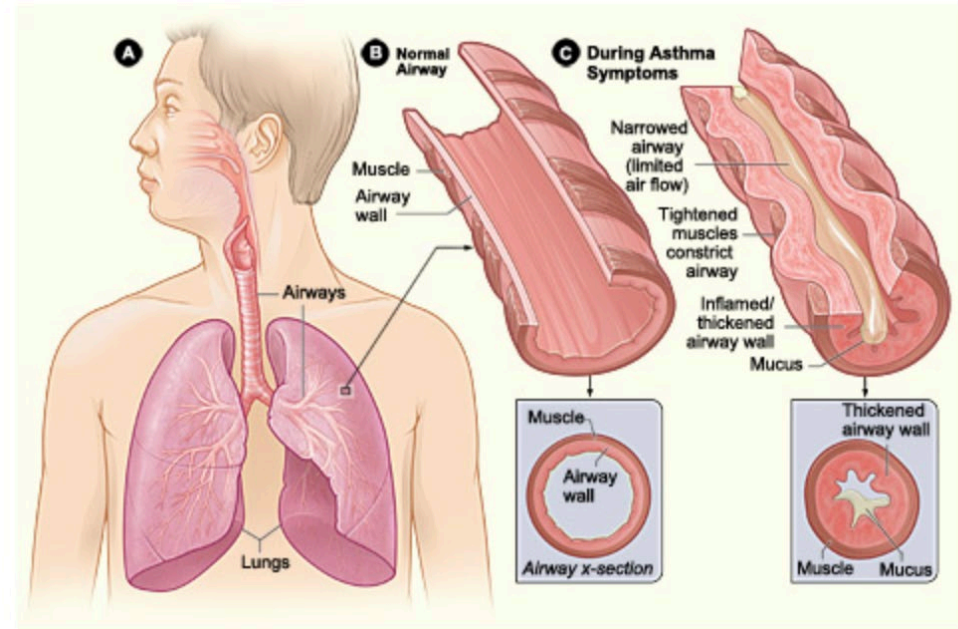
- Absence de consensus clair
- Aucune étude clinique randomisée
- En moyenne, 6-8 IVRS/année
- *Jugement clinique* basé sur
 - Histoire clinique + examen physique + comorbidités
 - Chx élective vs urgente
 - Âge des patients
 - Type de chirurgie (ORL)
 - Possibilité de retarder la chirurgie
 - Discussion anesthésie-chx-parents



ASTHME

ASTHME: GÉNÉRALITÉS

- Incidence 8.4% aux États-Unis
- Cause #1 d'hospitalisation en pédiatrie
- Prévalence à la hausse chez 0-4 ans, âge moyen au dx 2.6 ans
- Spirométrie pré-post BD à partir de 5-6 ans
 - Réversibilité 12% ou 200 mL
 - VEMS < 60% = FR d'exacerbation
- Sévérité et contrôle



ASTHMA:
DIAGNOSTIC

Table 1. Diagnosis of asthma.

CLINICAL HISTORY COMPATIBLE WITH ASTHMA			
Paroxysmal or persistent symptoms such as dyspnea, chest tightness, wheezing, sputum production, and cough			
and			
CONFIRMATION OF REVERSIBLE AIRFLOW OBSTRUCTION			
Preferred	Children (1-5 years of age)	Children (6 years of age and over)	Adults (18 years of age and over)
	Documentation by trained health care provider of wheeze and other signs of airflow obstruction with documented improvement with SABA +/- oral corticosteroids	Spirometry showing reversible airflow obstruction FEV ₁ /FVC < LLN (<0.8-0.9 ^a) AND increase in FEV ₁ after a bronchodilator or after a course of controller therapy of ≥12%	Spirometry showing reversible airflow obstruction FEV ₁ /FVC < LLN (<0.75-0.8 ^a) AND increase in FEV ₁ after a bronchodilator or after a course of controller therapy of ≥12% and a minimum of ≥200mL
Alternative	Convincing caregiver report of wheezing or other symptoms of airflow obstruction with symptomatic response to a 3-month trial of a medium dose of ICS and as needed SABA or symptomatic response to SABA ^b	Peak expiratory flow ≥20% increase after a bronchodilator or after a course of controller therapy ^c	Peak expiratory flow 60L/min (minimum ≥20%) increase after a bronchodilator or after a course of controller therapy ^c OR Diurnal variation >8% ¹² based on twice daily readings; >20% based on multiple daily readings ^d
Alternative		Positive challenge test Methacholine PC ₂₀ <4 mg/ml or PD ₂₀ <0.5 μmol (100 mcg) PC ₂₀ 4-16 mg/mL or PD ₂₀ 0.2-2 μmol (100-400 mcg) is borderline PC ₂₀ >16 mg/mL or PD ₂₀ >2 μmol (>400 mcg) is negative ¹³ OR Exercise challenge with ≥10-15% decrease in FEV ₁ post-exercise	

Abbreviations: SABA, short-acting beta-agonist; FEV₁, forced expiratory volume in 1 second; FVC, forced vital capacity; LLN, lower limit of normal; ICS, inhaled corticosteroid; PC₂₀, provocative concentration; PD₂₀, provocative dose.

ASTHME:
SÉVÉRITÉ

Table 10. Severity classification.

Asthma severity	Treatment required 1999	Treatment required 2021
Very mild	Well-controlled on no medication or inhaled SABA rarely	Well-controlled on PRN SABA
Mild	Well-controlled on SABA (occasionally) and low dose ICS	Well-controlled on: Low dose ICS (or LTRA) and PRN SABA or PRN bud/form
Moderate	Well-controlled on SABA and low to moderate dose ICS +/- additional therapy	Well-controlled on: Low dose ICS+second controller and PRN SABA or Moderate doses of ICS +/- second controller medication and PRN SABA or Low-moderate dose bud/form+PRN bud/form
Severe	Well-controlled on SABA and high dose ICS+additional therapy	High doses of ICS+second controller for the previous year or systemic steroids for 50% of the previous year to prevent it from becoming uncontrolled, or is uncontrolled despite this therapy
Very severe	Well- or poorly-controlled on SABA and high dose ICS+additional therapy +oral steroids	Category removed

Abbreviations: SABA, short-acting beta-agonist; PRN, as needed; ICS, inhaled corticosteroid; LTRA, leukotriene receptor antagonists; bud/form, budesonide/formoterol.

Table 2. Well-controlled asthma criteria.

Characteristic	Frequency or value
Daytime symptoms	≤ 2 days/week
Nighttime symptoms	< 1 night/week and mild
Physical activity	Normal
Exacerbations	Mild and infrequent*
Absence from work or school due to asthma	None
Need for a reliever (SABA or bud/form) [†]	≤ 2 doses per week
FEV ₁ or PEF	≥ 90% of personal best
PEF diurnal variation	< 10-15% [#]
Sputum eosinophils	< 2-3% [*]

A patient who meets all of the above criteria would be considered to have well-controlled asthma.

*A mild exacerbation is an increase in asthma symptoms from baseline that does not require systemic steroids, an ED visit, or a hospitalization. "Infrequent" is not specifically defined, since the frequency of mild exacerbations that patients consider an impairment to quality of life varies. If the patient feels that the frequency of mild exacerbations is impairing their quality of life, then their asthma should be considered poorly-controlled. If a patient is having frequent mild exacerbations, they should be assessed to determine if at baseline, they have poorly-controlled asthma.

[†]There are no established criteria for control when using bud/form as a reliever,; however, use of a reliever often indicates that a patient is having symptoms and is a criterion that can be objectively assessed.

[#]Diurnal variation is calculated as the highest peak expiratory flow (PEF) minus the lowest divided by the highest peak flow multiplied by 100, for morning and night (determined over a 2-week period).

^{*}Consider in adults ≥ 18years of age with uncontrolled moderate to severe asthma who are assessed in specialist centers.

ACCÈS VASCULAIRES

Penser avant, pendant et après...

CHOIX DU TYPE D'ACCÈS VASCULAIRE

Voie périphérique

Voie centrale

Intra-osseuse

- Durée
- Fréquence des traitements
- Propriétés des agents administrés
 - Risque de nécrose tissulaire
 - Solutions hypertoniques
 - pH < 5 et >9
- Condition et préférence des patients
- Préférence du/des médecins traitants
- Risques liés à interruption de traitement
- Risque de traumatismes répétés
- Potentiel vasculaire
- Urgence
- Cas particuliers p.ex. IR

GESTION DE LA DOULEUR LIÉE AUX ACCÈS VASCULAIRES

- Sucrose
- Allaitement maternel
 - 5 min avant, pendant et après la procédure
- Distraction procédurale, *Child life specialist*
- Protoxyde d'azote 50% + O₂ 50%
 - Pas de jeûne nécessaire
 - Début d'action rapide (3-5 min)
 - Enfants > 3 ans
 - Combiner avec distraction
- Solutions topiques



Sucrose		Pour les procédures douloureuses seulement
Administrer 1 ml, 1 minute avant la procédure		Pour les bébés de < 6 mois
Peut être répété jusqu'à 2 fois pendant la procédure		Meilleurs résultats lorsque combiné avec la succion

toit
doix
pour des soins
tout en douceur

CHU
Sainte-Justine
Le centre hospitalier
universitaire mère-enfant
Université
de Montréal

Analgésiques topiques	Maxilène^{MD} Lidocaïne liposomal 4 % 	Buzzy^{MD} Abeille Buzzy 	Pain Ease^{MD} Vapocoolant spray 
Délais avant début d'action (Délais d'application maximaux recommandés)	30 MINUTES (MAX 2H) 0 à 3 mois : 2 sites de la taille d'un 5 sous (0,5g / site) 4 mois et plus : 2 sites de la taille d'un 2 dollars (1g / site)	30 SECONDES 2 minutes s'il s'agit d'une injection intramusculaire	IMMÉDIAT Technique directe : Vaporisez 4 - 10 secondes ou jusqu'à ce que la peau blanchisse. Technique indirecte : Vaporisez sur une compresse environ 10 secondes afin de l'imbiber. Prendre la compresse par les 4 coins et frotter le site 10 secondes. Maximum 2 fois au même site.
Durée d'efficacité	1H - 2H L'efficacité augmente 30 minutes après le retrait	JUSQU'AU RETRAIT DU DISPOSITIF	45 - 60 SECONDES
Perte vasculaire et modification cutanée	MINIMALE	MINIMALE	MINIMALE
Complications	MÉTHÉMOGLOBINÉMIE (rare)	SENSATION DE FROID (engelure)	SENSATION DE FROID (engelure)
Contre indications	Ne pas utiliser si allergie à la lidocaïne. Ne pas appliquer sur les muqueuses, sur une plaie ouverte ou dans les yeux. Demander l'avis d'un médecin si le patient a un bloc ou un trouble du rythme cardiaque ou de graves troubles hépatiques.	Ne pas utiliser les ailes réfrigérantes chez les patients de < 2ans. Ne pas utiliser avec les ailes réfrigérantes chez les patients atteints du syndrome de Raynaud ou les patients avec une anémie falciforme. Ne pas utiliser sur une plaie ouverte.	< 4 ANS Ne pas utiliser en cas d'hypersensibilité. Ne pas appliquer sur les muqueuses ou sur une plaie ouverte.

ACCÈS VASCULAIRES

taille (cm)	age	Voie centrale		Cathéter artériel	
		Cathéter 2L	distance (IJV)	radial	femoral
< 60	< 6 mois	Cook	5 cm	24 G	Cook
		5 Fr, 5 cm			3Fr, 5cm
60-80	6-18 mois	Cook	5-7 cm	24-22 G	Cook
		5 Fr, 8 cm			3Fr, 5cm
80-100	18 mois-4 ans	Arrow	7-8 cm	22 G	Cook
		5 Fr, 8 cm			3Fr, 8cm
100-130	4-10 ans	Arrow	8-11 cm	22 G	Cook
		5 Fr, 13 cm			3Fr, 8cm
130-160	10-15 ans	Arrow	11-14 cm	20 G	Cook
		5 Fr, 13 cm			3Fr, 8cm
160-170	> 15 ans	Arrow	14-15 cm	20 G	Cook
		7 Fr, 16 cm			4Fr, 12cm
> 170	> 15 ans	Arrow	16 cm	20 G	Cook
		7 Fr, 16 cm			4Fr, 12cm

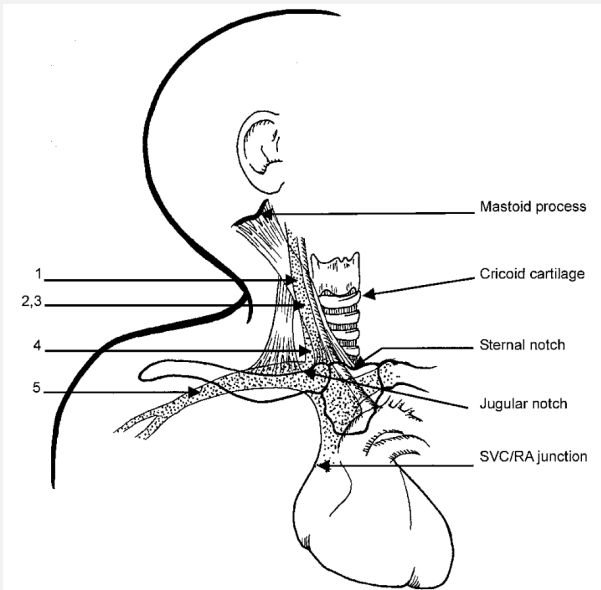
The Optimal Length of Insertion of Central Venous Catheters for Pediatric Patients

Dean B. Andropoulos, MD, Sabrina T. Bent, MD, Barbara Skjonsby, RN, and Stephen A. Stayer, MD

Division of Pediatric Cardiovascular Anesthesiology, Texas Children's Hospital and Baylor College of Medicine, Houston, Texas

Anesthesia & Analgesia 2001

*Pour JID ou sous-clavière D
Approche haute pour JID (I)*



Formule selon la taille :

Patients < 100 cm:

$$\text{Longueur d'insertion en cm} = (\text{taille en cm}/10) - 1$$

Patients > 100 cm:

$$\text{Longueur d'insertion en cm} = (\text{taille en cm}/10) - 2$$

Table 1. Recommended Length of Central Venous Catheter (CVC) Insertion in Pediatric Patients Based on Weight

Patient weight (kg)	Length of CVC insertion (cm)
2–2.9	4
3–4.9	5
5–6.9	6
7–9.9	7
10–12.9	8
13–19.9	9
20–29.9	10
30–39.9	11
40–49.9	12
50–59.9	13
60–69.9	14
70–79.9	15
≥80	16

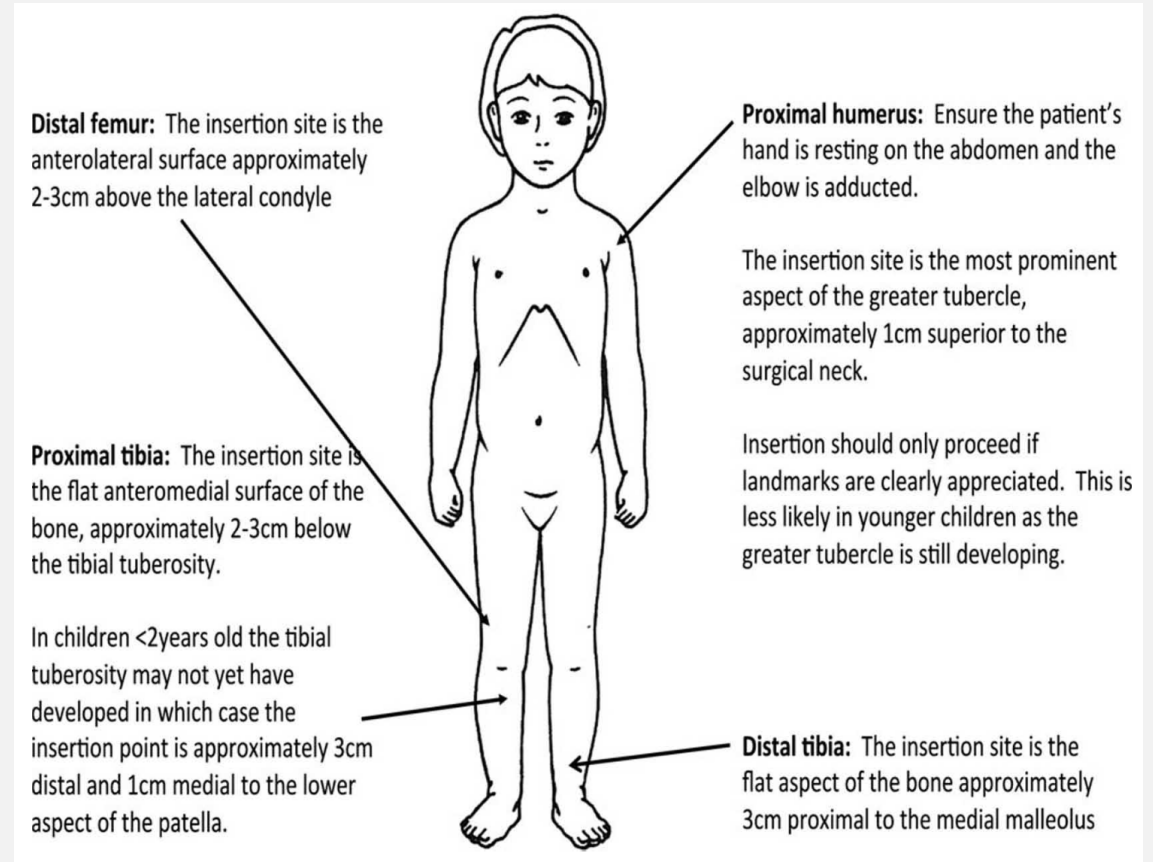
INTRA-OSSEUSE

En cas d'urgence vitale si IV non accessible en < 90 secondes

Ne jamais installer dans un os dans lequel il y a eu tentative dans les dernières 24h

Ne jamais installer dans un os fracturé

Retirer dès qu'une voie IV devient disponible



COMPLICATIONS DES ACCÈS VASCULAIRES

Table 1 Complications of vascular access devices

On insertion	Post-insertion
All central venous access devices (depending on site)	
Air embolism	Accidental dislodgement
Arrhythmias	Catheter-associated blood stream infections
Arterial puncture	Catheter malfunction
Brachial plexus injury	Catheter migration/displacement
Cardiac tamponade	Device occlusion
Failure	Extravascular infusion
Guidewire knotting/fracturing	Infection at exit site
Haematoma at insertion site	Line fracture±embolization
Haemorrhage	Right atrial perforation±cardiac tamponade
Haemothorax	Subcutaneous extravasation
Phrenic nerve injury	Venous perforation
Pneumothorax	Venous stenosis
Thoracic duct trauma±chylothorax	Venous thrombosis
Tricuspid valve damage	
Vascular damage (e.g. perforation/dissection)	
Implantable vascular access devices (Ports)	
Port pocket haematoma	Damage to the reservoir
	Difficulty accessing the port
	Disconnection of the catheter to the port
	Port membrane luxation
	Port pocket seroma
	Skin breakdown at the reservoir site
Arterial catheterization	
Air emboli	Accidental drug administration
Failure	Arterio-venous fistula formation
Haematoma	Catheter-related blood stream infection
Nerve damage	Distal ischaemia
Trauma to arterial vessel	Embolization
	Extravasation of flush
	Inadvertant disconnection causing haemorrhage
	Pseudoaneurysm formation vs site infection
	Thrombosis
Intraosseous infusion	
Failure	Compartment syndrome
Fractures	Extravasation
Growth plate injury	Needle dislodgement
Haematoma	Osteomyelitis
	Skin necrosis

BILANS PARACLINIQUES

BILANS PARACLINIQUES

- Selon l'histoire clinique et la procédure planifiée
- Laboratoires
 - Hb
 - Chirurgie à risque de sgt, hémoglobinopathie, prématurés, < 6 mois
 - Coag
 - Chx majeure/reconstruction, amygdalectomie
- SpO₂
 - ≤ 95% AA → investigation cardio-pulmonaire
- β -HCG
 - Selon politique locale ou si résultat change la conduite

RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES

- Côté and Lerman's. *A Practice of Anesthesia for Infants and Children*, 5th Edition.
- Wang SM, Maranets I, Weinberg ME, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. *Parental auricular acupuncture as an adjunct for parental presence during induction of anesthesia*. *Anesthesiology* 2004;100:1399-404.
- Britta S et al. *Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection*. *Pediatric Anesthesia* 2009; 19: 1064-1069.
- Ramgolam A et al. *Premedication with salbutamol prior to surgery does not decrease the risk of perioperative respiratory adverse events in school-aged children*. *British Journal of Anesthesia* 2017; 119 (1): 150-157.
- Britta et al. *Effect of Albuterol Premedication vs Placebo on the Occurrence of Respiratory Adverse Events in Children Undergoing Tonsillectomies. The REACT Randomized Clinical Trial*. *JAMA Pediatrics*. 2019;173(6):527-533.

RÉFÉRENCES

- Adrian Regli et al. An update on the perioperative management of children with upper respiratory tract infections, *Current Opinion in Anesthesiology* 2017, 30:362-367.
- Connie L. Yang, Elizabeth Anne Hicks, Patrick Mitchell, Joe Reisman, Delanya Podgers, Kathleen M. Hayward, Mark Waite & Clare D. Ramsey (2021) *Canadian Thoracic Society 2021 Guideline update: Diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults*, *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*, 5:6, 348-361, DOI: 10.1080/24745332.2021.1945887
- VL Scott-Warren, RB Morley, Paediatric vascular access, *BJA Education*, Volume 15, Issue 4, August 2015, Pages 199–206
- Dean B. Andropoulos et al. *The Optimal Length of Insertion of Central Venous Catheters for Pediatric Patients*, *Anesthesia & Analgesia* 2001; 93:883-6.