

Comment réaliser l'extubation trachéale après une anesthésie ?

Pr Olivier Langeron

**Service d'anesthésie-réanimation
Hôpital Henri Mondor
Université Paris-Est Creteil**

olivier.langeron@aphp.fr



Liens d'intérêt

Medtronic

Teleflex

Cook Medical

SPECIAL ARTICLES

Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia†

T. M. Cook^{1*}, N. Woodall² and C. Frerk³, on behalf of the Fourth National Audit Project

16 décès, 3 BD / 133 complications graves

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
Audit pendant 1 an
2,9 millions d'AG

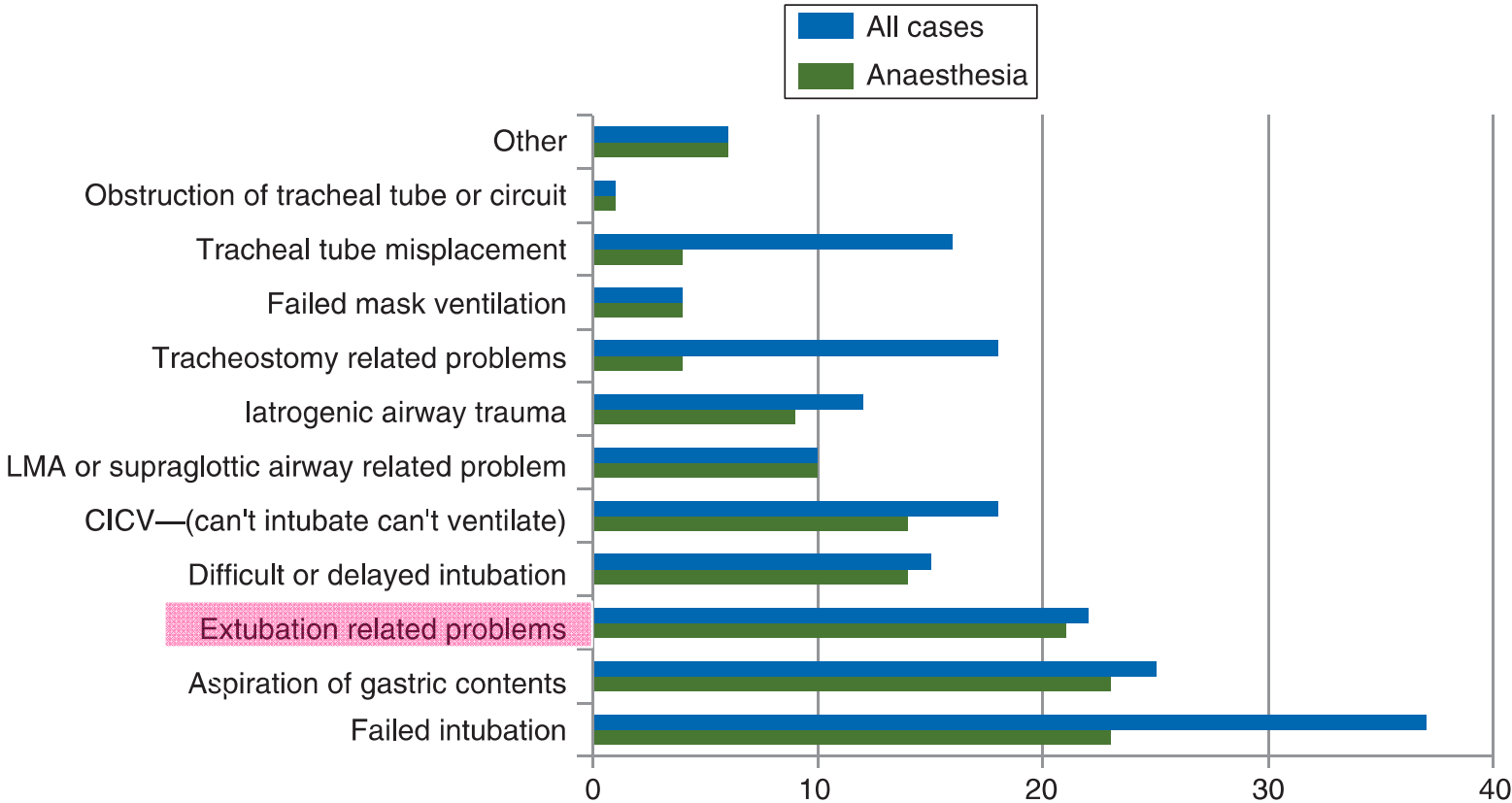


Fig 1 Primary airway problem

Difficultés de contrôle des voies aériennes :

Recommandations sociétés savantes

- SFAR intubation difficile : expertise collective

Ann Fr Anesth Réanim 1996, 2007, 2018

- ASA practice guidelines for management of the difficult airway

Anesthesiology 1993, 2003, 2013, 2021

- Canada the anticipated difficult airway with recommendations for management

Can J Anaesth 1998, 2013

- UK difficult airway society guidelines for management of unanticipated difficult intubation

Anaesthesia 2004

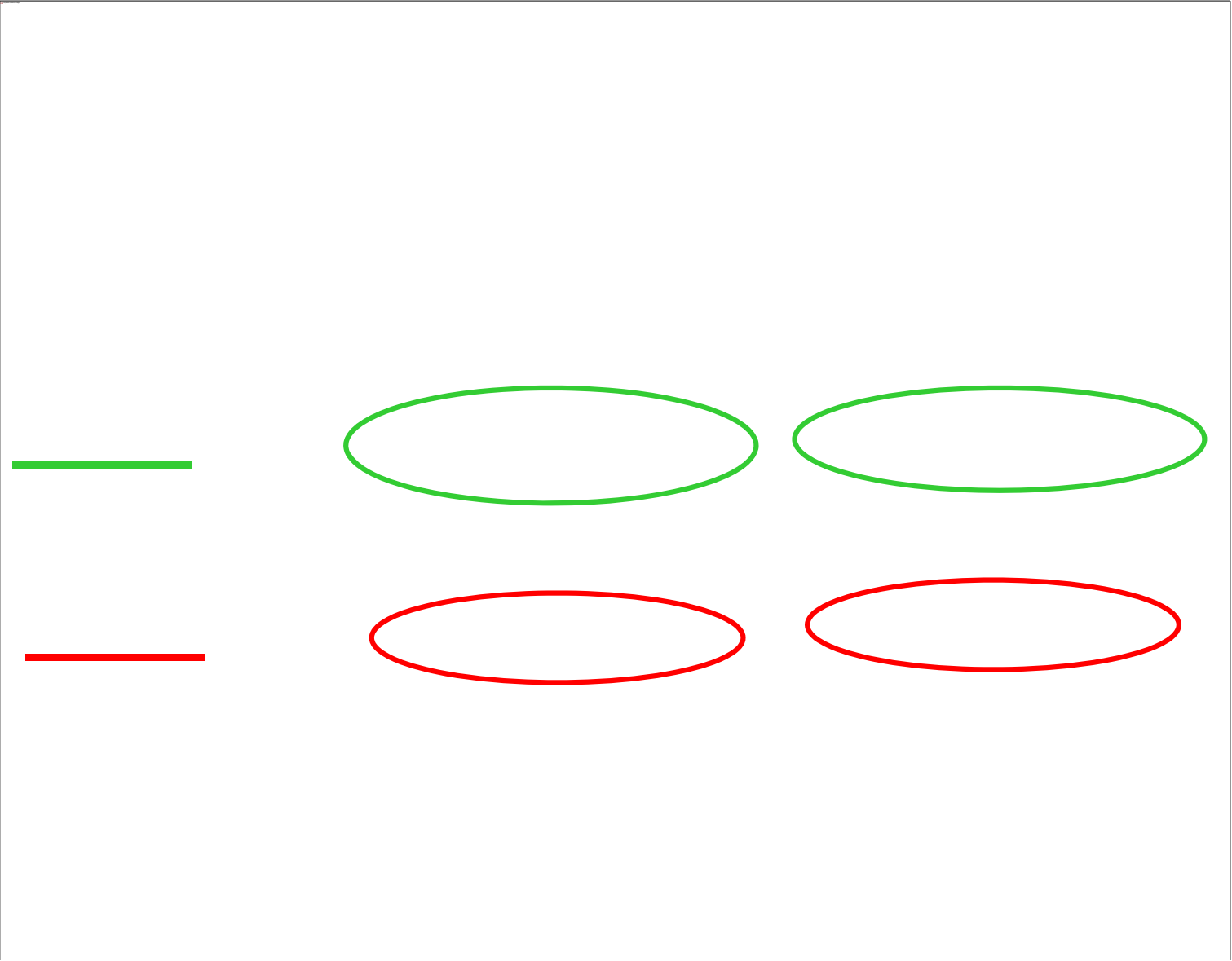
- SIAARTI Recommendations for airway control and difficult airway management

Minerva Anesthesiol 2005

Management of the Difficult Airway

A Closed Claims Analysis

Gene N. Peterson, M.D., Ph.D.,* Karen B. Domino, M.D., M.P.H.,† Robert A. Caplan, M.D.,‡ Karen L. Posner, Ph.D.,§
Lorri A. Lee, M.D.,* Frederick W. Cheney, M.D.||

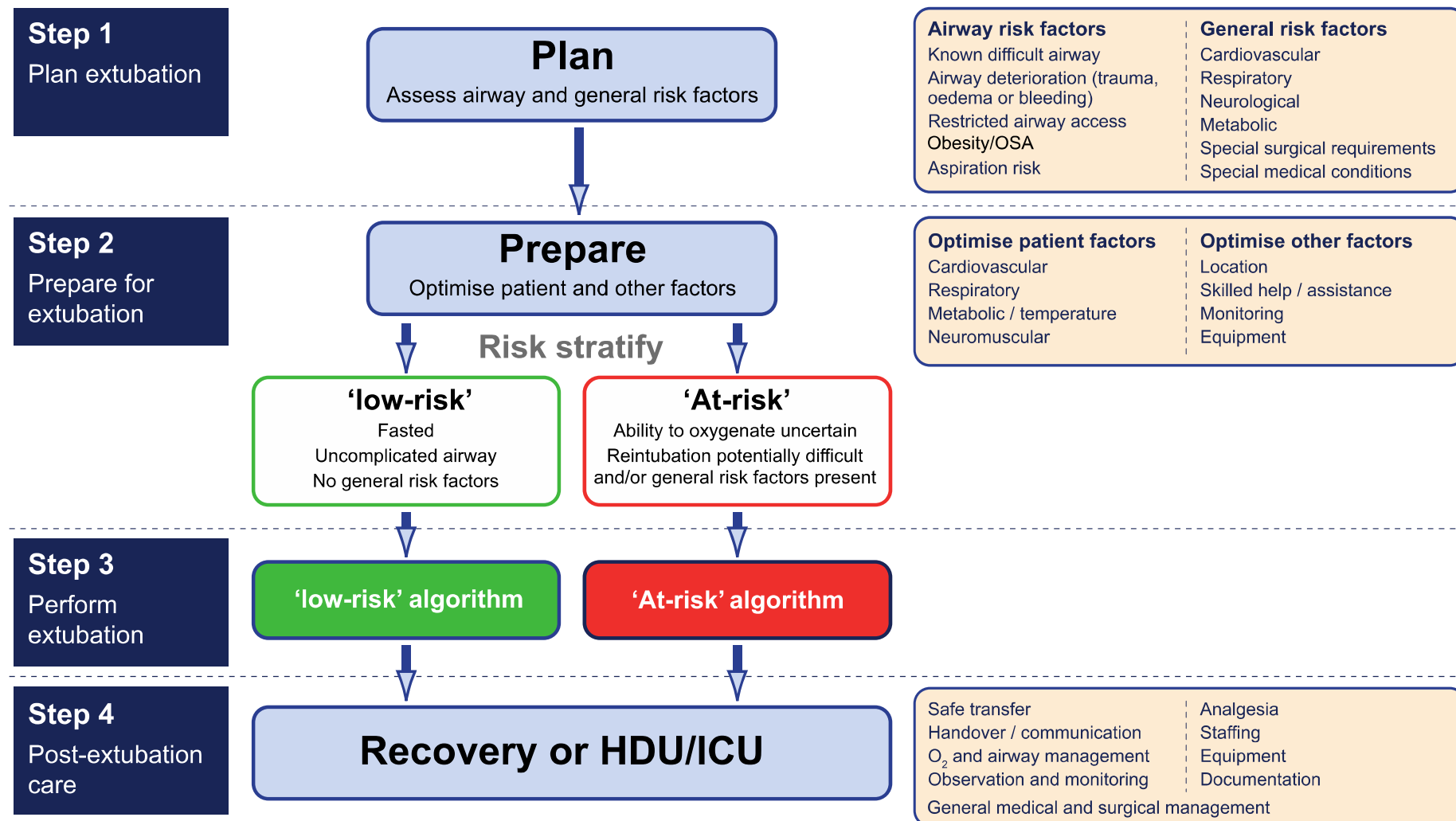


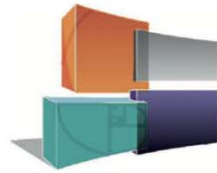
Guidelines

Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation

Membership of the Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group: M. Popat (Chairman),¹ V. Mitchell,² R. Dravid,³ A. Patel,⁴ C. Swampillai⁵ and A. Higgs⁶

DAS Extubation Guidelines: basic algorithm





SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation



Guidelines

Difficult intubation and extubation in adult anaesthesia[☆]

O. Langeron^{a,1,*}, J.-L. Bourgain^b, D. Francon^c, J. Amour^{d,2}, C. Baillard^e, G. Bouroche^b,
M. Chollet Rivier^f, F. Lenfant^g, B. Plaud^h, P. Schoettker^f, D. Fletcher^{i,2}, L. Velly^{j,2},
K. Nouette-Gaulain^{k,1}



SFAR.org

La SFAR
Bienvenue

Professionnels
Professionnels de santé

Jeunes
Espace jeunes

Paramédicaux
IADE / IDE Réa-Urgence

Grand Public
Espace public

SFAR TV
Notre chaîne



Voies Aériennes

Curarisation et décurarisation en anesthésie Anciennement : Indications de la curarisation en anesthésie – CC 1999	RFE 2018
Gestion des voies aériennes de l'enfant	RFE 2018
Bris dentaires périanesthésiques	RFE 2012
Intubation difficile et extubation en anesthésie chez l'adulte Anciennement : Intubation difficile – CE 2006 Anciennement : Intubation difficile – CE 1996	RFE 2017
Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte à l'exception de l'intubation difficile	CC 2003

Conséquences de l'intubation trachéale et de la levée de l'anesthésie sur les Voies Aériennes Supérieures (VAS)

Augmentation des réflexes laryngés :

- **Toux**
- **"bucking"** (expiration forcée non précédée par une inspiration)
- **Laryngospasme**

Diminution des réflexes laryngés et du tonus des muscles pharyngés :

- **Obstruction des VAS**
- **Risque d'inhalation bronchique**

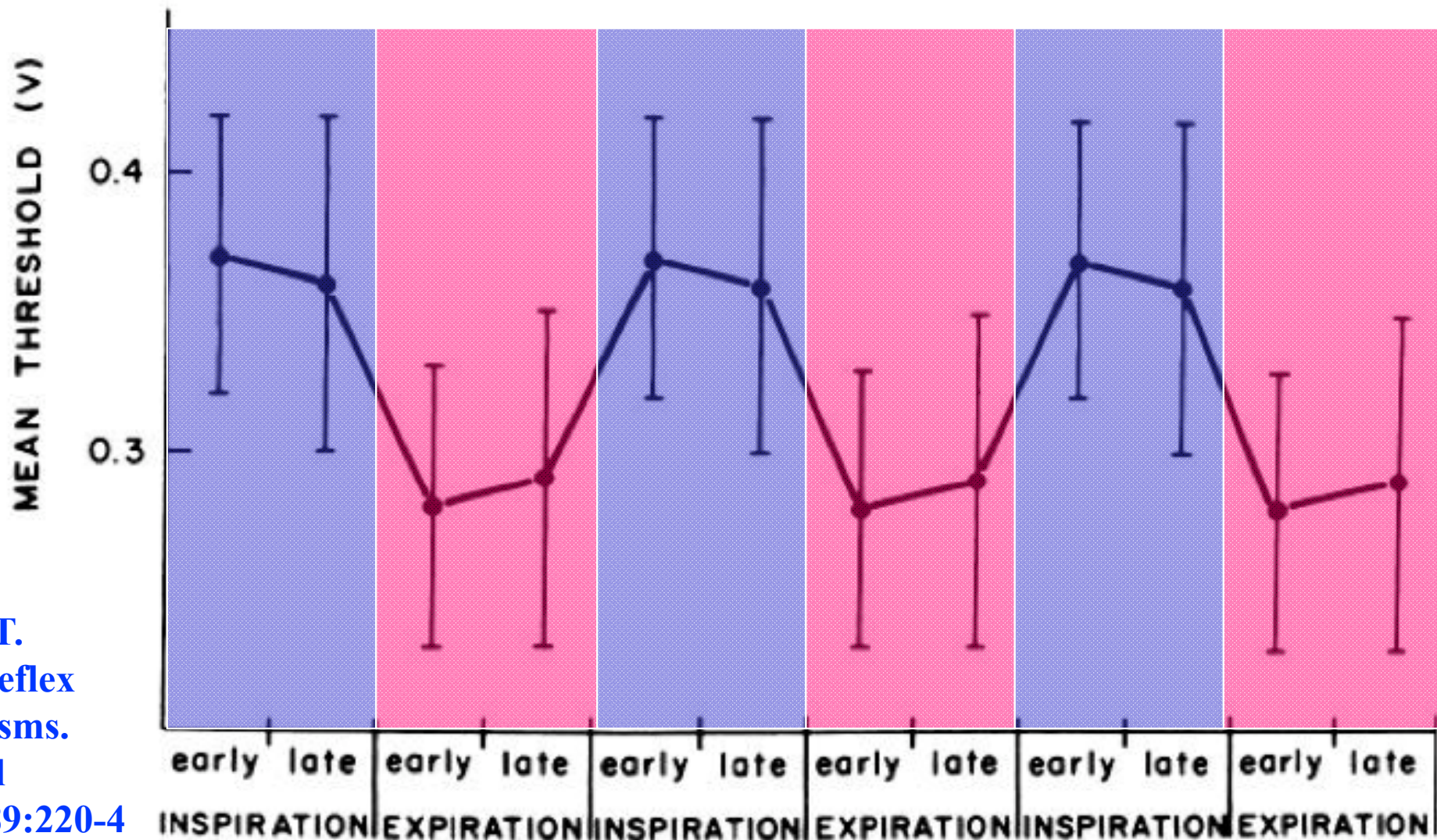
Dysfonctionnement du larynx

- **Stridor**

Laryngospasme et phase ventilatoire

Seuil réflexe
glottique (mV)

Risque maximal lors de l'expiration
Extubation lors de l'inspiration



Ikari T, Saski CT.
Glottic closure reflex
control mechanisms.
Ann Otol Rhinol
Laryngol.1980;89:220-4

Conséquences de l'intubation trachéale et de l'anesthésie sur les Voies Aériennes Supérieures (VAS)

Traumatismes des VAS :

- Intubation traumatique, surpression ballonnet, malposition ou diamètre élevé de sonde

Réduction de la filière des VAS due à :

- Liés au type de chirurgie : ORL, thyroïde, rachis cervical (hématome, œdème, paralysie cordes vocales...), vasculaire carotidienne
- Trendelenburg
- Durée chirurgie > 4 heures, excès de remplissage
- Radiothérapie et curages cervicaux

Principes généraux guidant l'extubation trachéale

Respect des 4 étapes :

- **P**lanifier
- **P**réparer
- **E**xtuber
- **S**urveiller

Critères conventionnels d'extubation trachéale

Recommandations SFAR conférence d'experts 2006



Critères respiratoires

Respiration spontanée, régulière, pas de tirage

Volume courant $\geq 5-8 \text{ mL.kg}^{-1}$

Ventilation minute $< 10 \text{ L.min}^{-1}$

Fréquence respiratoire $12-25 \text{ c.min}^{-1}$

Pression inspiratoire négative $< -20 \text{ cmH}_2\text{O}$

Décurarisation complète (monitorage quantitatif) :

- $T4/T1 > 0,9$

Oxymétrie et gaz du sang

- $\text{SpO}_2 \geq 95\%$ avec $\text{FiO}_2 \leq 50\%$, $\text{PEP} \leq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$

- $\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$

- $\text{PaCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$

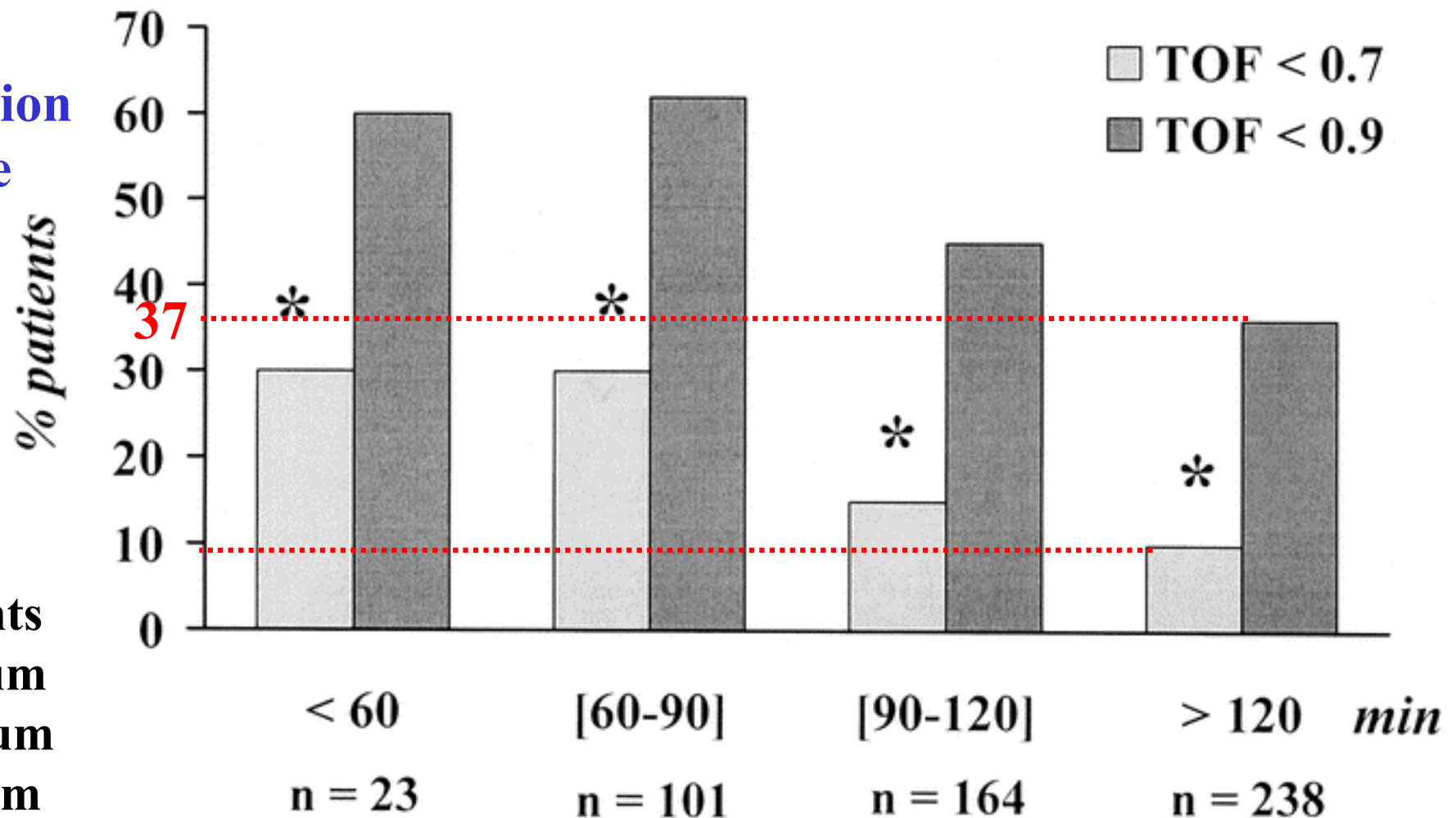
- Ou constantes équivalentes à l'état antérieur préopératoire

Residual Paralysis in the PACU after a Single Intubating Dose of Nondepolarizing Muscle Relaxant with an Intermediate Duration of Action

Bertrand Debaene, M.D.,* Benoît Plaud, M.D.,† Marie-Pierre Dilly, M.D.,‡ François Donati, Ph.D., M.D., F.R.C.P.C.§

**Taux de
curarisation
résiduelle**

**526 patients
Vecuronium
Rocuronium
Atracurium**



Comment prévenir la curarisation résiduelle ?

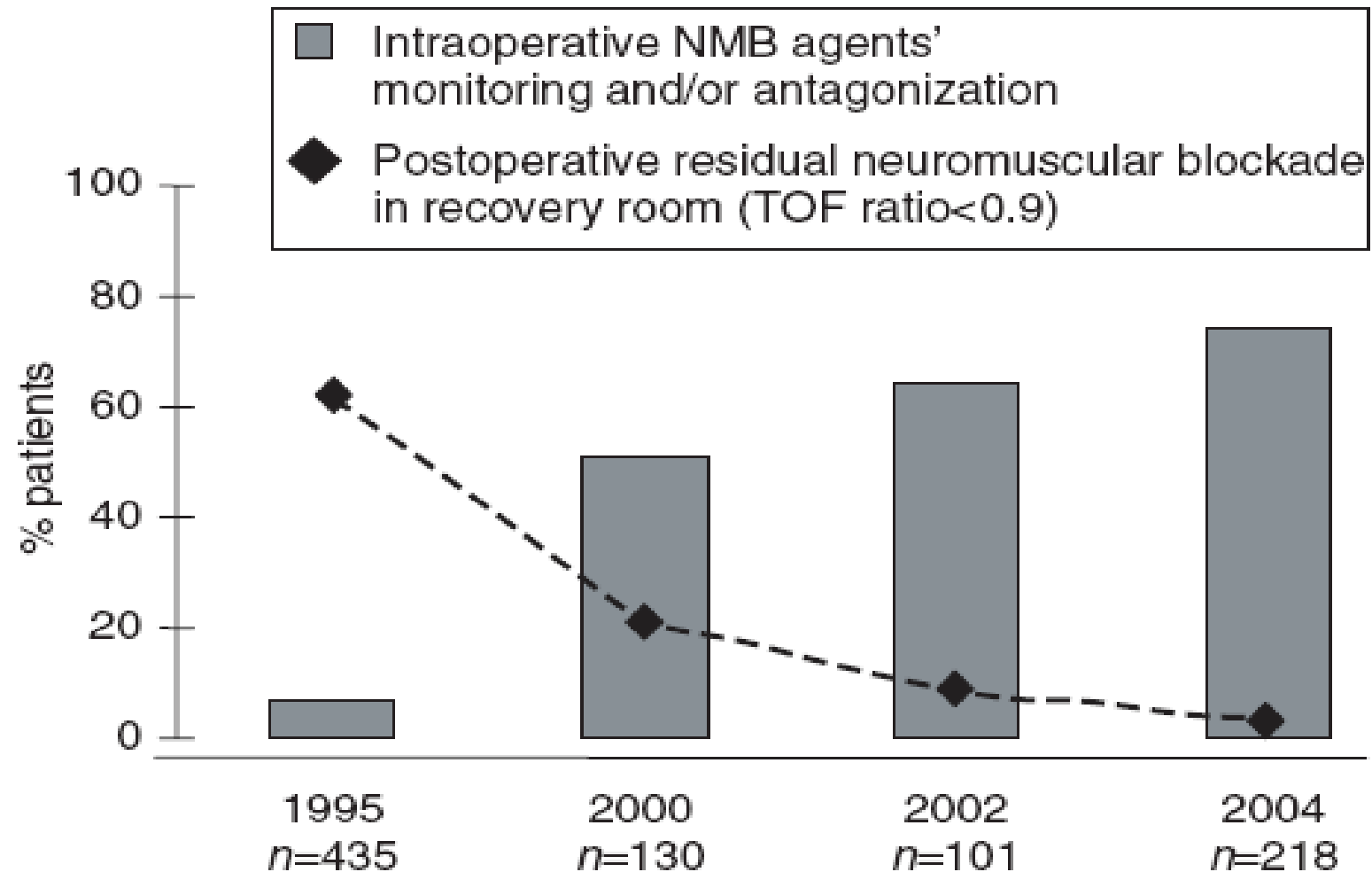


Fig 1 Evolution of intraoperative NMB agents' management and postoperative residual neuromuscular block defined as a TOF ratio less than 0.9.

Baillard C et al Br J Anaesth 2005; 95: 622

Critères conventionnels d'extubation trachéale

Recommandations SFAR conférence d'experts 2006



Niveau de conscience: réveil complet

- Obtention d'une réponse verbale et motrice aux ordres simples

Réflexe de déglutition récupéré

Critères cardio-vasculaires

- PA et FC +/-20% valeur initiale, absence de vasopresseur ou d'inotrope

Critères généraux :

- température centrale $\geq 36^{\circ}$ C
- analgésie correcte
- absence de complication chirurgicale

Extubation trachéale : réalisation pratique

- **position proclive**
- **oxygénation satisfaisante**
- **aspirations oropharyngées et trachéales préalables**
- **réalisation en 3 temps :**
 - **2 à 3 inspirations profondes (manœuvre de recrutement)**
 - **dégonflage du ballonnet de la sonde**
 - **retrait de la sonde en fin d'inspiration *sans aspirer* +++**

Comment anticiper une difficulté d'extubation trachéale?

Risques liés au patient et/ou à la chirurgie

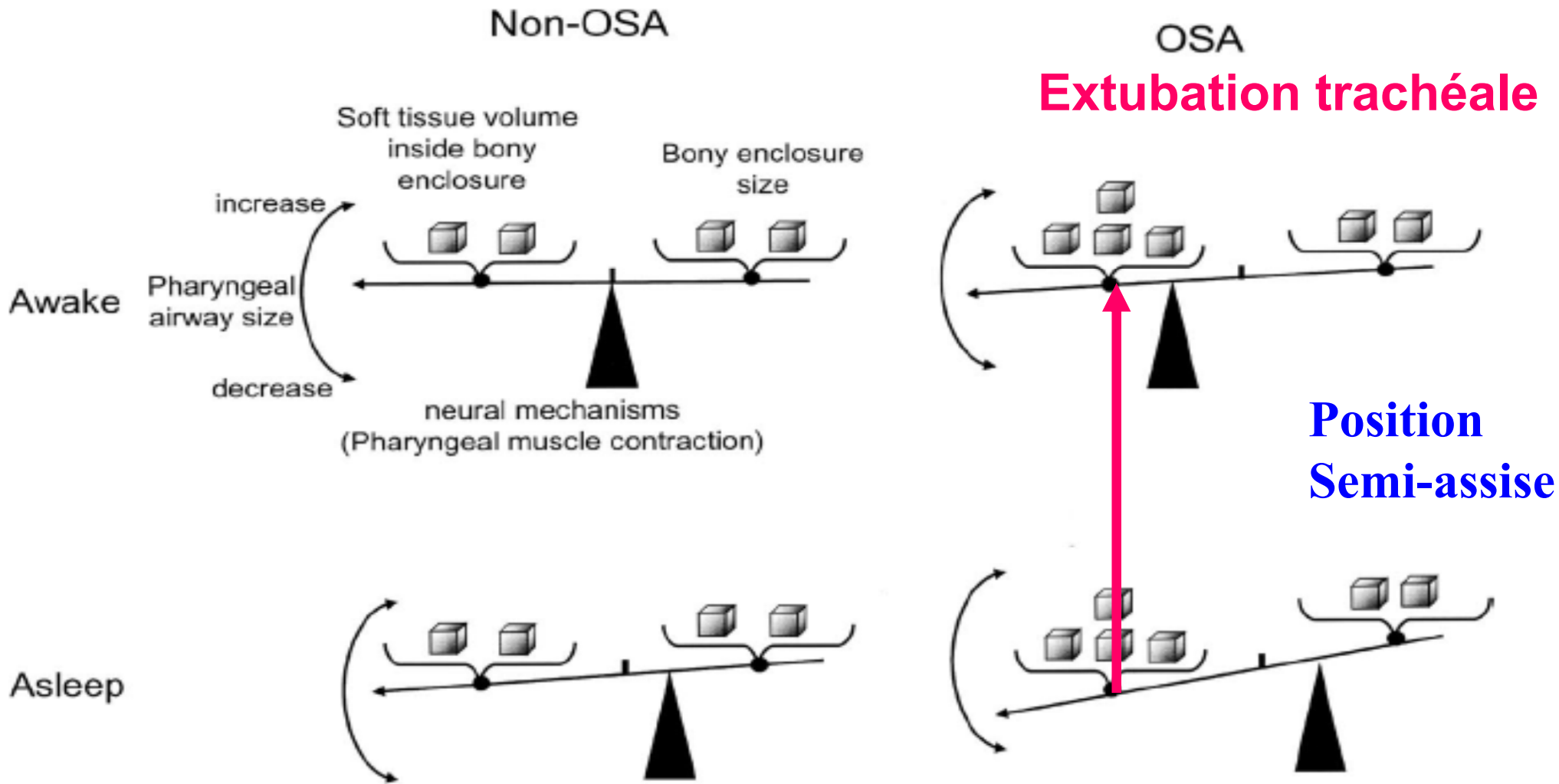
Intubation Difficile = Extubation Difficile

Evaluation du risque patient pour une difficulté d'extubation trachéale

- Antécédents cardio/respiratoires**
- Ventilation au masque difficile**
- Intubation traumatique / difficile (> 3 tentatives +++)**
- Tumeur ou œdème des VAS**
- Apnée du sommeil (SAS)**

Anatomical Balance of the Upper Airway and Obstructive Sleep Apnea

Satoru Tsuiki, D.D.S.,* Shiroh Isono, M.D.,† Teruhiko Ishikawa, M.D.,† Yoshihiro Yamashiro, M.D.,‡ Koichiro Tatsumi, M.D.,§ Takashi Nishino, M.D.||



Evaluation du risque d'extubation trachéale difficile en fonction de la chirurgie

- Chirurgie ORL et Maxillo-Faciale**
- Chirurgie carotidienne**
- Chirurgie thyroïdienne**
- Chirurgie du rachis cervical (voie antérieure)**

Prédiction du risque

Prédiction = début de la réflexion

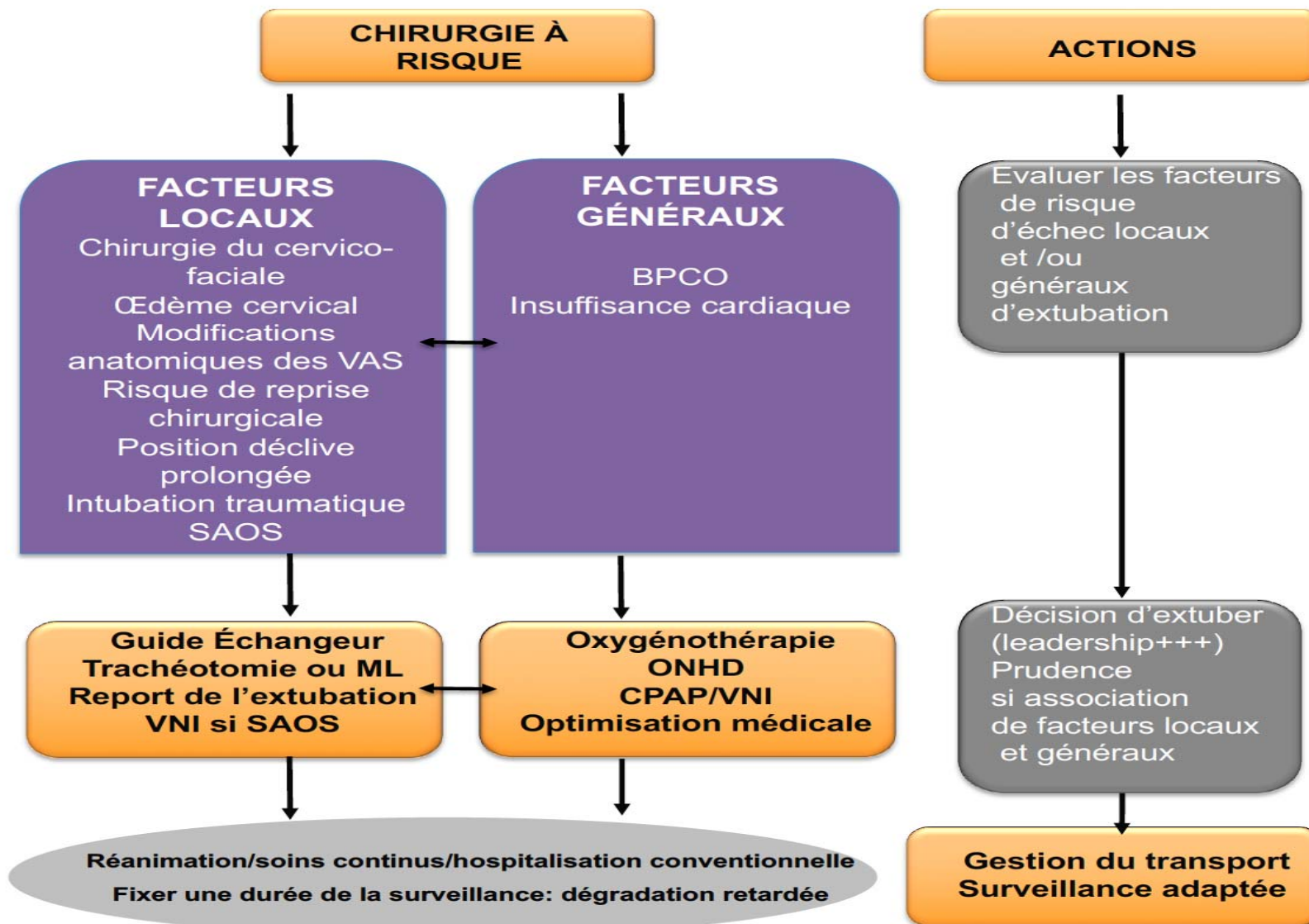
Stratification du risque

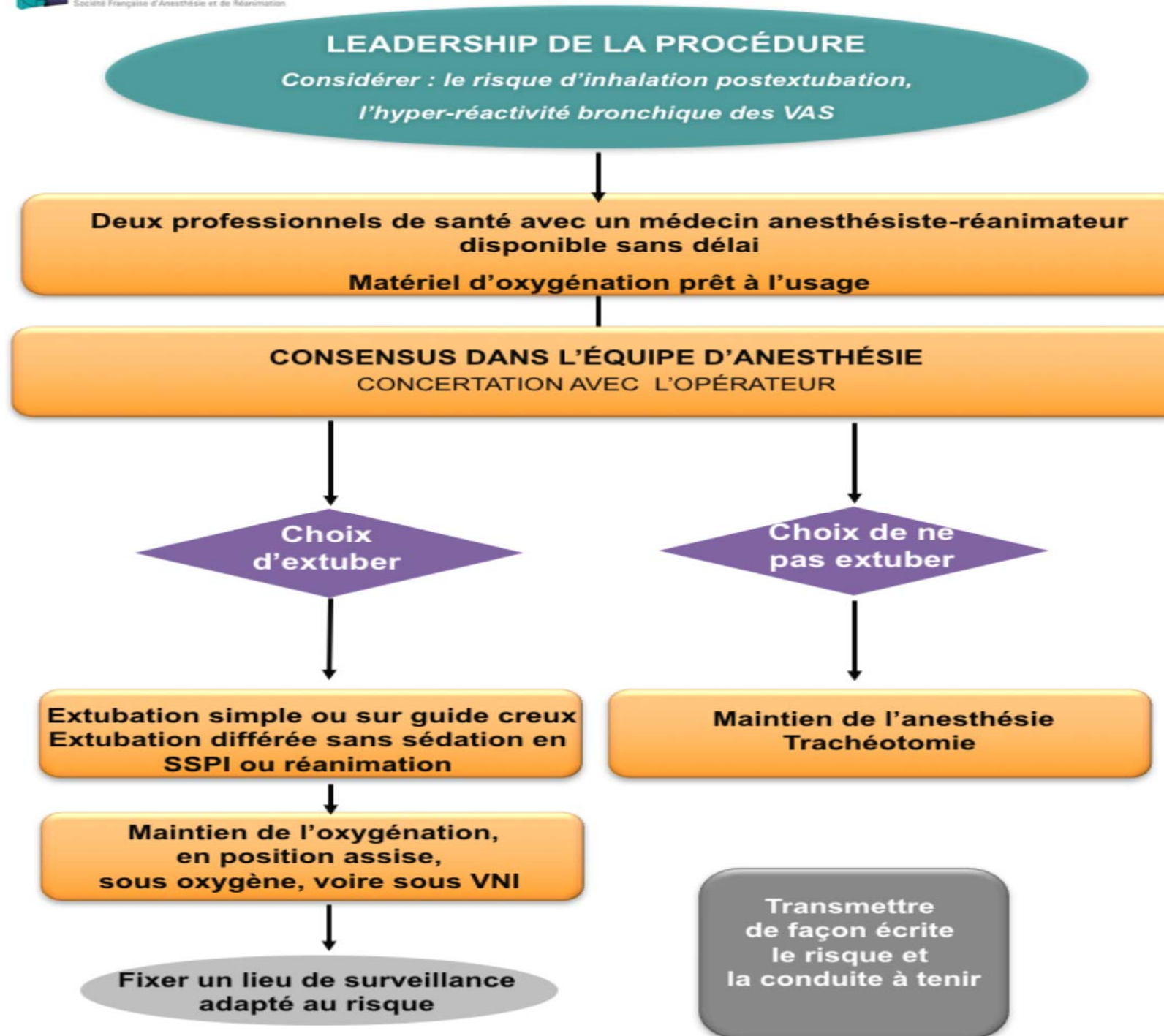


ANTICIPATION

Critères d'extubation présents et minimisation du risque d'inhalation

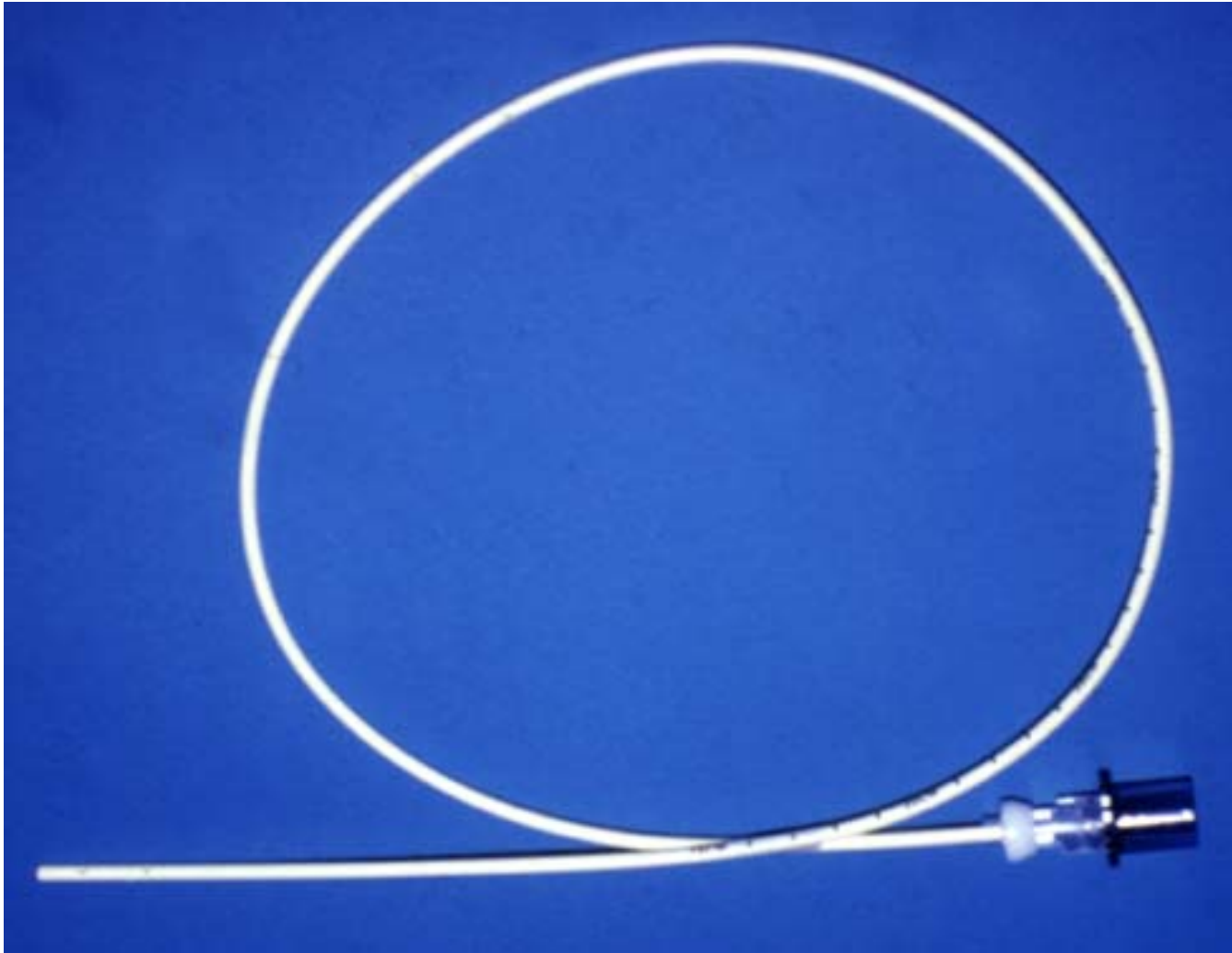
Patient éveillé en position assise, décurarisation complète, vidange de l'estomac, stabilité hémodynamique



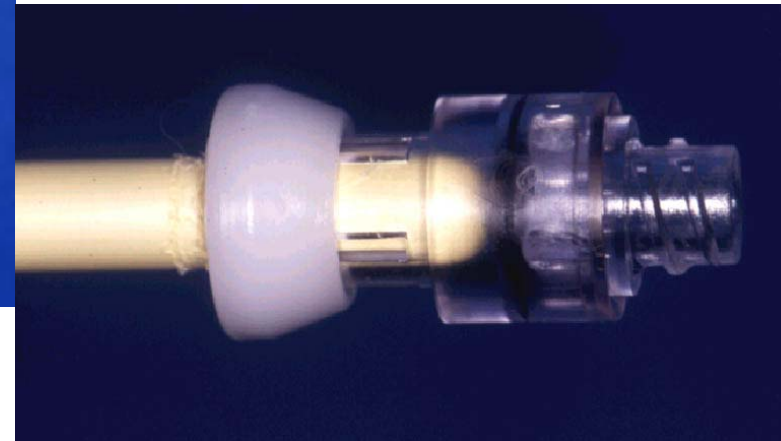


Extubation à risque

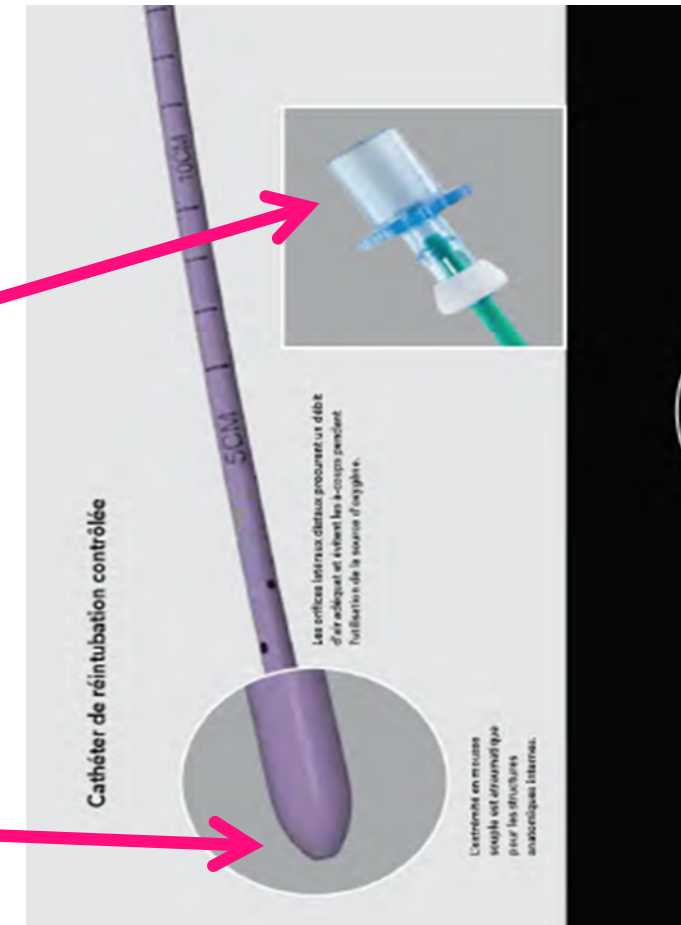
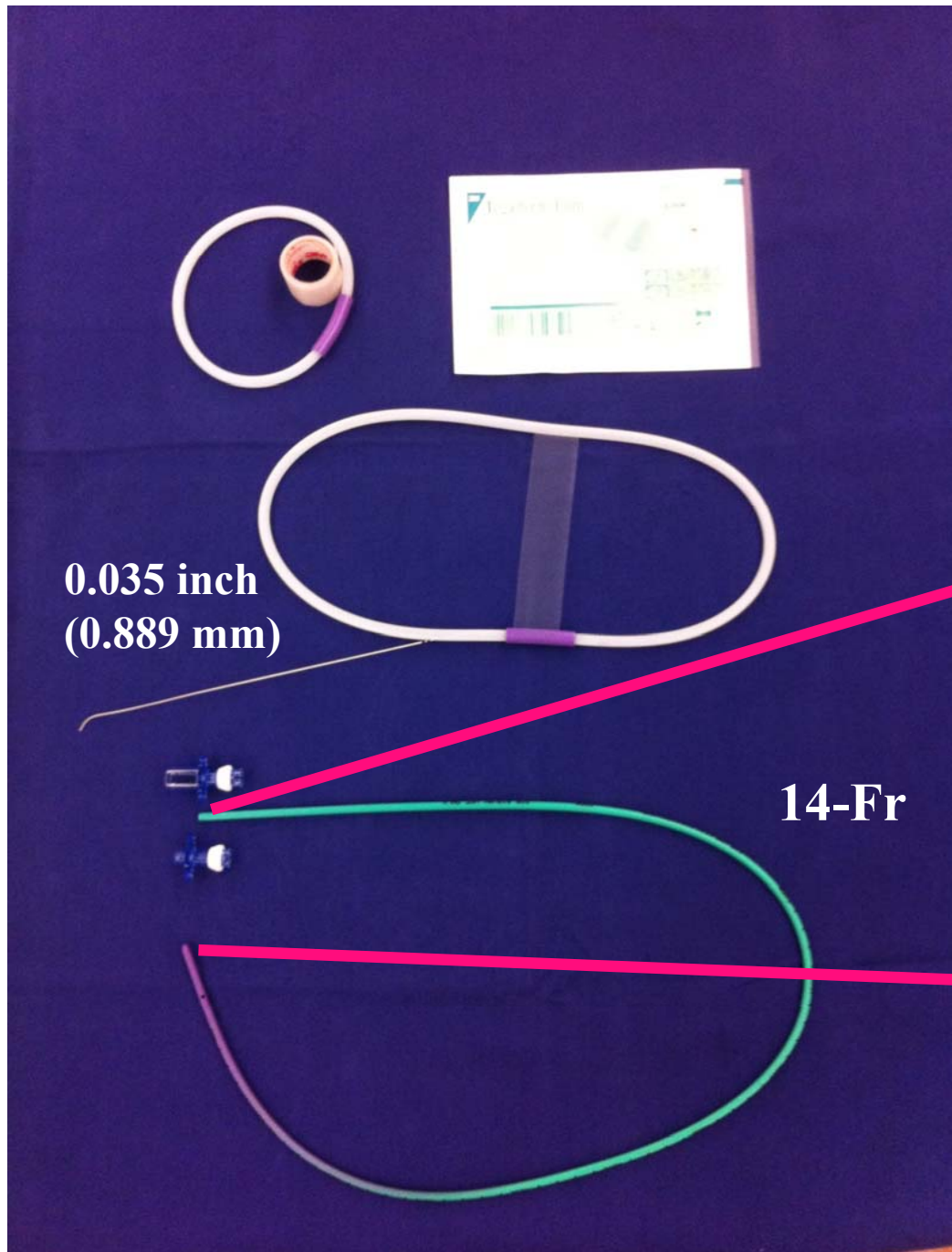
Guide échangeur creux



Cook[®] airway exchanger



Cook® Staged Extubation Set



The only *on label* device to perform tracheal “reintubation”

Continuous Airway Access for the Difficult Extubation:
The Efficacy of the Airway Exchange Catheter

Anesth Analg 2007;105:1357-62
Thomas C. Mort, MD

Etude rétrospective
354 patients à risque extubés avec GEC
87 patients réintubés 51 avec GEC, 36 sans GEC

Table 3. Complications of the Reintubation Procedure

	AEC present (n = 51)	AEC absent (n = 36)	P
First-pass success rate for reintubation	87%	14% (5)	<0.02
Hypoxemia during reintubation (Spo ₂ <90%)	8% ^b (4)	50% (18)	<0.01
Severe hypoxemia during reintubation (Spo ₂ <70%)	6% ^a (3)	19% (7)	0.05
Bradycardia (heart rate <40) with hypotension	4% (2)	14% (5)	<0.05
Multiple intubation attempts (≥3) including the placement of an accessory airway device	10% ^b (5)	77% (28)	<0.02
Esophageal intubation	0	18% (6)	
Rescue airway device/technique	6% ^a (3)	90% (32)	<0.01

^a Includes the AEC failures due to inability to pass ETT into trachea (1 case) and proximal migration of the AEC out of the trachea (3 cases).

AEC = airway exchange catheter; ETT = endotracheal tube.

**High risk patient and the Cook®
Staged Extubation wire in place**



Original Article

An assessment of the tolerability of the Cook staged extubation wire in patients with known or suspected difficult airways extubated in intensive care

S. McManus,¹ L. Jones,² C. Anstey^{3,4} and S. Senthuran^{5,6}

16 Townsville
ICU patients

23 patients recruited

22 patients extubated
with wire in situ

17 patients tolerated
wire for 4 h

Table 2 Guidewire tolerability assessment by the ICU nurse caring for the patient.

Symptom/issue	Incidence of symptom/issues			Total
	None	Tolerable	Intolerable	
Cough	8	13	1	22
Gag	20	1	1	22
Salivation	16	5	1	22
Wheeze	20	2	0	22
Vomiting	22	0	0	22
Haemoptysis	19	3	0	22
Impact of wire on nursing care provision	16	5	1	22

Extubation



R5.1 – Il faut probablement adapter la prise en charge aux facteurs de risque d'échec d'extubation car la ré-intubation est source d'une surmorbidity et de surmortalité.

(Grade 2+) Accord FORT

R5.2 – Il faut probablement rechercher des facteurs de risque d'échec avant extubation.

(Grade 2+) Accord FORT

R5.3 – Il faut probablement extuber un patient en suivant une stratégie rigoureuse.

(Grade 2+) Accord FORT

R5.4 – Il faut probablement prendre des mesures préventives en présence de facteurs de risque de difficultés d'extubation.

(Grade 2+) Accord FORT

L'extubation trachéale en anesthésie

- ✚ Procédure banale qui ne doit **pas être banalisée**
 - ✚ La diffusion de **recommandations** et **l'amélioration des pratiques** diminueront la morbidité et la mortalité liées à l'extubation trachéale
 - ✚ Procédure en **4 étapes** :
Planifier, **P**réparer, **E**xtuber et **S**urveiller
 - ✚ La procédure est stratifiée avec **la prise en compte du risque patient** aux différentes étapes
- Il n'y a **jamais d'urgence** pour réaliser l'extubation trachéale