



JOURNÉES D'ANESTHÉSIE
RÉANIMATION CHIRURGICALE
D'AQUITAINE

16 | 17 | 18 NOV
2022

Apport des aides cognitives en anesthésie pédiatrique

Yann Hamonic

Service Anesthésie-réanimation pédiatrique

CHU de Bordeaux

JARCA 2022



CENTRE
HOSPITALIER
UNIVERSITAIRE
BORDEAUX



JOURNÉES D'ANESTHÉSIE
RÉANIMATION CHIRURGICALE
D'AQUITAINE

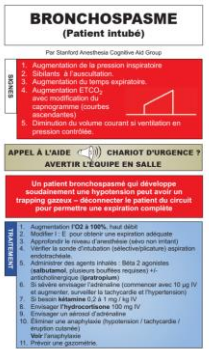
16 | 17 | 18 NOV
2022

Plan

- Qu'est ce qu'une aide cognitive?
- Quels sont ses objectifs?
- Comment est construite et produite l'aide cognitive?
- Y-a-t-il des preuves de l'utilité des AC?
- Quand utiliser une AC en pratique? Qui utilise l'AC?
- Où utiliser l'AC (vie réelle et simulation), comment apprendre à l'utiliser

Qu'est ce qu'une aide cognitive?

- L'aide cognitive en situation de crise est un document permettant **d'améliorer la prise en charge d'un patient en situation critique.**
- Multiples appellations:
 - ACC, AC, ACAR (en anesthésie réanimation), fiche réflexe, fiche d'urgence etc
- Ce n'est pas:
 - Un cours ou un résumé de cours
 - Un protocole de service
- Son objectif est de guider le praticien lors de la prise en charge d'un **évènement rare et potentiellement grave**



Objectifs

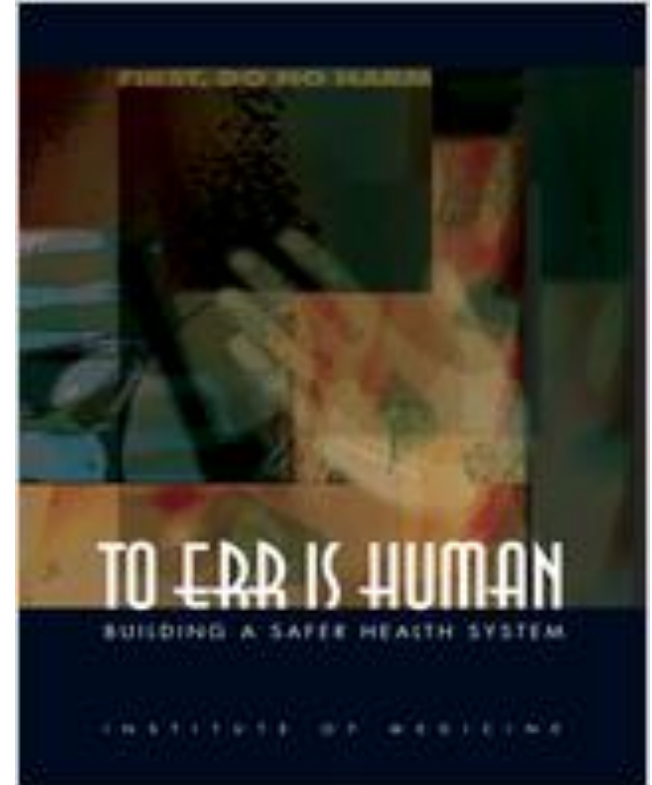
- **Limiter les erreurs** de prise en charge en situation critique
- **Améliorer les compétences** médicales et paramédicales dans des situations aiguës
- Diminuer l'effet tunnel et les biais cognitifs
- Amélioration de l'outcome en réalisant les **bons gestes au bon moment**
- **Diminution des erreurs** d'administration de drogues
- **Simplifier** les algorithmes, parfois trop complexes dans le cadre de l'urgence (ex algorithmes intubation difficile enfant)

Historique

- Les chiffres de mortalité suite à des erreurs médicales, de l'ordre de 250000 patients en 2016 aux USA sont des données extrapolées et le caractère évitable des erreurs ne peut être établi. Peu de données en France.

Makary MA BMJ. 3 mai 2016;353:i2139

- **Il y a une part d'erreurs évitables**
- Des stratégies pour limiter ces erreurs doivent donc être mises en places.



Historique

- Création d'un manuel d'aides cognitives par l'université de Stanford
 - fiches d'urgences en 1994
 - puis aides cognitives en 2004
 - traduit en français en 2014

NUMÉRO D'URGENCE :	
Pour télécharger une copie gratuite avec licence CC : HTTP://EMERGENCYMANUAL.STANFORD.EDU Pour rapporter des effets indésirables et quasi-incidents : WWW.AQIAIRS.ORG	
<u>ACLS (Assistance cardiaque avancée en milieu périopératoire)</u>	
Asystolie	1
Bradycardie – Instable	2
Dissociation électromécanique sans pouls	3
TSV instable – Tachycardie	4
TSV stable – Tachycardie	5
FV/TV	6
<u>DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS</u>	
Hypotension	15
Hypoxémie	16
<u>EVENEMENTS CRITIQUES SPÉCIFIQUES</u>	
Embolie amniotique	7
Anaphylaxie	8
Bronchospasme	9
Retard de réveil	10
Intubation difficile imprévue	11
Incendie – voies aériennes	12
Incendie – Patient	13
Hémorragie – Recommandations pour transfusion massive	14
Hypotension	15
Hypoxémie	16
Toxicité des agents anesthésiques locaux	17
Hyperthermie maligne	18
Ischémie myocardique	19
Panne d'alimentation en oxygène	20
Pneumothorax	21
Panne d'électricité	22
TSV Stable – Tachycardie	5
Rachianesthésie totale	23
Accident transfusionnel	24
Embolie gazeuse	25
<u>ORGANISATION EN CAS DE SITUATION DE CRISE</u>	
	26

MANUEL D'URGENCE
MEMOS POUR SITUATIONS CRITIQUES PÉRIOPÉRATOIRES 2014, V2.4 version française 20160414
STANFORD ANESTHESIA COGNITIVE AID GROUP

CLINICAL PRACTICE

Cognitive errors detected in anaesthesiology: a literature review and pilot study

M. P. Stiegler^{1*}, J. P. Neelankavil¹, C. Canales² and A. Dhillon¹

Table 1 Cognitive error catalogue

Cognitive error	Definition	Illustration
Anchoring	Focusing on one issue at the expense of understanding the whole situation	While troubleshooting an alarm on an infusion pump, you are unaware of sudden surgical bleeding and hypotension
Availability bias	Choosing a diagnosis because it is in the forefront of your mind due to an emotionally charged memory of a bad experience	Diagnosing simple bronchospasm as anaphylaxis because you once had a case of anaphylaxis that had a very poor outcome
Premature closure	Accepting a diagnosis prematurely, failure to consider reasonable differential of possibilities	Assuming that hypotension in a trauma patient is due to bleeding, and missing the pneumothorax
Feedback bias	Misinterpretation of no feedback as 'positive' feedback	Belief that you have never had a case of unintentional awareness, because you have never received a complaint about it
Confirmation bias	Seeking or acknowledging only information that confirms the desired or suspected diagnosis	Repeatedly cycling an arterial pressure cuff, changing cuff sizes, and locations, because you 'do not believe' the low reading
Framing effect	Subsequent thinking is swayed by leading aspects of initial presentation	After being told by a colleague, 'this patient was extremely anxious preoperatively', you attribute postoperative agitation to her personality rather than low blood sugar
Commission bias	Tendency toward action rather than inaction. Performing un-indicated manoeuvres, deviating from protocol. May be due to overconfidence, desperation, or pressure from others	'Better safe than sorry' insertion of additional unnecessary invasive monitors or access; potentially resulting in a complication
Overconfidence bias	Inappropriate boldness, not recognizing the need for help, tendency to believe we are infallible	Delay in calling for help when you have trouble intubating, because you are sure you will eventually succeed
Omission bias	Hesitation to start emergency manoeuvres for fear of being wrong or causing harm, tendency towards inaction	Delay in calling for chest tube placements when you suspect a pneumothorax, because you may be wrong and you will be responsible for that procedure
Sunk costs	Unwillingness to let go of a failing diagnosis or decision, especially if much time/resources have already been allocated. Ego may play a role	Having decided that a patient needs an awake fiberoptic intubation, refusing to consider alternative plans despite multiple unsuccessful attempts
Visceral bias	Counter-transference; our negative or positive feelings about a patient influencing our decisions	Not trouble-shooting an epidural for a labouring patient, because she is 'high-maintenance' or a 'complainer'
Zebra retreat	Rare diagnosis figures prominently among possibilities, but physician is hesitant to pursue it	Try to 'explain away' hypercarbia when MH should be considered
Unpacking principle	Failure to elicit all relevant information, especially during transfer of care	Omission of key test results, medical history, or surgical event
Psych-out error	Medical causes for behavioural problems are missed in favour of psychological diagnosis	Elderly patient in PACU is combative—prescribing restraints instead of considering hypoxia

Détermination des principales erreurs cognitives en anesthésie

Test en simulation chez 32 résidents

-> « erreurs clef» d'orientation dans plus de 50% des cas en situation d'urgence

Stratégies pour éviter ces erreurs

-> simulation, débriefing, check-list, aides cognitives?

Production de l'aide cognitive

- Exemple de la SFAR:
 - Le Comité de Maitrise et d'Analyse des Risques est l'instigateur des ACAR de la SFAR
 - Des experts de chaque domaine produisent des ACAR en fonction des recommandations, ADARPEF pour la pédiatrie par exemple
 - ACAR relus et corrigés par le CAMR
 - Mise en forme spécifique
 - Mise en ligne

Présentation

- Différents formats:
 - Papier
 - En ligne
 - Sur application Smartphone
- En ligne ou sur Smartphone possibilité d'afficher toute l'ACAR de façon statique ou de la faire défiler de façon dynamique en fonction de la prise en charge
- Dans une étude de simulation, préférence des praticiens pour le format papier. *Watkins SC, J Clin Monit Comput. 1 juin 2016;30(3):275-83.*



ACR CHEZ L'ENFANT AU BLOC OPERATOIRE

- Appel à l'aide, STOP chirurgie
- Chariot d'urgence pédiatrique/défiibrillateur
- Plan dur

- 1 leader pour diriger la réanimation
- Désigner une personne pour gérer le chronomètre et consigner par écrit la prise en charge

VENTILATION EN CONTINU*

- Ventilation en O₂ pur (BAVU) sur sonde d'intubation ou masque facial si non intubé (masque laryngé si échec d'intubation)
- Volume courant bas 6-8 mL/kg
- FR basse: 10-15 cycles/min
- Utiliser un capnographe (vérification de l'intubation, réanimation efficace si > 10-15 mmHg)

- Vérification régulière: fixation de la sonde d'intubation, pression du ballonnet (< 20 cmH₂O), maintien de la tête en position neutre

MASSAGE CARDIAQUE

- Immédiat et continu
- 100-120 compressions/min
- Dépression ≥ 1/3 diamètre antéro-postérieur du thorax (5 cm)
- Mains ou 2 doigts positionnés sur la moitié inférieure du sternum
- Relais toutes les 2 minutes

VOIE VEINEUSE MEDICAMENTS

- Pose d'une VVP < 1 minute, sinon voie intra-osseuse
- Adrénaline 10 µg/kg toutes les 4 minutes (1mg dans 10 mL, injection de 1mL par 10 kg) (cf tableau)
- Rythme choquable:
Amiodarone 5 mg/kg après le 3^e choc (max 300 mg)
OU Lidocaïne 1 mg/kg (max 100 mg)
- Torsade de pointe:
Sulfate de Magnésium 25-50 mg/kg (max 2g)

DEFIBRILLATION

- Intensité: 4 J/kg (sur défiibrillateur manuel)
- < 10 kg: palettes ou électrodes pédiatriques en position antéro-latérale
- > 10 kg: palettes ou électrodes adultes en position antéro-latérale
- Si absence d'électrodes pédiatriques ou palettes trop larges (risque d'arc électrique): position des électrodes antéro-postérieure
- DAE possible après 1 an. Si poids < 25kg: utiliser l'atténuateur** de dose (50 à 75 J)

CAUSES REVERSIBLES (6H/6T) adaptées au contexte de l'anesthésie

Hypoxie: bronchospasme, laryngospasme

Hypovolémie: cristalloïdes 20 mL/kg
Hypothermie, Hyperthermie maligne
Hypertension intracrânienne
Hypervagotonie (choc vagal)
Hypokaliémie/Hyperkaliémie/Métabolique (acidose)

Hyperkaliémie: Gluconate de Calcium: 50 mg/kg soit 0,5 mL/kg (max 2g) + Bicarbonate de sodium 4,2%: 1-2 mL/kg

Tension: pneumothorax
Tamponnade
Toxiques (surdosage, AL, allergies)
Thrombose pulmonaire: embolie gazeuse, graisseuse, crurorique
QT long (torsade de pointe)
HTAP (néonatalogie)

En cas d'arrêt cardiaque réfractaire envisager ECMO/ECLS



LARYNGOSPASME EN PEDIATRIE

DEFINITION

- Fermeture réflexe des cordes vocales
- Obstruction brutale des VAS
- Evolution rapide vers la désaturation

FACTEURS FAVORISANTS:

- Nourrisson, infection des VAS
- Stimulation pendant un stade intermédiaire de l'anesthésie
- 90% des cas à l'induction ou au réveil

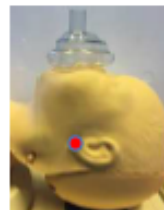
ELIMINER: bronchospasme, obstruction des VAS, corps étranger des VAS (compresse)

APPEL A L'AIDE

TOUJOURS FAIRE

- Arrêt de toute stimulation
- FiO₂ =1,
- Subluxation mandibulaire pour libération des VAS (ouvrir la bouche, décoller la langue)
- Ventilation en mode manuel ou sur respirateur:
 - en pression positive limitée (< 15 cm H₂O avant 1 an et < 30 cm H₂O après 1 an)
 - Pression continue, relâchement après un effort inspiratoire
 - Ou: volumes faibles, fréquence élevée

Point pour manœuvre de Larson



LARYNGOSPASME INCOMPLET (bruyant)

- En VS: Efforts inspiratoires avec signes de lutte et stridor
- Ventilation assistée: ventilation difficile, dilatation gastrique
- Présence d'une entrée d'air à l'auscultation +/- présence d'un capnographe

LARYNGOSPASME COMPLET (silencieux)

- Aucun passage d'air à l'auscultation avec ou sans mouvements respiratoires
- Ventilation impossible au masque facial ou masque laryngé (inefficace, fuites, pas de capno)

- Ventilation en pression positive (ou CPAP en VS)
- Approfondissement de l'anesthésie en phase d'induction ou d'entretien:
 - => Propofol 1 à 2 mg/kg
 - => ± Curarisation

- Ventilation en pression positive
- Traction forte sur le condyle de la mandibule en avant de la mastoïde (Manœuvre de Larson)
- Si échec: administration IV RAPIDE avant désaturation:
 - => Propofol (1 à 2 mg/kg) OU
 - => Succinylcholine (1 à 2 mg/kg) +/- Atropine 0,02mg/kg)

Attention à la distension gastrique: +/- Décompression gastrique avec sonde (ne pas appuyer sur l'estomac)

Si intubation trachéale: toujours difficile

Laryngospasme sans voie veineuse et échec de VVP

- Intraosseuse: Succinylcholine 1 à 2mg/kg +/- Atropine 0,02mg/kg
- Ou Intramusculaire: Succinylcholine 4mg/kg +/- Atropine 0,02mg/kg

Si laryngospasme en SSPI et levé au propofol
=> Intubation non nécessaire,
=> Réveil et surveillance car risque élevé de récurrence

Surveillance prolongée en SSPI: risque d'OAP à pression négative

Réalisée en décembre 2019 par le CAMR et l'ADARPEF

Exemple ACAR dynamique

10:59 Laryngospasme e...  

DYNAMIQUE STATIQUE

LARYNGOSPASME INCOMPLET OU COMPLET

INCOMPLET **COMPLET**

LARYNGOSPASME INCOMPLET (bruyant)

- ☐ En VS: Efforts inspiratoires avec signes de lutte et stridor
- ☐ Ventilation assistée: ventilation difficile, dilatation gastrique
- ☐ Présence d'une entrée d'air à l'auscultation +/- présence d'un capnogramme

☐ Ventilation en pression positive (ou CPAP en VS)

☐ Approfondissement de l'anesthésie en phase d'induction ou d'entretien:

10:59 Laryngospasme e...  

DYNAMIQUE STATIQUE

LARYNGOSPASME INCOMPLET OU COMPLET

INCOMPLET **COMPLET**

LARYNGOSPASME COMPLET (silencieux)

- ☐ Aucun passage d'air à l'auscultation avec ou sans mouvements respiratoires
- ☐ Ventilation impossible au masque facial ou masque laryngé (inefficace, fuites, pas de capno)

☐ Ventilation en pression positive

☐ Traction forte sur le condyle de la mandibule en avant de la mastoïde (Manœuvre de Larson)

☐ Si échec: administration IV RAPIDE avant désaturation :

BRONCHOSPASME (Patient intubé)

Par Stanford Anesthesia Cognitive Aid Group

SIGNES

1. Augmentation de la pression inspiratoire
2. Sibilants à l'auscultation.
3. Augmentation du temps expiratoire.
4. Augmentation ETCO_2 avec modification du capnographe (courbes ascendantes)
5. Diminution du volume courant si ventilation en pression contrôlée.



APPEL À L'AIDE **CHARIOT D'URGENCE ?**
AVERTIR L'ÉQUIPE EN SALLE

Un patient bronchospasme qui développe soudainement une hypotension peut avoir un trapping gazeux – déconnecter le patient du circuit pour permettre une expiration complète

TRAITEMENT

1. Augmentation I'O_2 à 100%, haut débit
2. Modifier I : E pour obtenir une expiration adéquate
3. Approfondir le niveau d'anesthésie (sévo non irritant)
4. Vérifier la sonde d'intubation (sélective/plicature) aspiration endotrachéale.
5. Administrer des agents inhalés : Béta 2 agonistes (salbutamol, plusieurs bouffées requises) +/- anticholinergique (ipratropium)
6. Si sévère envisager l'adrénaline (commencer avec 10 µg IV et augmenter, surveiller la tachycardie et l'hypertension)
7. Si besoin kétamine 0,2 à 1 mg / kg IV
8. Envisager l'hydrocortisone 100 mg IV
9. Envisager un aérosol d'adrénaline
10. Éliminer une anaphylaxie (hypotension / tachycardie / éruption cutanée)
Voir l'anaphylaxie
11. Prévoir une gazométrie.



Pedi Crisis



CRITICAL EVENTS
CHECKLISTS

Bronchospasm

↓ EtCO_2 upslope stage III EtCO_2
↑ airway pressures, ↓ SpO_2

Intubated Patient	Non-Intubated Patient
▪ Increase FiO_2 to 100% ▪ Auscultate the chest: • Equal breath sounds? • Endobronchial ETT? • Wheezing? ▪ Check ETT: • Kinked? • Secretions/blood in ETT? Needs suctioning? ▪ Consider albuterol 2-10 puffs, repeat as needed ▪ Consider deepening anesthetic ▪ If needed, give ketamine 1-2 mg/kg IV ▪ If severe, consider EPINEPHrine 1-2 MICROgrams/kg IV (MAX 1 mg) ▪ Consider IV steroids: methylprednisolone 2 mg/kg IV (MAX 60 mg) or dexamethasone 0.15-0.25 mg/kg (MAX 16 mg) ▪ Consider chest radiograph ▪ For refractory bronchospasm, consider magnesium sulfate 50-75 mg/kg (MAX 2 grams) bolused over 20 minutes, (CAUTION, may cause hypotension)	▪ If ETT in, go to 'Intubated Patient' column on this card (at the left) ▪ Administer supplemental oxygen ▪ Auscultate the chest, differentiate from stridor/extrathoracic airway obstruction ▪ Consider inhaled albuterol (with spacer) 2.5-5 mg. If severe, 5-20 mg/hr inhaled ▪ Consider chest radiograph ▪ Consider IV steroids: methylprednisolone 1 mg/kg IV (MAX 60 mg) or dexamethasone 0.15-0.25 mg/kg (MAX 16 mg) ▪ If severe, consider EPINEPHrine 1-2 MICROgrams/kg IV (MAX 1 mg) or 10 MICROgrams/kg subcutaneous/intramuscular (MAX 0.5 mg) ▪ If severe, consider ICU and/or advanced airway management.
Differential Diagnosis	
▪ Endobronchial intubation ▪ Mechanical obstruction of ETT • Kinking • Solidified secretions or blood • Overinflation of tracheal tube cuff ▪ Inadequate depth of anesthesia ▪ URI/tobacco exposure ▪ Foreign body	▪ Pulmonary edema ▪ Tension pneumothorax ▪ Aspiration pneumonitis ▪ Pulmonary embolism ▪ Persistent coughing and straining ▪ Asthmatic attack ▪ Anaphylaxis

5

Bronchospasm

Revision Oct 2018

BRONCHOSPASME EN PEDIATRIE

CONFIRMER

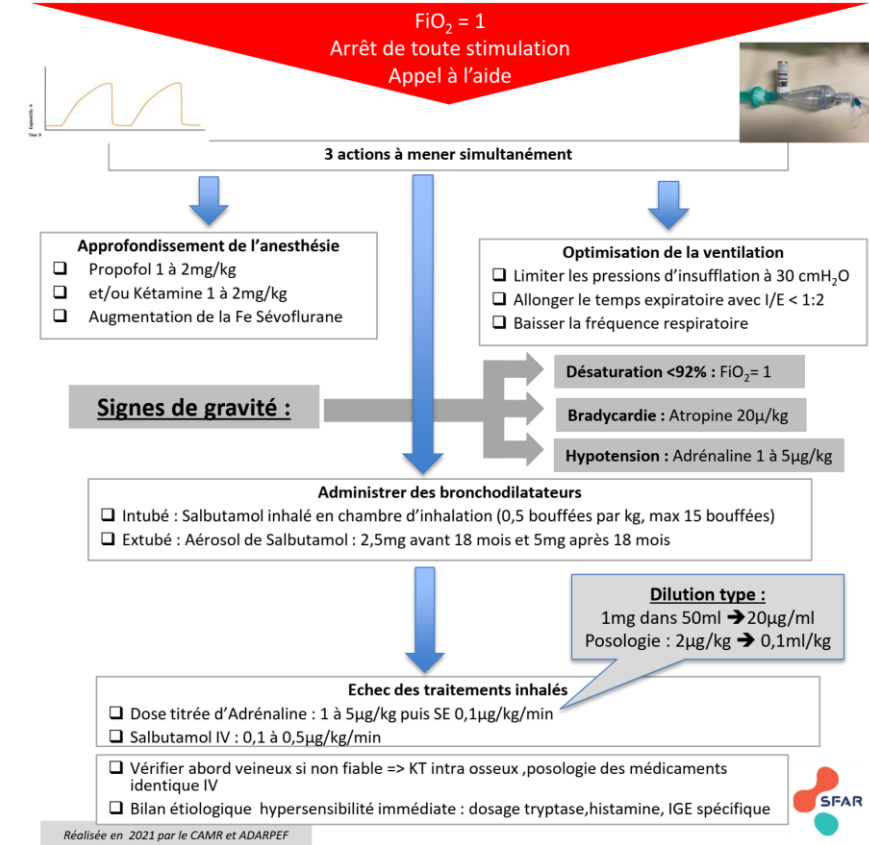
- ❑ *En Ventilation Spontanée (VS)* : dyspnée expiratoire, tirage, asynchronie thoraco-abdominale, sibilants, silence auscultatoire
- ❑ *Sous Ventilateur* : augmentation pressions de ventilation, capnographe ascendant, hypercapnie, sibilants ou silence auscultatoire

FACTEURS FAVORISANTS:

- ❑ Terrain d'hyperréactivité bronchique (asthme, tabac passif, atopie, mucoviscidose, ancien prématuré, infection des VAS en cours)
- ❑ Anesthésie trop légère, inadéquation entre le geste et la profondeur d'anesthésie

ELIMINER : patient en VS : laryngospasme, obstruction par corps étranger

patient ventilé : obstruction mécanique (sonde d'intubation), intubation sélective, pneumothorax



Quand utiliser l'ACAR?

Pour gagner du temps?

Simulation of In-Hospital Pediatric Medical Emergencies and Cardiopulmonary Arrests: Highlighting the Importance of the First 5 Minutes

Elizabeth A. Hunt, MD, MPH^{a,b,c,d}, Allen R. Walker, MD, MBA^{c,d}, Donald H. Shaffner, MD^{a,d}, Marlene R. Miller, MD^{c,d}, Peter J. Pronovost, MD, PhD^{a,d}

PEDIATRICS
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Pediatrics 2008;121;e34
DOI: 10.1542/peds.2007-0029

FIGURE 1

Proportion of 34 simulated pediatric medical emergencies in which essential airway maneuvers were not performed. ^a Mock codes that required either bag-valve-mask ventilation and/or intubation of the simulated patient ($N = 28$); ^b mock-code scenarios in which the team attempted to intubate ($n = 28$). A & B indicates assessment of airway and breathing; oxygen, administration of oxygen to the patient; breath sounds, auscultates breath sounds bilaterally; ETCO₂, end-tidal carbon dioxide.

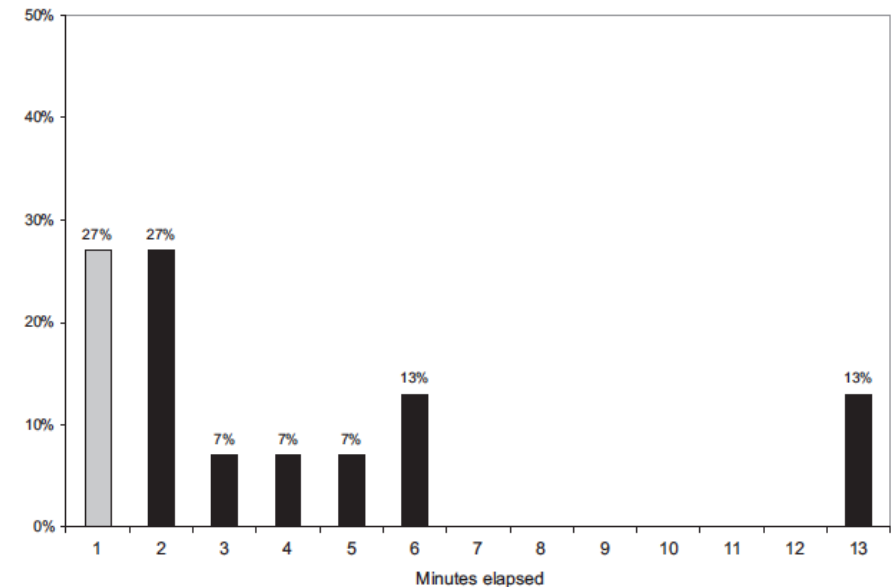
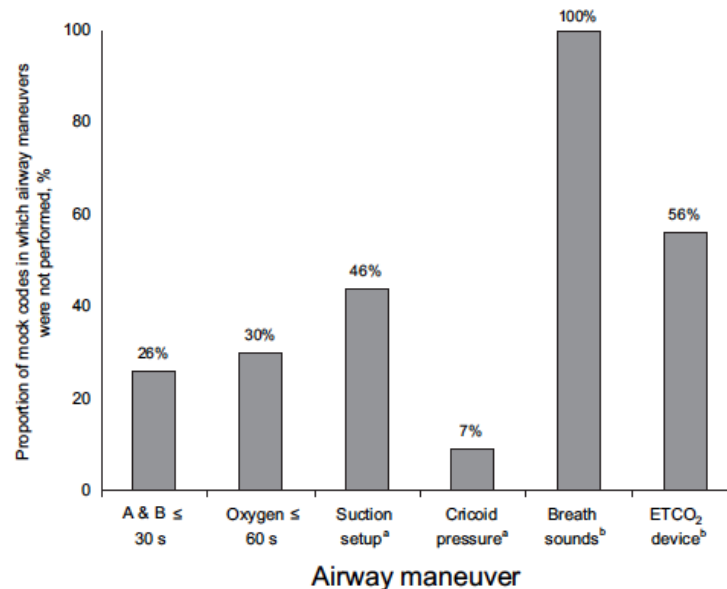


FIGURE 2

Time elapsed from loss of pulse or severe bradycardia until initiation of chest compressions in a simulation of pediatric cardiopulmonary arrest ($n = 15$). The gray bar indicates that only 27% of teams initiated compressions in ≤1 minute.

Pour gagner du temps?

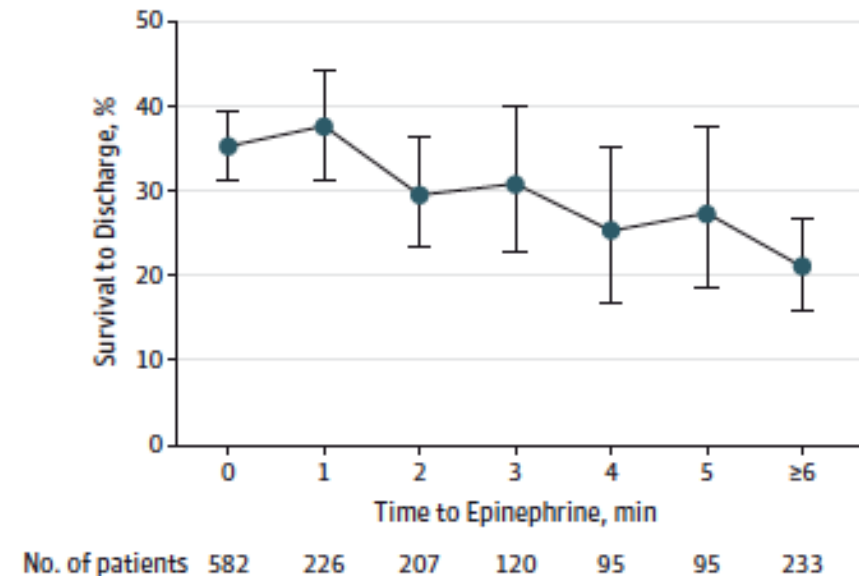
Original Investigation | CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Time to Epinephrine and Survival After Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest

Lars W. Andersen, MD; Katherine M. Berg, MD; Brian Z. Saindon, BS; Joseph M. Massaro, PhD; Tia T. Raymond, MD; Robert A. Berg, MD; Vinay M. Nadkarni, MD; Michael W. Donnino, MD; for the American Heart Association Get With the Guidelines-Resuscitation Investigators

JAMA August 25, 2015 Volume 314, Number 8

Figure 3. Time to Epinephrine and Survival to Hospital Discharge After Pediatric In-Hospital Nonshockable Cardiac Arrest (N = 1558)



Longer time to epinephrine administration was associated with lower risk of survival to discharge in multivariable analysis (risk ratio per minute delay, 0.95 [95% CI, 0.93-0.98]; $P < .001$). Error bars indicate exact binomial 95% confidence intervals.

Timing d'utilisation de l'ACAR

The timing of cognitive aid access during simulated pediatric intraoperative critical events

Received: 27 January 2020

Revised: 18 March 2020

Accepted: 22 March 2020

DOI: 10.1111/pan.13868

Anna Clebone¹ | Scott C. Watkins² | Avery Tung¹

Pediatric Anesthesia

89 cliniciens

Mesure du temps entre le début du scénario d'urgence (simulation) et le recours à l'aide cognitive

Temps moyen de recours: 4 minutes

Dans 95% des cas au moins une étape clef de prise en charge initiale avait été réalisée

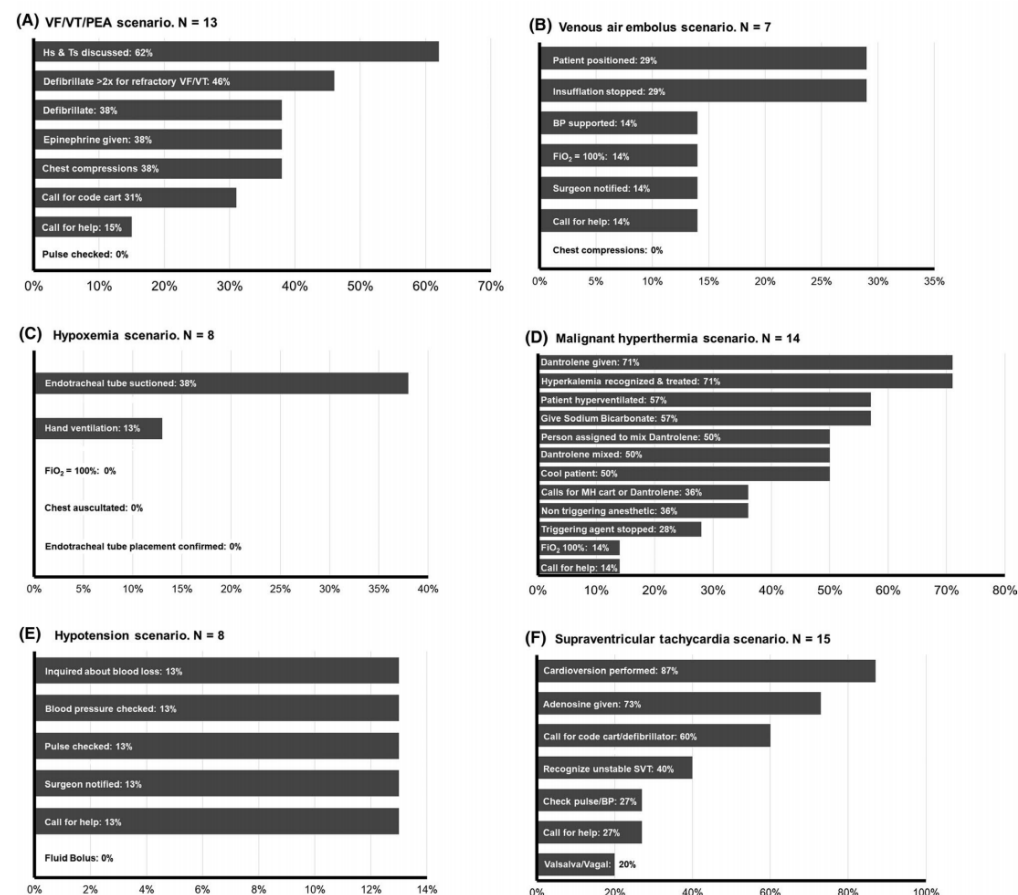


FIGURE 1 (A-F): BP, blood pressure; FiO₂, fractional inspired concentration of oxygen; MH, malignant hyperthermia; SVT, supraventricular tachycardia; VF/VT, ventricular fibrillation/ventricular tachycardia

Comment accéder à l'information?

Pediatric Anesthesia

Pediatric Anesthesia ISSN 1155-5645

ORIGINAL ARTICLE

Emergency pediatric anesthesia – accessibility of information

Hannah King¹, Georgina E.M. Pipe¹, Sarah L. Linford¹, Iain K. Moppett² & James A.M. Armstrong¹

¹ Department of Anaesthesia, Nottingham University Hospitals NHS Trust, Nottingham, UK

² Anaesthesia & Critical Care Research Group, Division of Clinical Neuroscience, University of Nottingham, Nottingham, UK

20 internes en anesthésie
Utilisation connaissances pures +/-
applications Smartphone
Amélioration du nombre de bonnes
réponses avec aide Application

Table 1 Combined results for scenarios. Data presented as Median [IQR]

	Own knowledge	PaedsED	British National Formulary for Children	AnaPaed	Pediatric Anesthetic Emergency Data sheets
Time (s)	61 [51–83]	84 [65–111]	138 [113–189]	114 [95–135]	80 [59–110]
Available answers (out of 18)	18	17	8	14	16
Accuracy ^a (%)	67 [50–83]	100 [83–100]	100 [67–100]	100 [79–100]	100 [80–100]
Ease of use rating score (1–10)	7 [6–8]	7 [7–8]	2 [1–2]	6 [5–7]	9 [8–9]

Ease of use rating score – 1 = worst, 10 = best.

^aAccuracy = number of correct answers/number of available answers from source.

Les supports pour AC

Pediatric Anesthesia

Interactive pediatric emergency checklists to the palm of your hand - How the Pedi Crisis App traveled around the world

Accepted: 13 April 2017

DOI: 10.1111/pan.13173

Jorge A. Gálvez^{1,2,3}  | Justin L. Lockman^{1,3} | Laura E. Schleelein^{1,3} |
Allan F. Simpao^{1,2,3} | Luis M. Ahumada^{3,4} | Bryan A. Wolf⁵ | Maully J. Shah⁶ |
Eugenie Heitmiller⁷ | Mohamed Rehman^{1,2,3}

Critical event checklist	Screen views (%)	Returning user	New user
Anaphylaxis	2 156 (19.4)	2,088	68
Cardiac Arrest	1 068 (9.6)	1,050	18
Hyperkalemia	923 (8.3)	906	17
Tachycardia	899 (8.1)	893	6
Bradycardia	754 (6.8)	730	24
Difficult Airway	721 (6.5)	696	25
Head Trauma	622 (5.6)	615	7
Local Anesthetic Toxicity	543 (4.9)	535	8
Fire	542 (4.9)	529	22
Malignant Hyperthermia	428 (3.9)	423	5
Hypotension	414 (3.7)	405	9
Hypertension, Acute	395 (3.6)	387	8
Venous Air Embolism	321 (2.9)	316	5
Myocardial Ischemia	279 (2.5)	274	5
Loss of Evoked Potentials	272 (2.5)	260	12
Transfusion Reaction	272 (2.5)	264	8
Tension Pneumothorax	266 (2.4)	256	10
Trauma	217 (2.0)	209	8

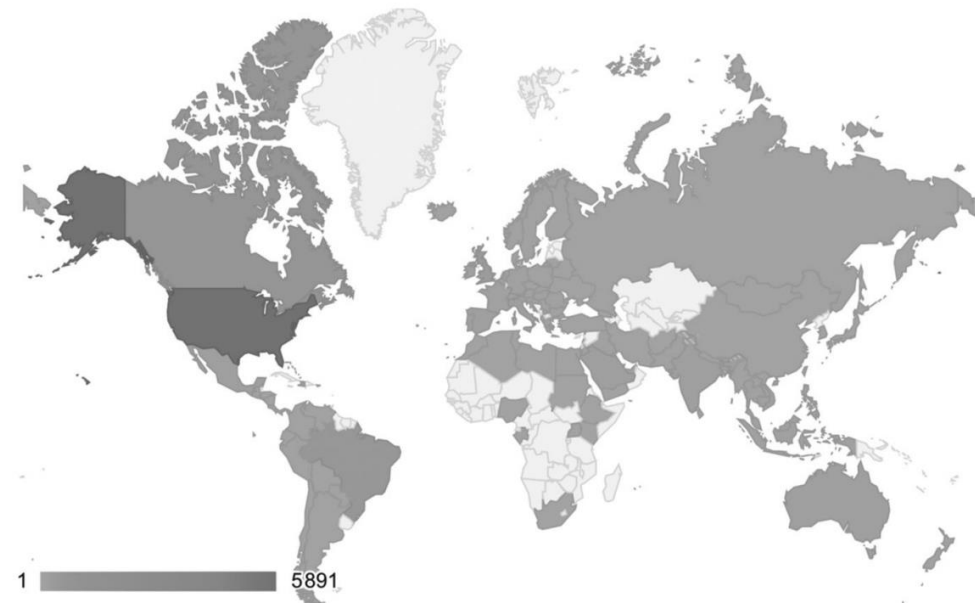


FIGURE 1 A world map from Google Analytics displaying user activity as defined by new and active users from October 1, 2013 to January 1, 2014. The activity is measured by the number of sessions over time. The world map displays the countries where "Pedi Crisis" is being used. The location is inferred from the Internet service provider used to transmit the data

Effets des aides cognitives sur la prise en charge

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

SPECIAL ARTICLE

N Engl J Med 2013;368:246-53.

DOI: 10.1056/NEJMsa1204720

Simulation-Based Trial of Surgical-Crisis Checklists

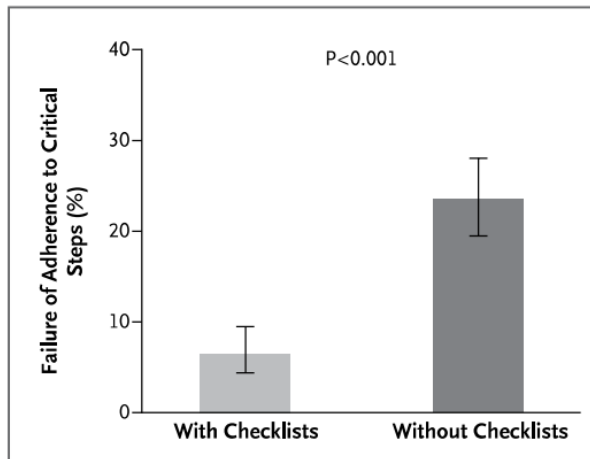


Figure 1. Association between Use or Nonuse of Operating-Room Crisis Checklists and Failure to Adhere to Critical Steps in Management.

Table 2. Failure to Adhere to Critical Steps in Management, According to the Presence or Absence of Checklists and the Scenario Type.

Scenario Type*	Failure Rate†		P Value‡
	With Checklists	Without Checklists	
	no./total no. (%)	no./total no. (%)	
ACLS scenario	7/100 (7)	15/89 (17)	0.005
ACLS scenario preceded by hemodynamically unstable condition	14/154 (9)	46/172 (27)	<0.001
Other crisis scenario	3/117 (3)	28/118 (24)	0.002

Dr Yann Hamonic 2022

Simulation de scénario de crise au bloc.

17 équipes. Randomisé.

Moins d'étapes clés de prise en charge manquées (par rapport aux recommandations) si utilisation de checklist.

Meilleures performances dans tous les scénarii quand utilisation de checklist.

Effets des aides cognitives sur la prise en charge

Anaesthesia 2014, 69, 669–677

doi:10.1111/anae.12601

Original Article

The effects of a displayed cognitive aid on non-technical skills in a simulated 'can't intubate, can't oxygenate' crisis

S. D. Marshall^{1,2,3} and R. Mehra^{4,5}

Randomisé contrôlé. Groupe avec AC dans la salle de simulation et sans AC.

Scénario « Can't intubate, can't oxygenate ».

Meilleurs scores de paramètres non techniques dans le groupe AC, **mais pas de différence sur les gestes techniques et leur rapidité de réalisation**

Table 2 Technical and non-technical performance of course participants without (Control) and with (Intervention) a cognitive aid. Values are mean (SD) or number (proportion).

	Control (n = 38)	Intervention (n = 26)	Inter-rater reliability Cohen's κ (p value)	F value (ANOVA test)	p value
Technical					
Time to provide oxygenation; s	183.8 (65.0)	165.4 (64.4)	–	–	0.27
Oxygenation provided within 3 min	21 (55.3%)	20 (76.9%)	–	–	0.076
Anaesthetists' Non-technical Skills score					
Team management	2.5 (0.8)	3.2 (0.8)	0.714 (< 0.001)	10.0	0.002
Team working	2.6 (0.9)	3.3 (0.7)	0.638 (< 0.001)	9.66	0.003
Situation awareness	2.6 (0.8)	3.5 (0.6)	0.608 (< 0.001)	18.4	< 0.001
Decision making	2.7 (0.8)	3.4 (0.6)	0.713 (< 0.001)	13.9	< 0.001
Total score	10.4 (3.1)	13.2 (2.4)	–	15.8	< 0.001
Evidence of conflict					
Number of episodes	5 (13.2%)	0	0.881 (< 0.001)		0.066

Anaesthesia 2017, 72, 350–358

doi:10.1111/anae.13683

Original Article

The impact of critical event checklists on medical management and teamwork during simulated crises in a surgical daycare facility*

T. C. Everett,¹ P. J. Morgan,² R. Brydges,³ M. Kurrek,⁴ D. Tregunno,⁵ L. Cunningham,⁶ A. Chan,⁷ D. Forde,⁸ and J. Tarshis⁹

Monocentrique; 56 sessions de simulation (7 équipes; 8 scénario; randomisé avec ou sans checklist.

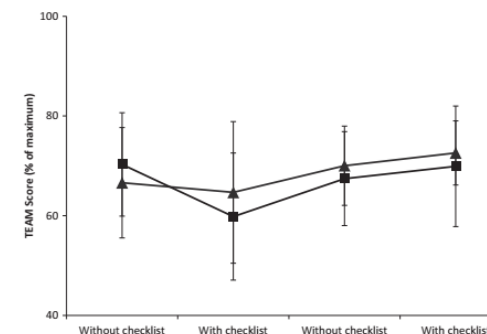


Figure 3 Quality of teamwork without and with checklists available. Team Emergency Assessment Measure (TEAM) scores are shown for initial (▲) and retention session (■). Values are mean with error bars indicating standard deviation.

Équipes non entraînées aux checklist.

Pas d'amélioration significative de prise en charge (adhérence aux recommandations) avec ou sans check list.

Préparation à l'utilisation d'une ACAR

- Intérêt de l'exposition à une aide cognitive avant une situation d'urgence?



***Effects of prior exposure to a visual airway cognitive aid on decision-making in a simulated airway emergency
A randomised controlled study***

Zasso, Fabricio B. European Journal of Anaesthesiology: August 2021 - Volume 38 - Issue 8 - p 831-838

Exposition de 20 équipes de participants à une aide cognitive pour la gestion des VAS versus 20 équipes non exposées. Randomisé.

1 à 4 semaines après l'apprentissage: test en simulation (cannot intubate-cannot ventilate)

- ⇒ Même taux de réalisation des actions clefs
- ⇒ Gain de temps (40 secondes) pour la gestion des VAS dans le groupe entraîné
- ⇒ + d'utilisation de l'AC dans le groupe entraîné(63 vs 28%)
- ⇒ Scores de performances de réalisation du scénario similaires dans les 2 groupes

Comment utiliser l'aide cognitive?

- L'AC permet de **guider le raisonnement** en listant les différentes étapes de la prise en charge
- **Diminue la charge cognitive** pour laisser plus de place au raisonnement, donc si possible le lecteur ne doit pas être le team leader.
- Elle doit être **facilement accessible**.
- Idéalement le lecteur de la fiche doit être un membre de l'équipe uniquement dédié à cette tâche.

Comment utiliser l'aide cognitive

- L'aide cognitive doit être conçue pour pouvoir être utilisée à n'importe quel moment de la situation critique et pas seulement à la phase initiale.
- Pour cela les personnels médicaux et non médicaux doivent être familiarisés avec l'outil et sa mise en forme.
- Idéalement les ACAR doivent être positionnées à un endroit précis (chariot, classeur etc), distinctement des protocoles pour un accès facilité

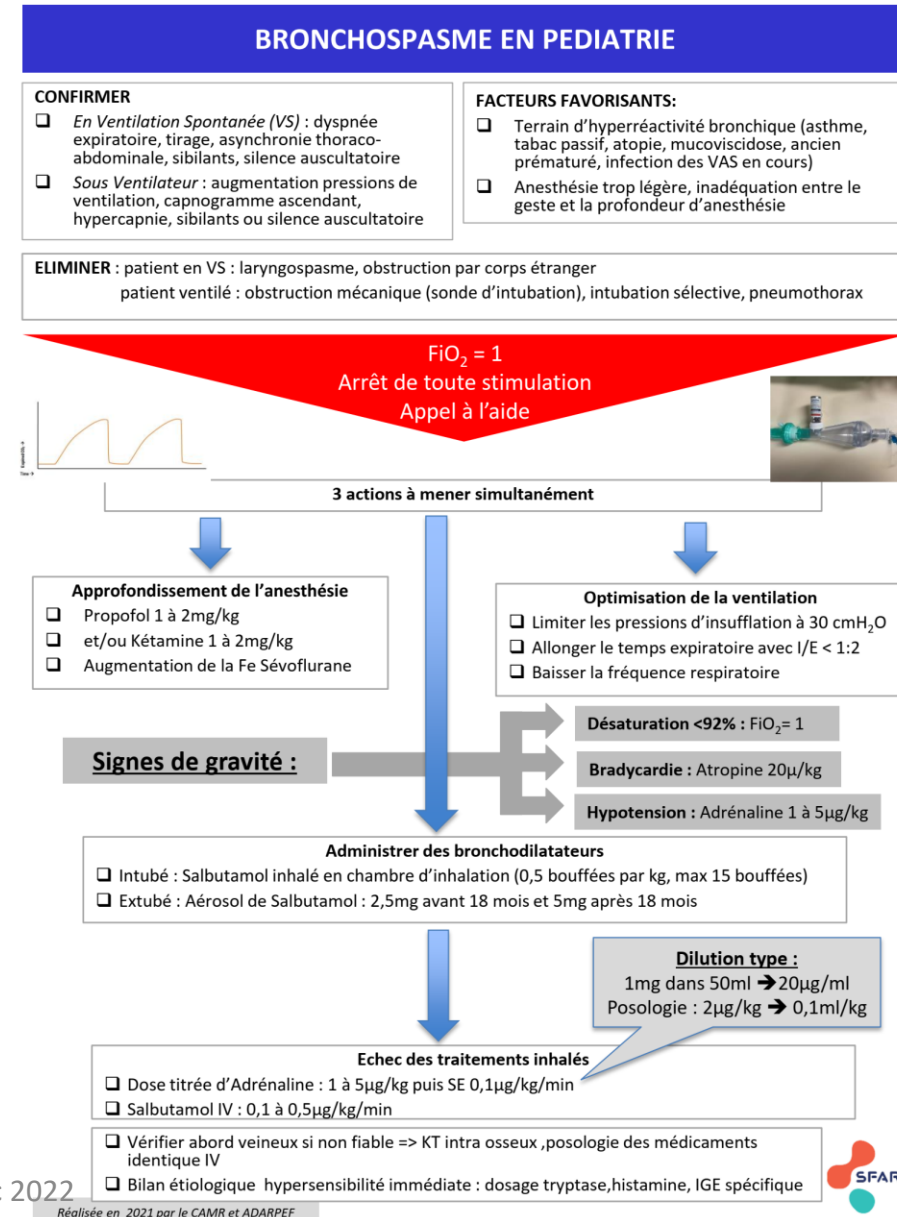
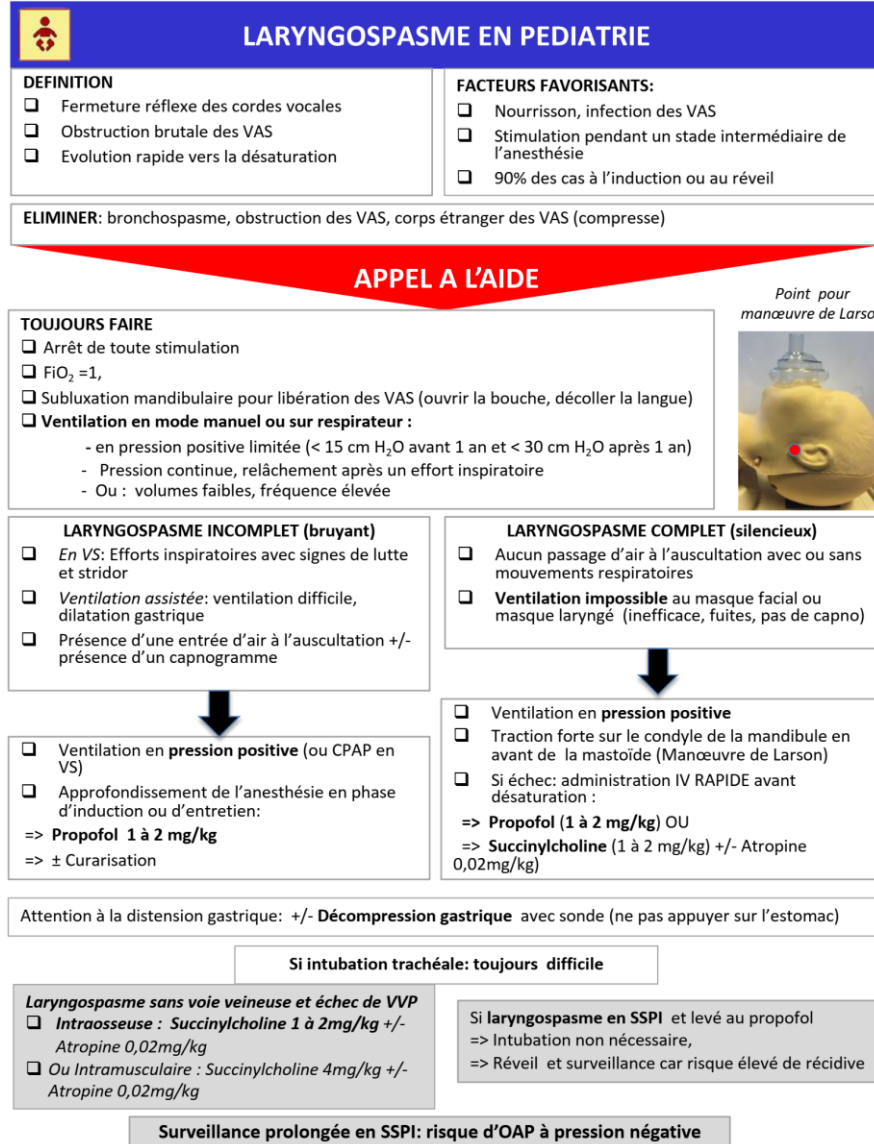
Comment utiliser les ACAR?

- Actions de familiarisation et formation:
 - Réunion d'information avec les personnels concernés: description du principe de l'aide cognitive
 - Rangement ou positionnement des AC connu de tous
 - Mise en situation en simulation
 - Mise en situation pour des cas concrets « fréquents » (ex ACAR bronchospasme ou laryngospasme en pédiatrie), même a posteriori
 - Préparation des fiches en cas d'anesthésie à risque? (HTM, enfant enrhumé, ATCD d'anaphylaxie...)

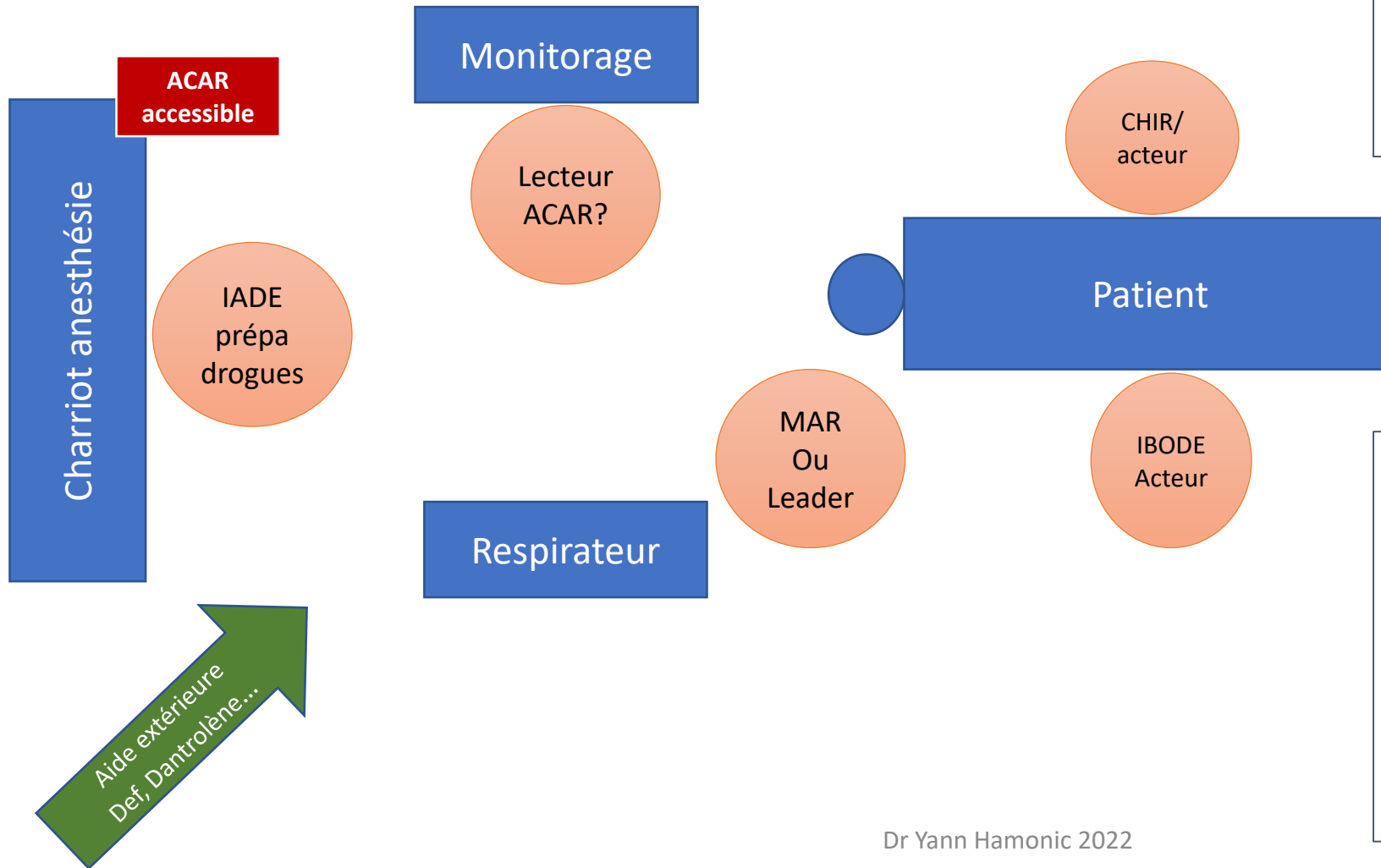
En pédiatrie

- Les ACAR ne sont pas un cours, pas un protocole et **ne remplacent pas les connaissances et l'activité régulière nécessaire à pratique de l'anesthésie pédiatrique**
- Les ACAR sont un complément pour les situations de crise
- Mais ils peuvent servir pour l'apprentissage du fait de leur concision et de l'aspect visuel plus travaillé qu'un protocole (internes en formation par exemple)

Pour l'apprentissage?



Mise en situation au bloc



Situation d'effectif suffisant c'est-à-dire au moins

⇒ 3 côté anesthésie +/- acteur
côté chirurgie si nécessaire
pour MCE par exemple

= Situation idéale

Situation d'effectif minimal

⇒ 1 côté anesthésie +/- aide
extérieure + 2 côté chirurgie
⇒ Le MAR est leader et se réfère à
l'ACAR si nécessaire

= Situation ne permettant pas une
utilisation optimale de l'ACAR

Où trouver les aides cognitives

- Lien SFAR:

<https://sfar.org/espace-professionel-anesthesiste-reanimateur/outils-professionnels/boite-a-outils/aides-cognitives-en-anesthesie-reanimation/>

- Lien Pedicrisis:

<https://www.pedsanesthesia.org/wp-content/uploads/2018/11/SPAPediCrisisChecklistsNov2018.pdf>

- Lien Stanford via SFAR:

<https://sfar.org/espace-professionel-anesthesiste-reanimateur/outils-professionnels/boite-a-outils/aides-cognitives-en-anesthesie-reanimation/autres-fiches-urgences/>

Conclusion: les ACAR en anesthésie pédiatrique

- Outil pour limiter le risque d'erreur et d'oublis en situation de crise
- Ne remplacent pas l'entretien des connaissances et la pratique régulière en anesthésie pédiatrique
- Utilisation encore limitée donc nécessite une large diffusion dans le domaine de l'anesthésie où les situations graves sont rares mais potentiellement fatales
- Utilisation nécessitant un minimum de formation
- Accessibilité facilitée (format papier ou électronique)

Merci de votre attention