

L'extubation au bloc

Benoît Plaud

COMUE Sorbonne Paris Cité
Université Paris-Diderot
Assistance Publique – Hôpitaux de Paris
Anesthésie, réanimation chirurgicale

GHU Saint-Louis, Lariboisière,
Fernand Widal, Paris, France



benoit.plaud@aphp.fr

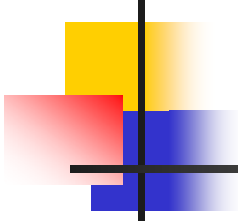


Hôpitaux Universitaires
SAINT-LOUIS
LARIBOISIÈRE
FERNAND-WIDAL

ASSISTANCE
PUBLIQUE

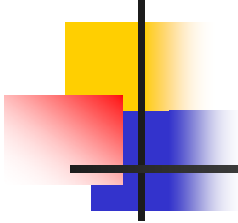


HÔPITAUX
DE PARIS



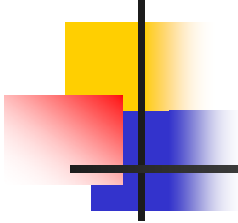
Situation clinique

- Homme de 65 ans, ASA 2 (IMC = 35 kg/m²). Cure de HI par laparotomie (+ plaque).
- AG avec IOT (propofol, sufentanil, cisatracurium, desflurane-N₂O).
- Durée une heure. Répond aux ordres simples, t° centrale 35,5°C.
- Le patient est en ambulatoire.



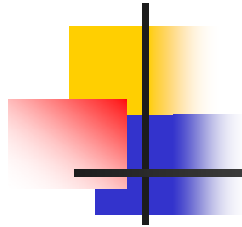
Que faites-vous?

- Retirez-vous la sonde d'intubation en salle d'intervention? Si oui comment (modalités?)
- Transférez-vous le patient en SSPI intubé? Si oui comment (sédation? Monitoring?)
- Quels sont vos éléments de décision pour ces deux stratégies?



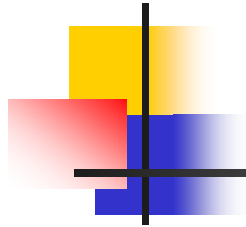
Position du problème

- L'extubation est une partie intégrante du contrôle des voies aériennes au décours d'une anesthésie générale avec intubation.
- Stratégie médicale raisonnée sur la période entourant le retrait de la sonde d'intubation.



Points abordés

- Quels sont les risques identifiés?
- Quels sont les moyens à mettre en œuvre?
- Quelle intégration dans le parcours de l'opéré?



1. QUELS SONT LES RISQUES IDENTIFIÉS?

Quelles données disponibles sur ce thème?

"Airway Extubation"[Mesh]

NCBI PubMed.gov US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed "Airway Extubation"[Mesh] Search

Create RSS Create alert Advanced

Article types clear Summary 20 per page Sort by Most Recent Send to

✓ Clinical Trial Customize ...

Text availability

Abstract

Free full text

Full text

Publication dates

5 years

10 years

Custom range...

Species

Humans

Languages

✓ English Customize ...

Clear all

Show additional filters

Results: 1 to 20 of 94

Filters activated: Clinical Trial, English. Clear all to show 419 items.

1. [Protocolized sedation vs usual care in pediatric patients mechanically ventilated for acute respiratory failure: a randomized clinical trial.](#)
Curley MA, Wypij D, Watson RS, Grant MJ, Asaro LA, Cheifetz IM, Dodson BL, Franck LS, Gedeit RG, Angus DC, Matthay MA; RESTORE Study Investigators and the Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators Network.
JAMA. 2015 Jan 27;313(4):379-89. doi: 10.1001/jama.2014.18399.
PMID: 25602358
[Similar articles](#)
2. [Experience using a new staged extubation kit in patients with a known difficult airway.](#)
Corso RM, Cattano D, Maitan S.
Anaesth Intensive Care. 2015 Jan;43(1):137-8. No abstract available.
PMID: 25579308
[Similar articles](#)
3. [The effect of coughing at extubation on oxygenation in the post-anaesthesia care unit.](#)
Lumb AB, Bradshaw K, Gamlin FM, Heard J.
Anaesthesia. 2015 Apr;70(4):416-20. doi: 10.1111/anae.12924. Epub 2014 Nov 5.
PMID: 25376328
[Similar articles](#)

"Intubation, Intratracheal"[Mesh]

NCBI PubMed.gov US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed "Intubation, Intratracheal"[Mesh] Search

Create RSS Create alert Advanced

Article types clear Summary 20 per page Sort by Most Recent Send to

✓ Clinical Trial Customize ...

Text availability

Abstract

Free full text

Full text

PubMed Commons

Reader comments

Publication dates

5 years

10 years

Custom range...

Species

Humans

Other Animals

Languages

✓ English Customize ...

Clear all

Show additional filters

Results: 1 to 20 of 3880

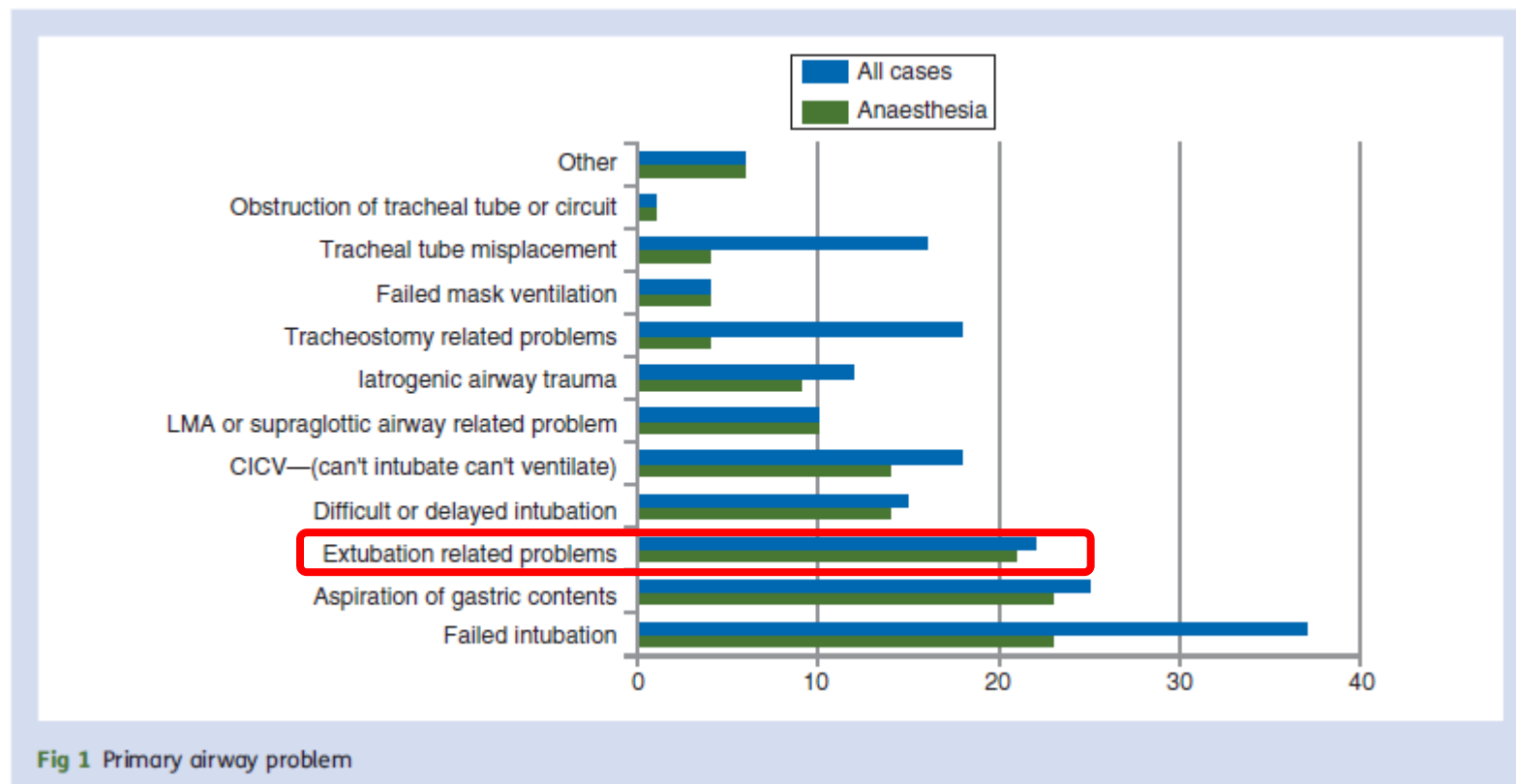
Filters activated: Clinical Trial, English. Clear all to show 32443 items.

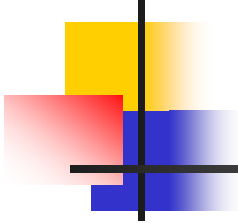
1. [Cardiovascular effects of volatile induction and maintenance of anesthesia \(VIMA\) and total intravenous anesthesia \(TIVA\) for laryngeal mask airway \(LMA\) anesthesia: a comparison study.](#)
Sukhupragarn W, Leurcharumee P, Sothisopha T.
J Med Assoc Thai. 2015 Apr;98(4):388-93.
PMID: 25958714
[Similar articles](#)
2. [Randomized cinefluoroscopic comparison of cervical spine motion using McGrath series 5 and Macintosh laryngoscope for intubation with manual in-line stabilization.](#)
Laosuwan P, Earsakul A, Numkarunrunrote N, Khamjaisai J, Charuluxananan S.
J Med Assoc Thai. 2015 Jan;98 Suppl 1:S63-9.
PMID: 25764615
[Similar articles](#)
3. [Fibreoptic vs videolaryngoscopic \(C-MAC®\) D-BLADE\) nasal awake intubation under local anaesthesia.](#)
Kramer A, Müller D, Pförtner R, Mohr C, Groeben H.
Anaesthesia. 2015 Apr;70(4):400-6. doi: 10.1111/anae.13016.
PMID: 25764403
[Similar articles](#)

Filtres : essai clinique + anglais

Le retrait de la sonde d'intubation est une période à risque.

1. Enquête du Royal Collège





Analyse des complications observées à l'extubation

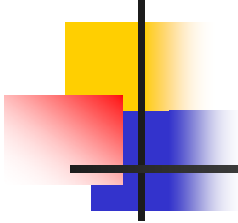
- 38 décès rapportés au retrait de la sonde
 - 20 en anesthésie, 16 en réanimation, 2 lors de transports
- Obstruction des voies aériennes
 - Laryngospasme
 - Occlusion complète de la sonde
 - Obstruction par du sang et/ou des sécrétions
- Causes systémiques
 - Manque de préparation et d'anticipation des équipes
 - Retard diagnostic de l'obstruction des VAS (SSPI)

Le retrait de la sonde d'intubation est une période à risque.

2. ASA Closed Claims

Table 3. Timing of Perioperative Claims (n = 156)

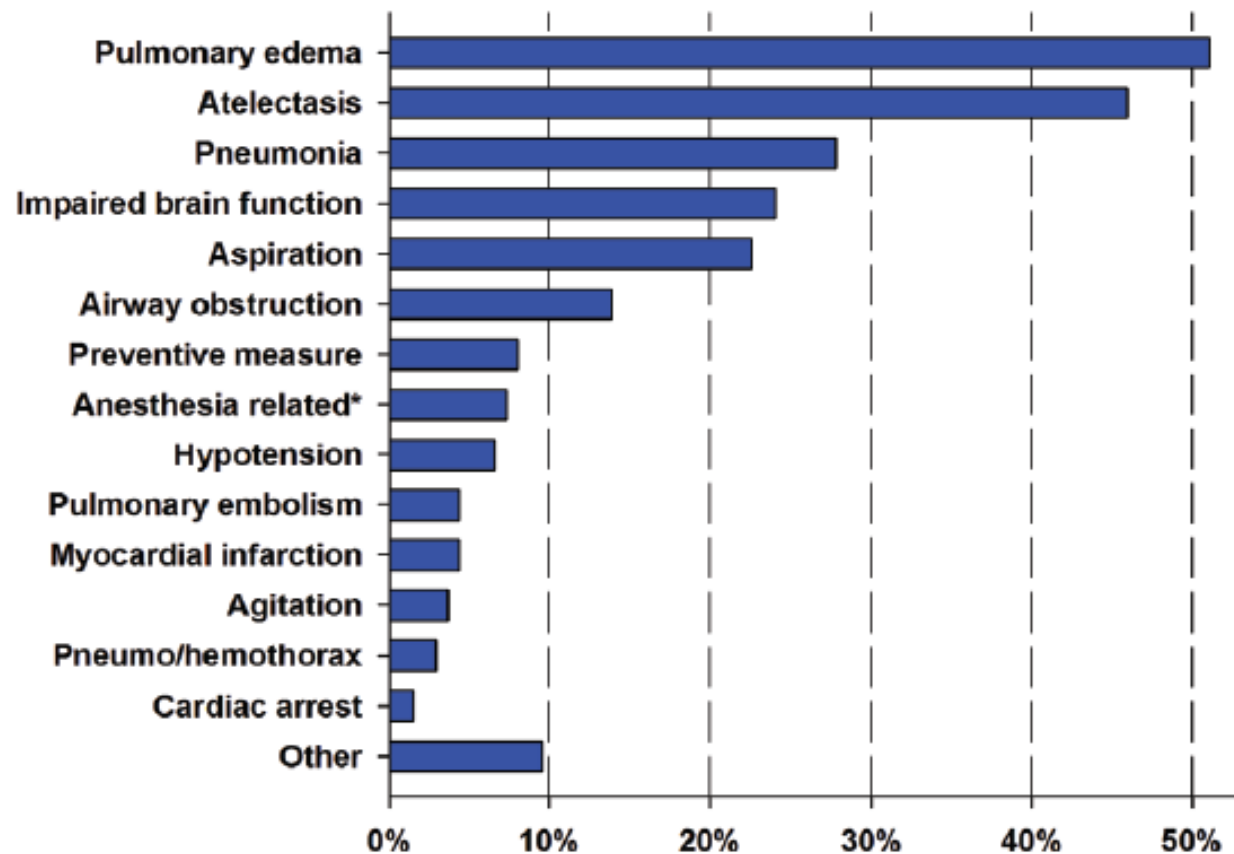
Timing	1985–1992 (n = 73)		1993–1999 (n = 83)	
	Claims, n (%)	Death/BD, n (row %)*	Claims, n (%)	Death/BD, n (row %)*
Preinduction (n = 3)	2 (3)	2 (100)	1 (1)	1 (100)
Induction (n = 104)	52 (71)	32 (62)†	52 (63)	18 (35)†
Intraoperative (n = 23)	11 (15)	6 (55)	12 (14)	10 (83)
Extubation in operating room (n = 18)	6 (8)	6 (100)	12 (14)	10 (83)
Recovery (n = 8)	2 (3)	1 (50)	6 (7)	4 (67)



Facteurs de risque d'échec d'extubation en anesthésie

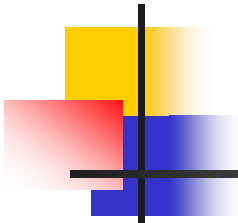
- Intubation
 - Difficile et/ou traumatique
- Sonde d'intubation
 - Gros diamètre
 - Surpression du ballonnet
 - Mauvaise position
- Chirurgie
 - > 4h
 - Urgence
 - Cervicale, maxillo-faciale
- Remplissage inadapté
- Position proclive prolongée
- Radiothérapie

Etiologies des ré-intubations* précoces (< 3 j) en post-opératoires

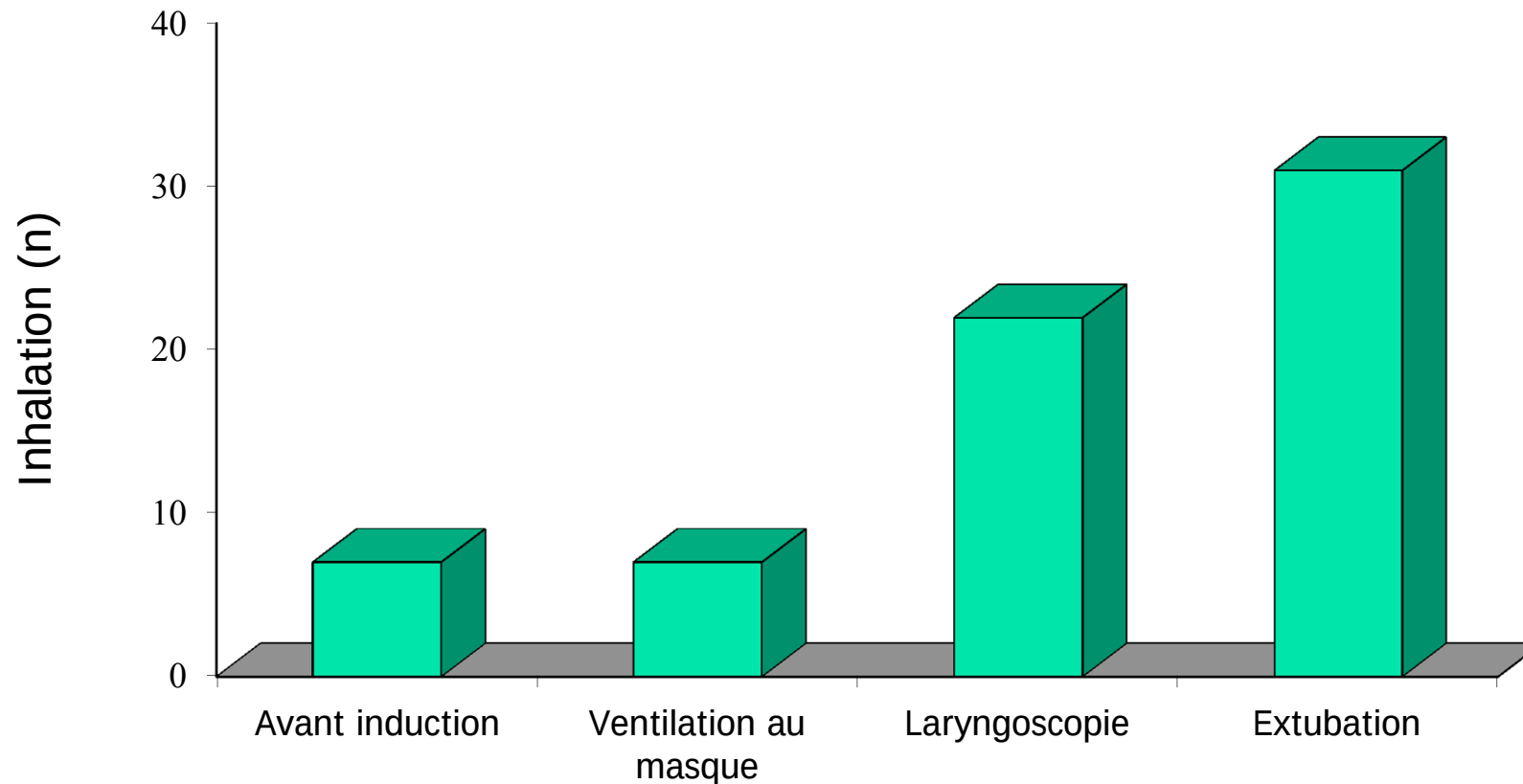


* Délai médian de ré-intubation : 6,4h

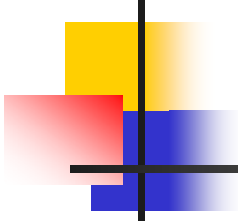
Brueckmann et coll. Anesthesiology 2013;118:1276-85



Le risque d'inhalation serait plus élevé au retrait de la sonde d'intubation.



Warner et coll. Anesthesiology 1993;78:56-62



Ré-intubations précoces

- 0,41 à 3,3%

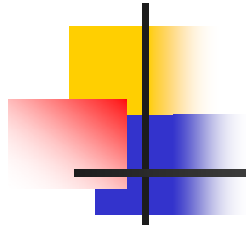
Facteurs de risque des ré-intubations précoces

Table 3. Multivariate Model Predicting Postoperative Reintubation

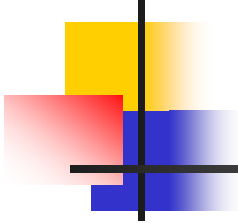
	Logistic Regression Analysis			Accounting for Clustered Structure		Assigned Points
	OR (95% CI)	β	P Value	β	P Value	
ASA score, ≥ 3	5.32 (2.85–9.95)	1.67 ± 0.32	<0.0001	1.94 ± 0.51	0.0001	3
Emergency procedure	4.21 (2.29–7.73)	1.44 ± 0.31	<0.0001	1.77 ± 0.48	0.0002	3
High-risk service *	3.06 (1.58–5.92)	1.12 ± 0.34	0.0009	1.33 ± 0.37	0.004	2
Congestive heart failure	2.36 (1.58–5.92)	0.86 ± 0.30	0.005	1.14 ± 0.44	0.01	2
Chronic pulmonary disease	1.74 (1.01–3.00)	0.56 ± 0.28	0.04	0.73 ± 0.37	0.048	1

ASA = American Society of Anesthesiologist; β = β estimates; OR = odds ratios.

* CV, transplantation, NCH, CT, brûlés

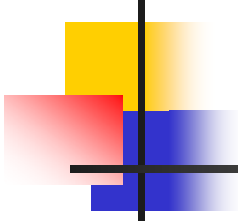


2. QUELS SONT LES MOYENS À METTRE EN ŒUVRE?



Décret anesthésie 1994

- 1. La SSPI n'a pas été dénommée salle de « *réveil* ».
- 2. La salle d'intervention serait donc le lieu de « *réveil* » adapté pour le retrait de la sonde d'intubation.
- 3. La salle d'induction, le couloir du bloc, ne sont pas mentionnés comme étant des salles de « *réveil* ».
- 4. Il est mentionné la nécessité d'un monitoring continu (transfert SOP -> SSPI).



Quelle organisation pour l'extubation?

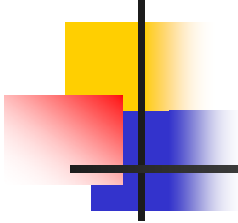
Anesthesiology 2005; 102:257-68

© 2005 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Impact of Anesthesia Management Characteristics on Severe Morbidity and Mortality

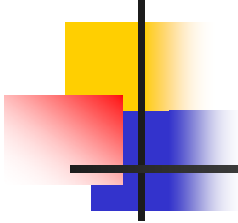
M. Sesmu Arbous, M.D., Ph.D.,* Anneke E. E. Meursing, M.D., Ph.D.,† Jack W. van Kleef, M.D., Ph.D.,‡
Jaap J. de Lange, M.D., Ph.D.,§ Huub H. A. J. M. Spoormans, M.D.,|| Paul Touw, M.D., Ph.D.,#
Frans M. Werner, M.D., Ph.D.,** Diederick E. Grobbee, M.D., Ph.D.††

Arbous et coll. Anesthesiology 2005;102:257-68



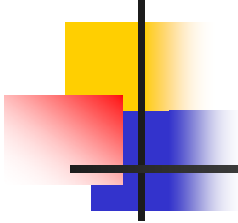
Quelle ressources humaines à l'extubation?

- Les facteurs diminuant significativement la morbidité grave et la mortalité en anesthésie
 - Un protocole de vérification du matériel
 - Sa documentation écrite (signature)
 - La disponibilité immédiate d'un AR
 - L'absence de changement d'AR en cours de procédure
 - La présence d'un(e) IADE à temps plein
 - La présence de deux professionnels à l'extubation



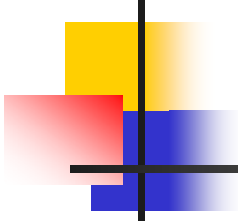
Critères conventionnels d'extubation trachéale. Conférence d'experts SFAR

- 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 documentée
 - $T_4/T_1 > 0,9$
- Echanges gazeux
 - $\text{SpO}_2 \geq 95\%$ avec $\text{FiO}_2 \leq 50\%$, $\text{PEP} \leq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$
 - $\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$
 - $\text{PaCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$
 - Paramètres proches de l'état initial préopératoire



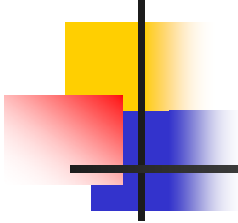
Critères conventionnels d'extubation trachéale. Conférence d'experts SFAR

- Conscience
 - Réponse aux ordres simples (verbale & motrice)
- Réflexe de déglutition récupéré
- Critères cardio-vasculaires
 - PA et FC $\pm$ 20% valeur initiale, absence de vasopresseur ou d'inotrope
- Critères généraux
 - Température centrale
 - Analgésie
 - Pas de complication chirurgicale immédiate



En pratique comment procède-t-on?

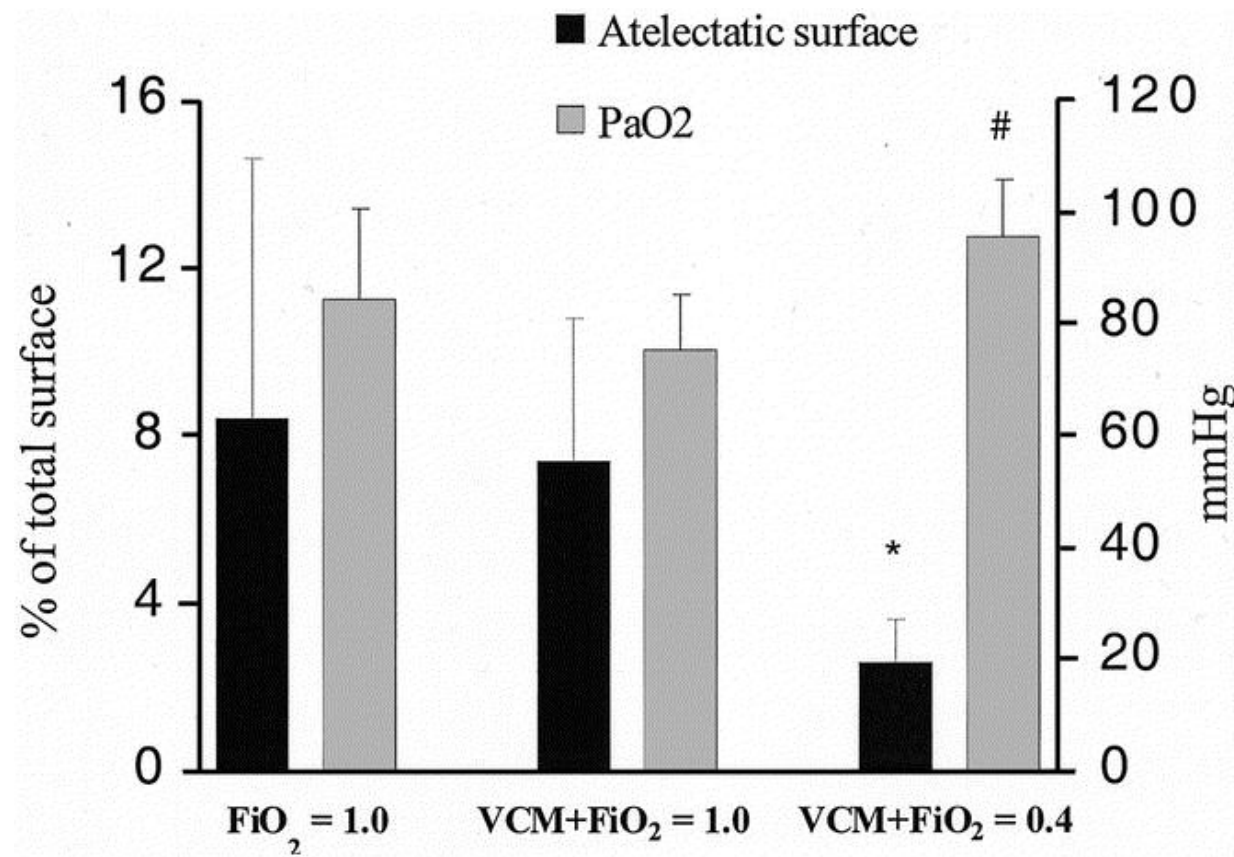
- 1. Pendant l'intervention (en SOP)
 - Cinétique des hypnotiques (inh ou IV) et des morphiniques (AIVOC)
 - Contrôle de la volémie
 - Température (normothermie)
 - Monitoring multimodal mis en place et opérationnel
 - Analgésie anticipée et combinée (IV, ALR, infiltration...)
- 2. A la fin de l'intervention (en SOP)
 - Décurarisation sous anesthésie
- Ne pas aspirer dans la trachée.
- Eviter FiO2 élevée



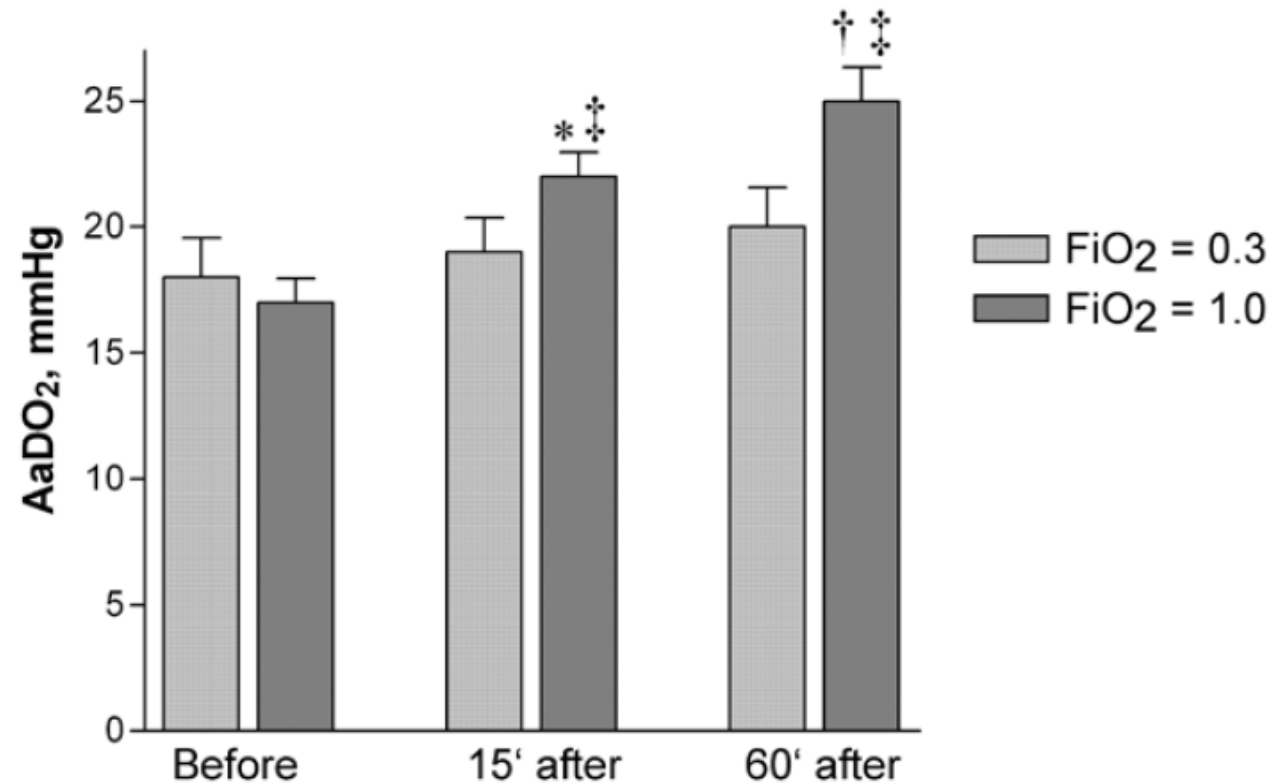
Controverses

- Faut-il appliquer au préalable
 - Une ventilation en FiO_2 1,0?
 - Une manœuvre de recrutement?
- Quel serait l'intérêt d'une VNI
« *prophylactique* »?

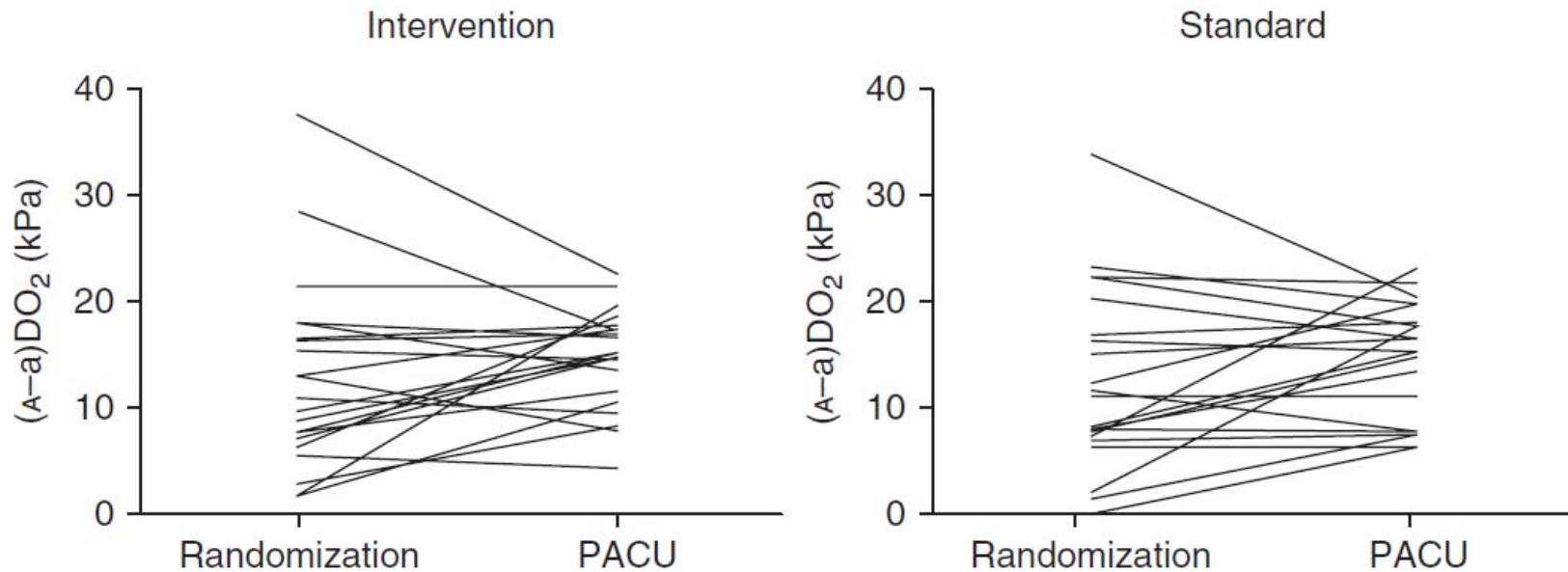
Quelle FiO₂ au retrait de la sonde d'intubation? 1. Sujet « sain »



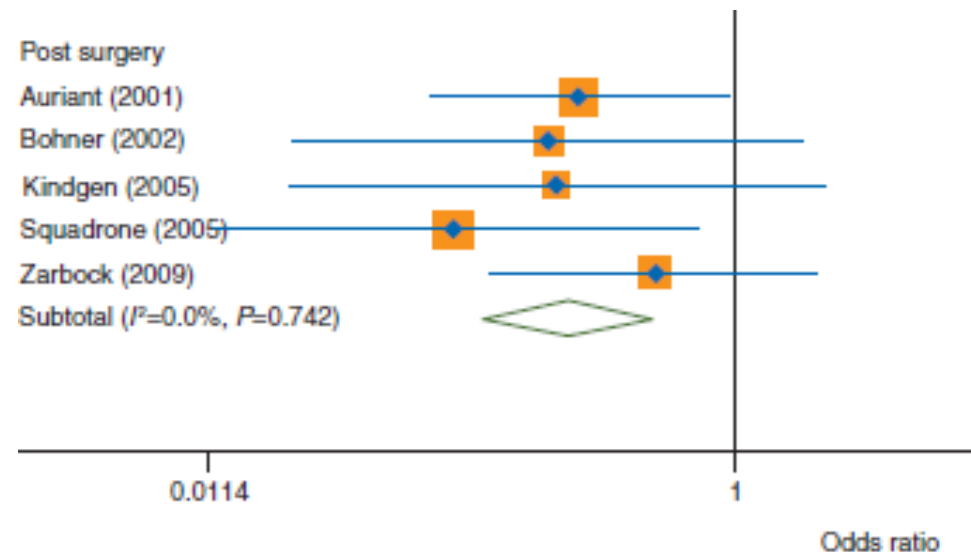
Quelle FiO₂ au retrait de la sonde d'intubation? 2. BPCO

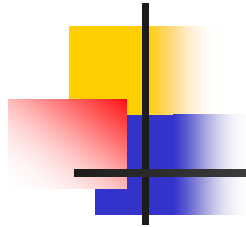


Une manœuvre de recrutement serait-elle utile?

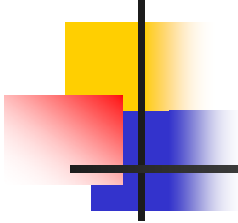


VNI en prévention des ré intubations précoces en post-opératoire de chirurgie majeure (CC, CV, CT)



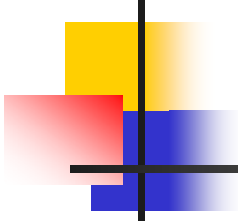


3. QUELLE INTÉGRATION DANS LE PARCOURS DE L'OPÉRÉ?



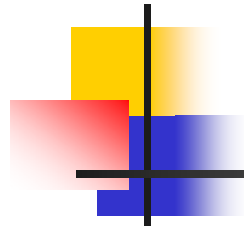
Discussion anesthésiste- opérateur

- « *Le retrait de la sonde d'intubation en salle d'intervention retarderait-il le déroulement du programme opératoire? »*



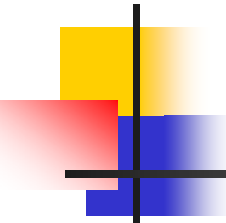
Discussion anesthésiste- opérateur

- Anticipons-nous suffisamment la transition entre la fin de l'acte et le réveil?
- Quelles conséquences sur l'organisation de la SSPI et le déroulement du PO?



Le point de vue des patients

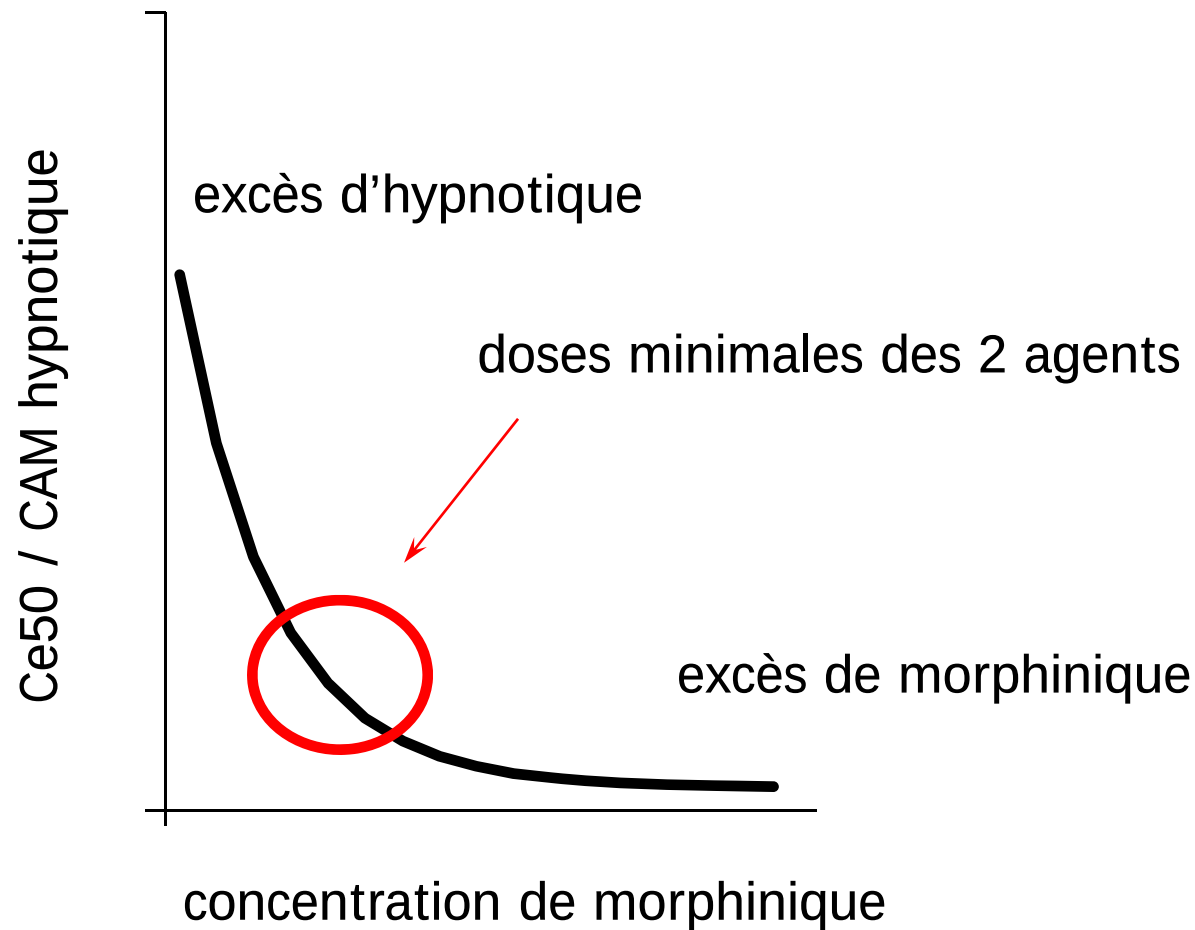
Symptôme	Score Médiane (extrême)	Importance relative % (ET)
Douleur	9 (1–10)	26 (19)
Gêne IOT	8 (1–10)	17 (16)
Vomissement	8 (1–10)	16 (15)
Nausée	8 (1–10)	12 (11)
Désorientation	6 (1–10)	7 (9)
Mal de gorge	5 (1–10)	6 (8)
Frisson	5 (1–10)	5 (6)
Assoupissement	4 (1–10)	5 (8)
Soif	4 (1–10)	5 (9)
Normal	1 (1–4)	1 (2)



Un problème de pharmacologie?

- *A priori* non avec les agents actuels

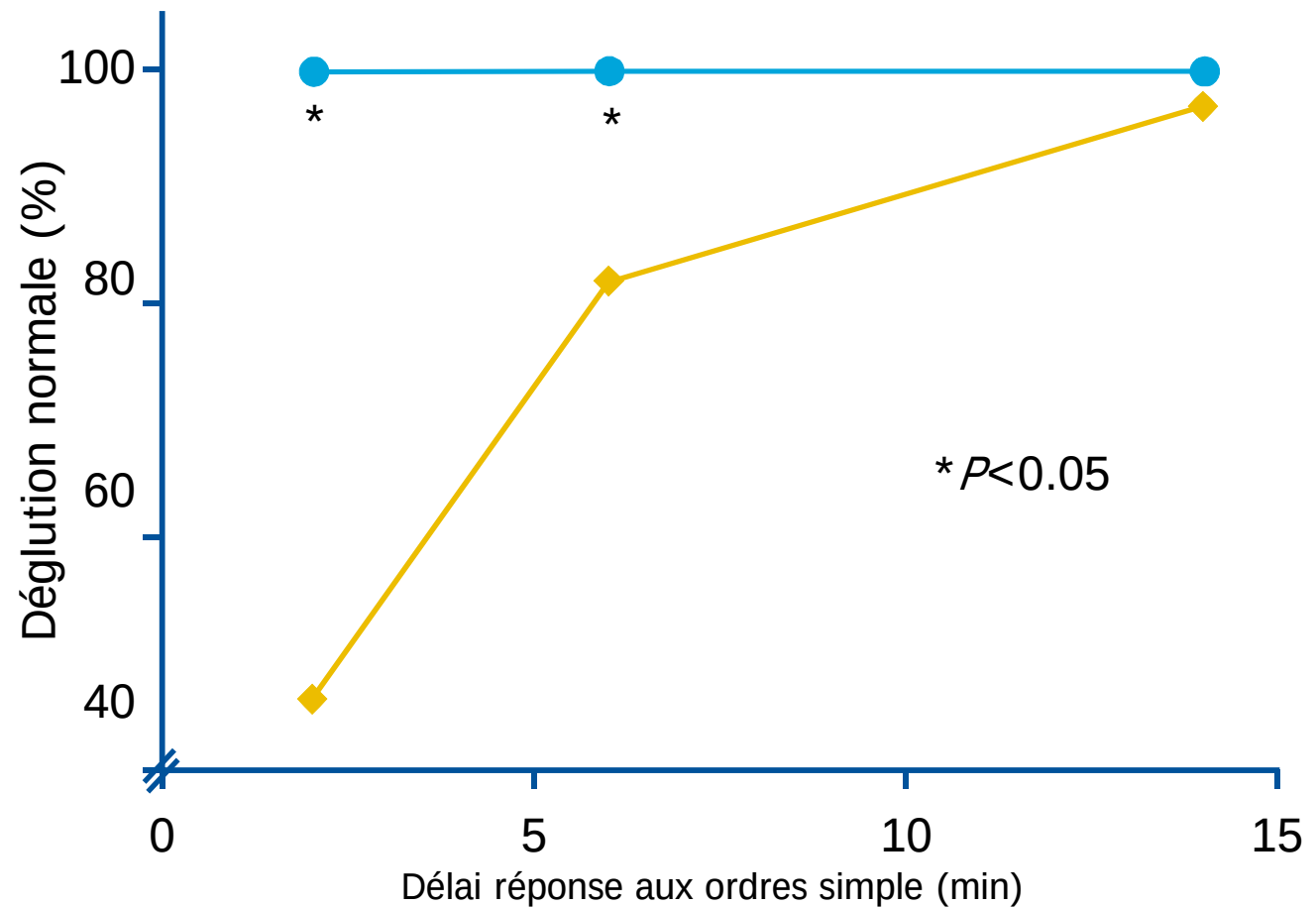
1. Synergie hypnotique-morphinique



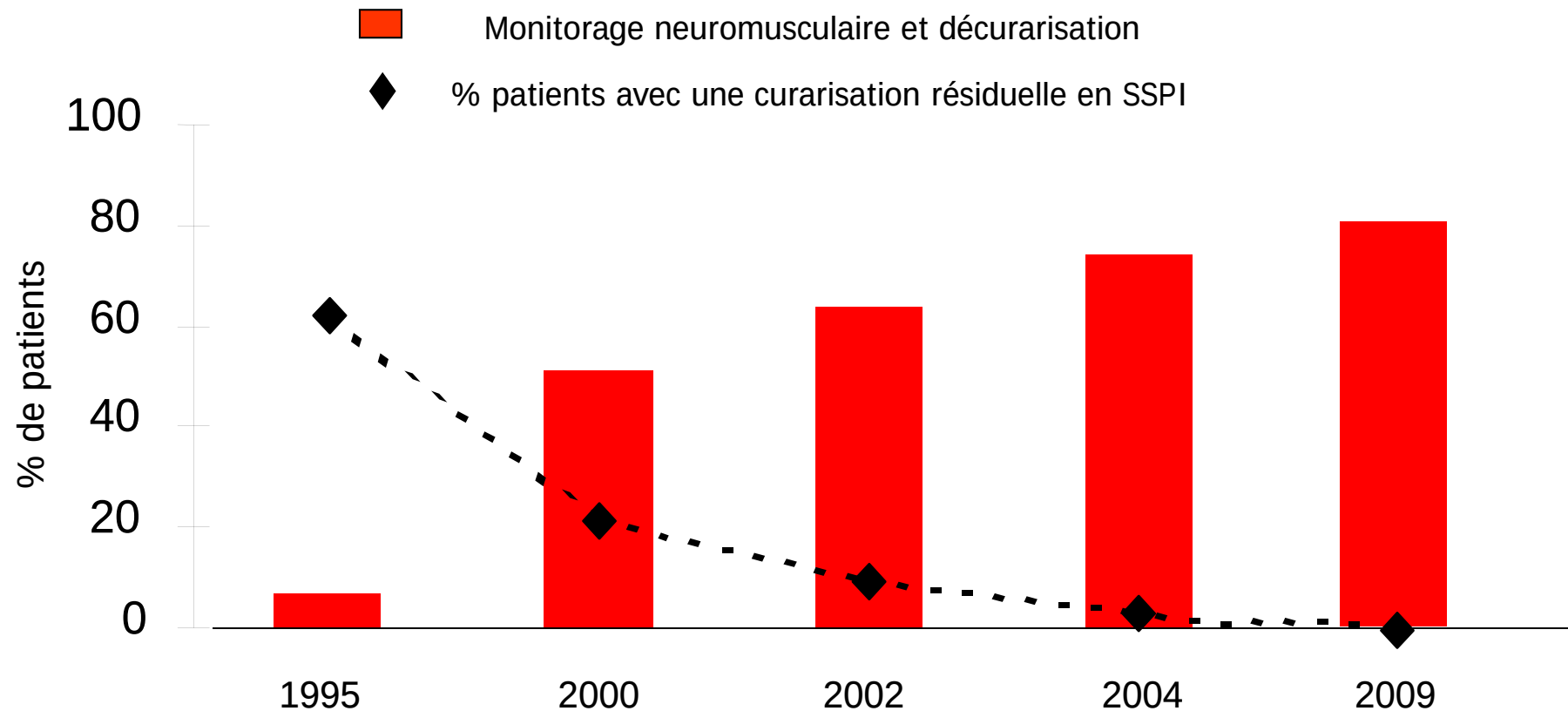
2. Agents à cinétique rapide.

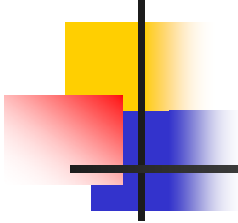
Exemple : récupération du réflexe de déglutition

Desflurane
(n=31)
Sevoflurane
(n=33)



3. Gérer la curarisation résiduelle. Monitorer ET décurariser





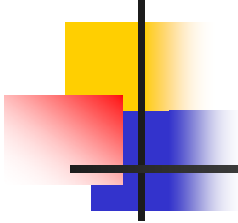
Alors où extuber?

- En SSPI

- Améliorerait la rotation des patients au BO?
- Stabilité des patients à condition de maintenir la surveillance. Mais le monitoring n'est pas le même.
- Evite d'adapter le niveau d'anesthésie en fin de chirurgie.

- En salle d'intervention

- Monitoring complet : respiratoire, hémodynamique, T°, BIS, halogéné, décroissance AIVOC, curare...
- Analgésie débutée, hypothermie et hémodynamique contrôlées
- Evite les retraits de sonde non planifiés lors du transport et les obstructions de sonde.

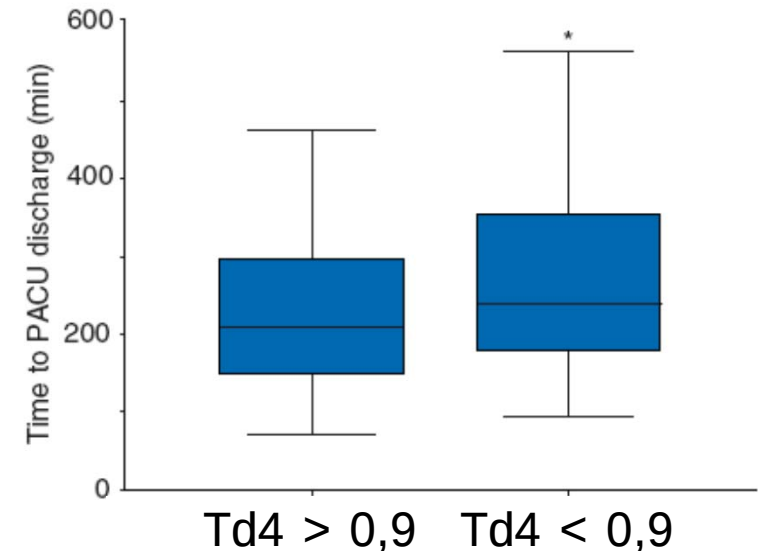
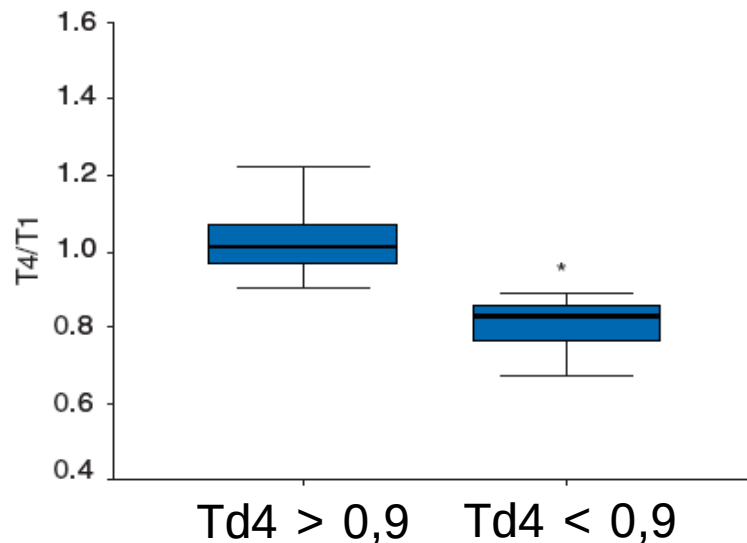


Evènements pendant le transfert SOP-SSPI de patients intubés

Paramètres	Départ bloc	Arrivée SSPI
SaO2 (%)	99 [94-100]	94 [82 - 100] *
Fc (bts/min)	72 + 20	81 + 21
PAS (mmHg)	114 + 22	124 + 27
PAD (mmHg)	66 + 18	68 + 16
Réveillé (ROS)	34%	52%
Intubé ou ML	52%	39%
Vent. spontanée	60%	66%

* P<0,05 entre les deux valeurs

Impact sur la durée de séjour en SSPI. Ex. de la curarisation résiduelle ($Td4 < 0,9$)

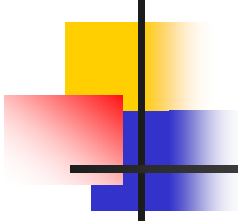


- La curarisation résiduelle est associée à une $\uparrow$ de la durée de séjour en SSPI.
- Augmente la probabilité d'attente pour les patients suivant d'y être admis.

Extubation au bloc opératoire

Points essentiels

- Cette étape du contrôle des voies aériennes reste peu évaluée et peu enseignée.
- Elle est une source de morbi-mortalité.
- Le retrait de la sonde est possible (souhaitable?) en salle d'intervention pour l'immense majorité des procédures et s'inscrit dans une stratégie médicale globale de l'acte d'anesthésie.
- Certaines pratiques non validées devraient être revues
 - Aspiration trachéale systématique
 - FiO2 1,0



Conclusions

- Prévenir, traiter
 - Curarisation résiduelle
 - Hypothermie
 - Effets résiduels non voulus de l'anesthésie
- Anticiper < réveil
 - Analgésie
 - NVPO
 - Frisson
- Connaître les situations à risque d'échec
 - Terrain
 - Voies aériennes
 - Chirurgie à risque