

SDRA: gestion paramédicale de la sédation/curarisation



Sabine Valera
Réanimation Détresses Respiratoires et Infections Sévères – APMH Hôpital Nord – Marseille - France





22 & 23 Novembre 2018

Aucun conflit d'intérêt

Sabine Valera

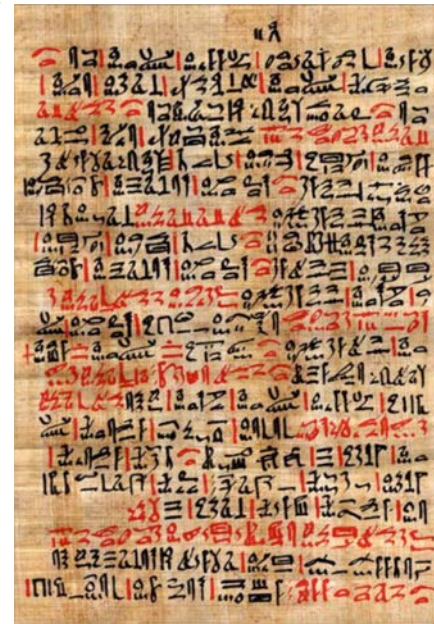
Réanimation Détresses Respiratoires et Infections Sévères – APHM Hôpital Nord – Marseille - France

- A l'origine...
- Sédation analgésie
- Définition, moyens
- Protocole paramédicaux de gestion de la sédation
- La curarisation dans le SDRA
- Impact de la gestion d'un protocole de curarisation par les IDE:
TOF SDRA

Un peu d'histoire...



- 2200 av JC: Chanvre, pavot, laitue vireuse, jusquiame + bière ou alcool => antalgique
- 1550 av JC: Papyrus d'Ebers (20 mètres de long 877 chapitres (-1550): alcool, opium et...déjections anciennes de mouches récemment décollées du mur
- 131-201 ap JC: Galien soulignait le bienfait des suppositoires à l'opium, malaxés à la laine de mouton pour leur mise en forme
- Pré-Moyen âge: Eponges soporifiques
- Puis avènement de l'église obscurantisme douleur rédemptrice

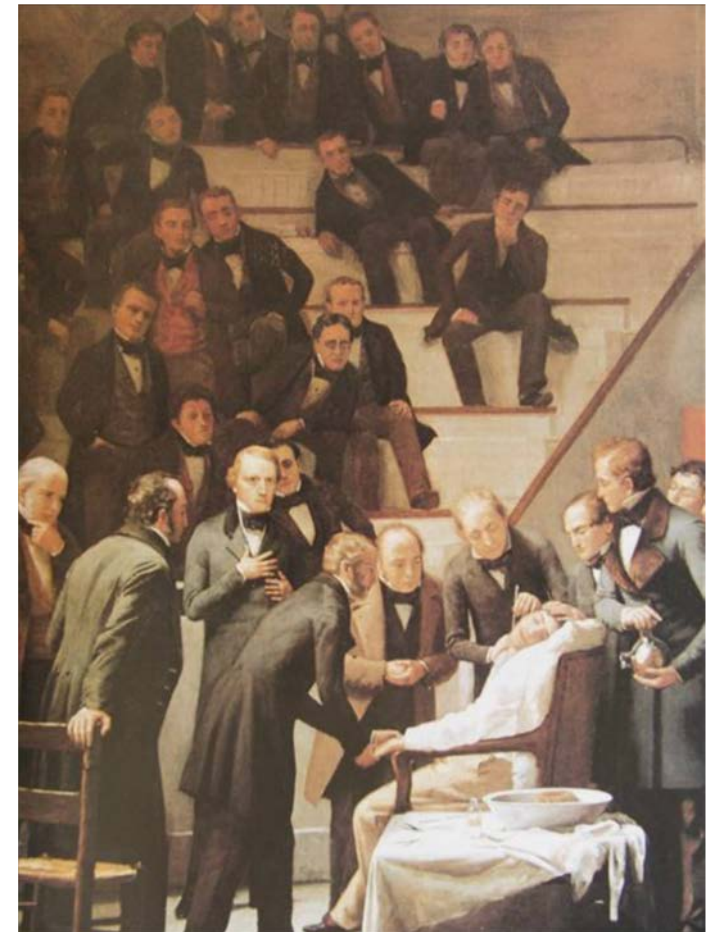


22 & 23 Novembre 2018



Un peu d'histoire...

- Nicolas Baily, chirurgien, fut condamné en plein dix-septième siècle pour usage d'analgésique au profit de ses patients
- 1730: l'éther
- Fin 18^{ème} : découverte du protoxyde d'azote, ok dentiste mais échec sur une chirurgie
- 16 octobre 1846: première opération sous éther (extraction tumeur cérébrale sans douleur) aux US
- 1847 début de l'anesthésie à l'éther en France



Sédation : Du latin sedatio = apaiser

- Utilisation de moyens pharmacologiques ou non, mis en œuvre pour assurer le confort et la sécurité de la prise en charge du patient
- Donc étroitement lié à la qualité des soins

Conf Consensus SFAR/SRLF 2007
Sédation-analgésie en réanimation



Sédation = analgésie + narcose = sédation analgésie



Sédation Analgésie (SA)



Confort

Soulager la douleur
Favoriser l'adaptation
à l'environnement

Thérapeutique

(plus profonde)
SDRA
Cérébrolésés...

Sédation Analgésie (SA)

Les objectifs sont:

- Améliorer le confort en luttant contre la douleur, l'anxiété et le manque de sommeil
- Assurer la sécurité du patient agité ainsi que celle du personnel
- Faciliter les soins et en garantir l'efficacité
- Optimiser les bénéfices de la VM en permettant l'adaptation au respirateur
- Faciliter les actes à visée diagnostiques et thérapeutiques de courte durée
- Réduire la réponse neuro endocrinienne au stress et réduire la dépense en O₂

Sédation Analgésie (SA)

- Excès de sédation

	Buts communs	But spécifiques
→ A	Assurer le confort	Patients cérébro-lésés : évaluation neurologique et/ou contrôle de la pression intracrânienne (PIC)
→ R	Assurer la sécurité et faciliter les soins et l'adaptation au ventilateur	Patients en insuffisance respiratoire aiguë et syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) : amélioration des échanges gazeux
→ N		
→ A		Fin de vie : soins palliatifs
→ C		Enfants : limiter les répercussions sur le comportement face à la douleur
→ E		

→ Indication et objectifs de la sédation

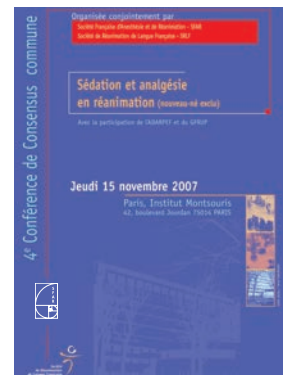
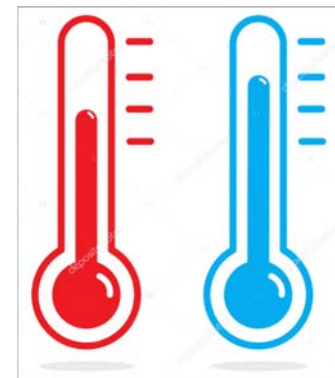


SA – Les thérapeutiques non médicamenteuses

Il faut que l'organisation du service prenne en compte la limitation des nuisances sonores, la planification des soins dans le respect du sommeil et le contrôle de l'environnement lumineux et thermique. *En pédiatrie, il faut encourager des programmes d'éducation et d'assistance parentale structurés qui limitent l'incidence et la gravité du syndrome de stress post-traumatique chez l'enfant et sa mère.*

Il faut prévenir et limiter la douleur induite par certains soins. Il faut rédiger des procédures, informer le patient, appliquer des techniques moins invasives (aspiration trachéale...) et veiller à l'installation confortable du patient.

Il faut rechercher et prendre en considération les sensations de soif et/ou de faim.



SA – Les thérapeutiques médicamenteuses

hypnotique(mg)

Sédation



Analgésie

morphinique(μ g)

Benzodiazepines

Effets: anxiolyse, sédation, myorelaxation
Amnésie

Molécule de référence: Midazolam

Morphinomimétiques

Effets: analgésie + dépression respiratoire

Molécules: Sufentanil, Fentanyl, Remifentanyl

Les hypnotiques

Médicament	Dose de charge	Dose d'entretien	Seuil convulsivant	Accumulation	Effets secondaires
Propofol	A : 1 - 3 mg kg ⁻¹ E : 1 - 5 mg kg ⁻¹	A : < 5 mg.kg ⁻¹ .h ⁻¹ E : C.I.	Augmenté	+	Hypotension Hypertriglycémie PRIS
Midazolam	A : 0,05 - 0,2 mg kg ⁻¹ E : 0,02 - 0,1 mg kg ⁻¹	0,10 - 0,15 mg kg ⁻¹ h ⁻¹ E : 0,02 - 0,4 mg kg ⁻¹ h ⁻¹	Augmenté	+++	Hypotension Accumulation Effet plateau
Etomidate	A : 0,2 - 0,4 mg kg ⁻¹ E : C.I.	C.I.	Discuté	N.A.	Dépression surrénalienne
Kétamine	A : 0,5 - 2 mg kg ⁻¹ E : 0,5 - 2 mg kg ⁻¹	0,12 - 3 mg kg ⁻¹ h ⁻¹ E : 0,12 - 2 mg kg ⁻¹ h ⁻¹	Discuté	++	Dissociatifs à fortes doses Hypersécrétion
Thiopental	3 à 5 mg kg ⁻¹	Variable selon associations	Augmenté	+++	Hypotension Accumulation Dépression immunitaire
Clonidine	A : 0,5 - 3 µg kg ⁻¹ E : 1 µg kg ⁻¹	E : 0,2 - 2 µg ⁻¹ kg ⁻¹ h	Inchangé	++	Hypotension Bradycardie

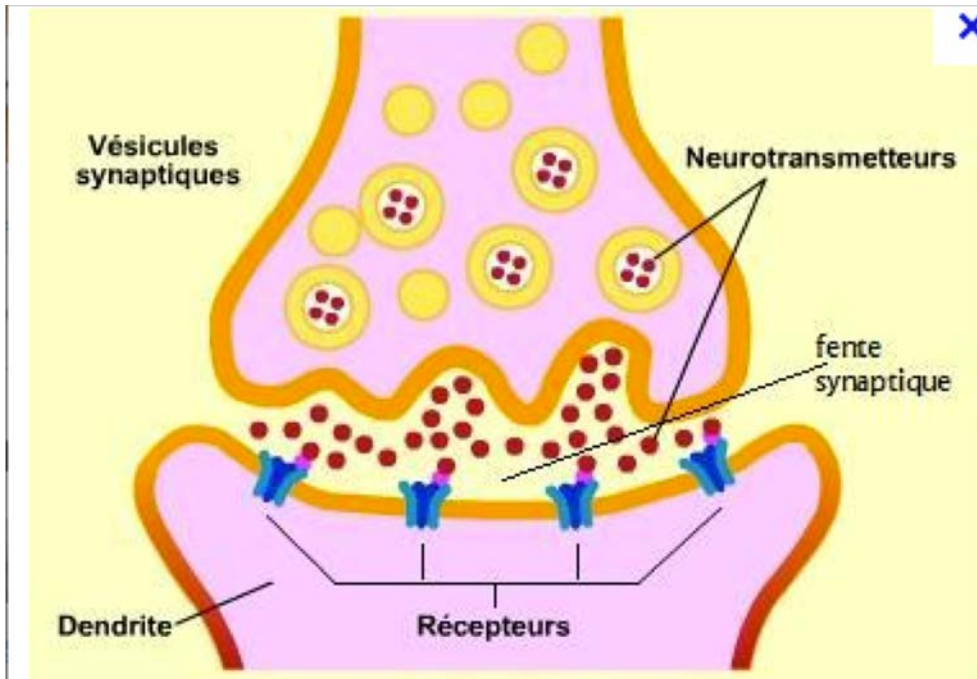
A : adultes, C.I. : contre-indiqué, E : enfants, N.A. : non applicable, PRIS : propofol infusion syndrome



Les morphiniques

	Dose de charge	Entretien	Accumulation
Morphine	A : 0,1 mg kg ⁻¹ E : 0,05 - 0,2 mg kg ⁻¹	A : 0,01 - 0,05 mg kg ⁻¹ h ⁻¹ E : <i>idem</i>	++
Fentanyl	A : 2 - 3 µg kg ⁻¹ E : 1-2 µg kg ⁻¹	A : 0,6 - 2 µg kg ⁻¹ h ⁻¹ E : 1 - 5 µg kg ⁻¹ h ⁻¹	+++
Sufentanil	A : 0,1 - 0,2 µg kg ⁻¹ E : <i>idem</i>	A : 0,1 - 0,5 µg kg ⁻¹ h ⁻¹ E : <i>idem</i>	++
Alfentanil	A : 10 - 25 µg kg ⁻¹ E : <i>idem</i>	Peu utilisé	++
Rémifentanil	A : pas de bolus E : <i>pas de bolus</i>	A : 0,05 - 0,25 µg kg ⁻¹ min ⁻¹ E : <i>idem</i>	-

Mode d'action des anesthésiants



principal neurotransmetteur inhibiteur
du système nerveux central

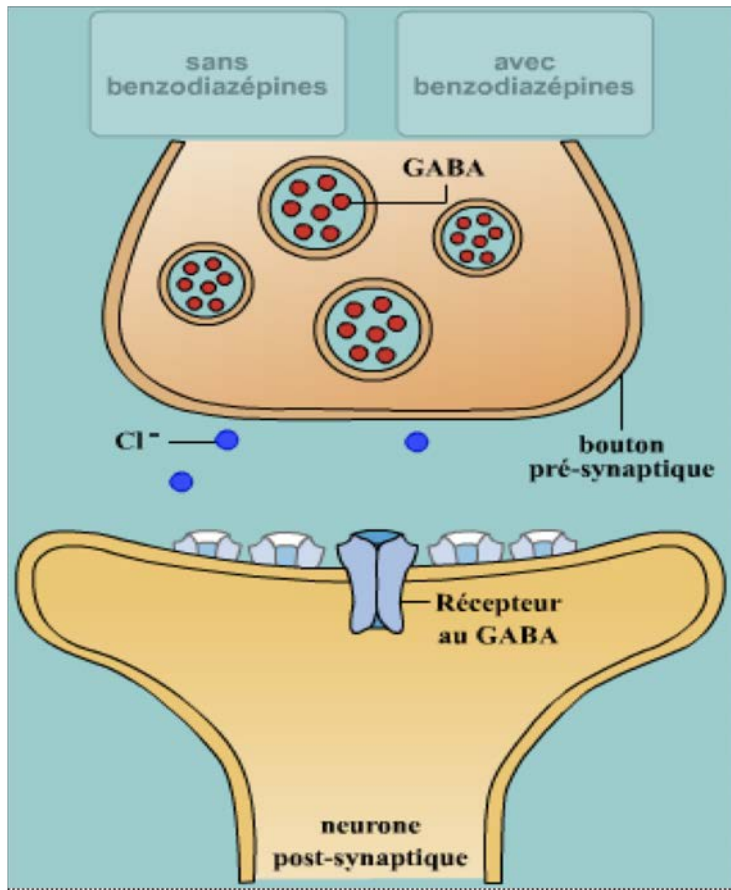
GABA → récepteur GABA_A → entrée de
Cl⁻ → hyperpolarisation → ↓ potentiel
d'action

Activation des canaux Chlore => ↓ de
l'excitabilité du cerveau

Neurotransmetteur GABA

L'acide gama-aminobutyrique

Mode d'action des anesthésiants



<http://neurobranches.chez-alice.fr/flash/benzalc.html>

- ↑ la fréquence d'ouverture du canal chlore lorsque le GABA se fixe à son récepteur
- ↑ du Cl⁻ (Chlore) intracellulaire va immédiatement hyperpolariser le neurone et le rendre moins excitable.
- ↓ de l'excitabilité du cerveau
=> anesthésie générale

Adapter la sédation... Pourquoi?

- Sédation excessive
 - Prolongation de la durée de la ventilation mécanique
 - Pneumopathie acquise sous ventilation mécanique
 - Épisodes hypotensifs
 - Neuromyopathie de réanimation
 - Épisodes confusionnels

- Sédation insuffisante
 - Agitation non contrôlée
 - Douleur : hyperactivité sympathique, augmentation de la consommation d'oxygène, hypercoagulabilité...
 - Souvenirs désagréables et risque de SSPT

De Jonghe Réanimation 2008;27:641
De Jonghe Crit Care Med 2002;30:119
Kollef Chest 1998;114:541

Protocoles

- Règle des 5B:
 - Bon médicament
 - Bonne dose
 - Bon moment
 - Bonne voie
 - Bon patient

Protocoles de service de préparation et d'administration

Un pr



Protocole paramédical de gestion de la sédation

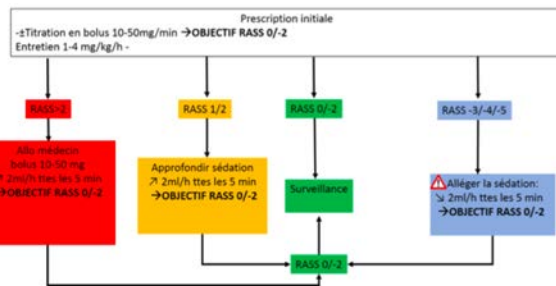
Pôle MUSCA - Réanimation DRIS

Protocole de SEDATION - ANALGESIE

Date de diffusion : Novembre 2016
Version : n°1
Nombre de pages : 25

Adapté du protocole de la réa Polyvalente (M.Haddam)
Rédigé par : S. Lehingue
Vérfié par : M.Adda/ M. Parra

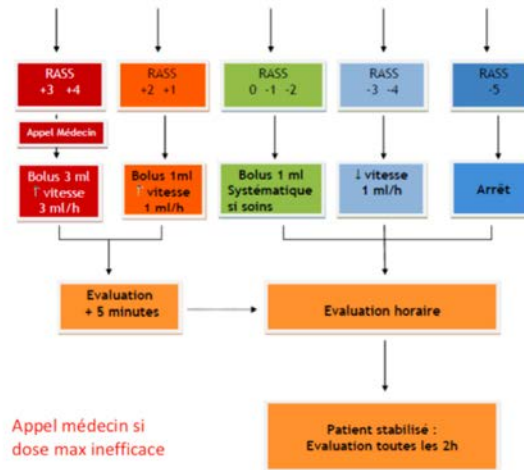
Propofol 500 mg/50 ml



Posologie (mg/kg) (Propofol 1%)	1	2	3	4
Poids (kg)				
50	5	10	15	20
60	6	12	18	24
70	7	14	21	28
80	8	16	24	32
90	9	18	27	36
100	10	20	30	40
110	11	22	33	44

MIDAZOLAM 50 mg / 50 ml

Prescription médicale (obj RASS, titration, V départ, Poso max)



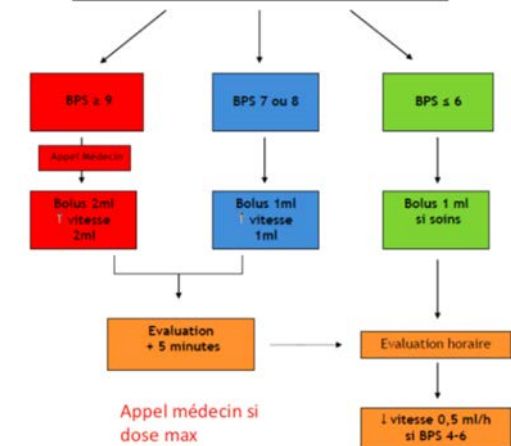
Appel médecin si dose max inefficace

	Posologie (mg/kg/h)	0.03	0.05	0.1	0.15	0.2
1 mg/ml (50 mg /50ml)	Poids (kg)					
	40	1.2	2	4	6	8
	50	1.5	2.5	5	7.5	10
	60	1.8	3	6	9	12
	70	2.1	3.5	7	10.5	14
	80	2.4	4	8	12	16
	90	2.7	4.5	9	13.5	18
	100	3	5	10	15	20
	110	3.3	5.5	11	16.5	22
	120	3.6	6	12	18	24

PATIENT INTUBE

SUFENTA 250 mcg/50 ml









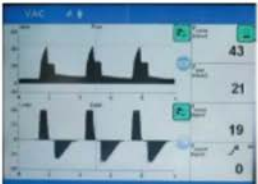
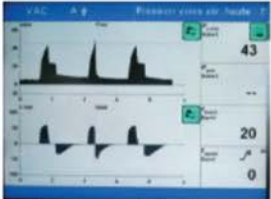
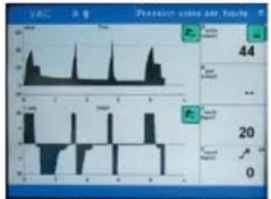
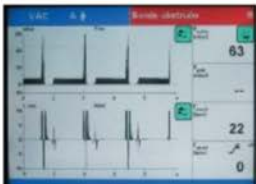
Prescription médicale (titration, V départ, Poso max)



Appel médecin si dose max

	Posologie (µg/kg/h)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5 µg/ml (250 µg /50ml)	Poids (kg)					
	40	1.6	2.4	3.2	4	4.8
	50	2	3	4	5	6
	60	2.4	3.6	4.8	6	7.2
	70	2.8	4.2	5.6	7	8.4
	80	3.2	4.8	6.4	8	9.6
	90	3.6	5.4	7.2	9	10.8
	100	4	6	8	10	12
	110	4.4	6.6	8.8	11	13.2
	120	4.8	7.2	9.6	12	14.4

Behaviour Pain Scale (BPS)

Notation	1	2	3	4	Echelle BPS patient intubé
1 Expression du visage	 Détendu	 Partiellement tendue = plissement du front	 Très tendue = paupières crispées	 Grimace = joues crispées	
2 Mouvements des membres supérieurs	 Aucun mouvement	 Partiellement pliés	 Très pliés (flexion des doigts)	 Rétraction complète opposition aux soins	
3 Adaptation au ventilateur	 Tolère la ventilation	 Tousse mais tolère la ventilation la majorité du temps	 Lutte contre le ventilateur mais ventilation possible par instant	 Ventilation impossible	
1+2+3= valeur de BPS de 3 (absence) à 12 (maximum de comportement douloureux observable)					

Gestion de l'analgésie
=> Morphiniques

Richmond Agitation & Sedation Scale (RASS)

+4	Combatif	Combatif, danger immédiat envers l'équipe.
+3	Très agité	Tire, arrache tuyaux ou cathéters et/ou agressif envers l'équipe.
+2	Agité	Mouvements fréquents sans but précis et/ou désadaptation au respirateur
+1	Ne tiens pas en place	Anxieux ou craintif, mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non agressif.
0	Éveillé et calme	
-1	Somnolent	Pas complètement éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel (> 10s).
-2	Diminution légère de la vigilance	Reste éveillé brièvement avec contact visuel à l'appel (< 10s).
-3	Diminution modérée de la vigilance	N'importe quel mouvement à l'appel (ex. : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel.
-4	Diminution profonde de la vigilance	Aucun mouvement à l'appel, n'importe quel mouvement à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum).
-5	Non réveillable	Aucun mouvement, ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum).



Gestion de la sédation
=> hypnotiques



Sédation thérapeutique du SDRA

The Lancet · Saturday 12 August 1967

**ACUTE RESPIRATORY DISTRESS
IN ADULTS**

DAVID G. ASHBAUGH
M.D. Ohio State

ASSISTANT PROFESSOR OF SURGERY

D. BOYD BIGELOW
M.D. Colorado

ASSISTANT IN MEDICINE AND AMERICAN THORACIC SOCIETY-NATIONAL
TUBERCULOSIS ASSOCIATION FELLOW IN PULMONARY DISEASE

THOMAS L. PETTY
M.D. Colorado

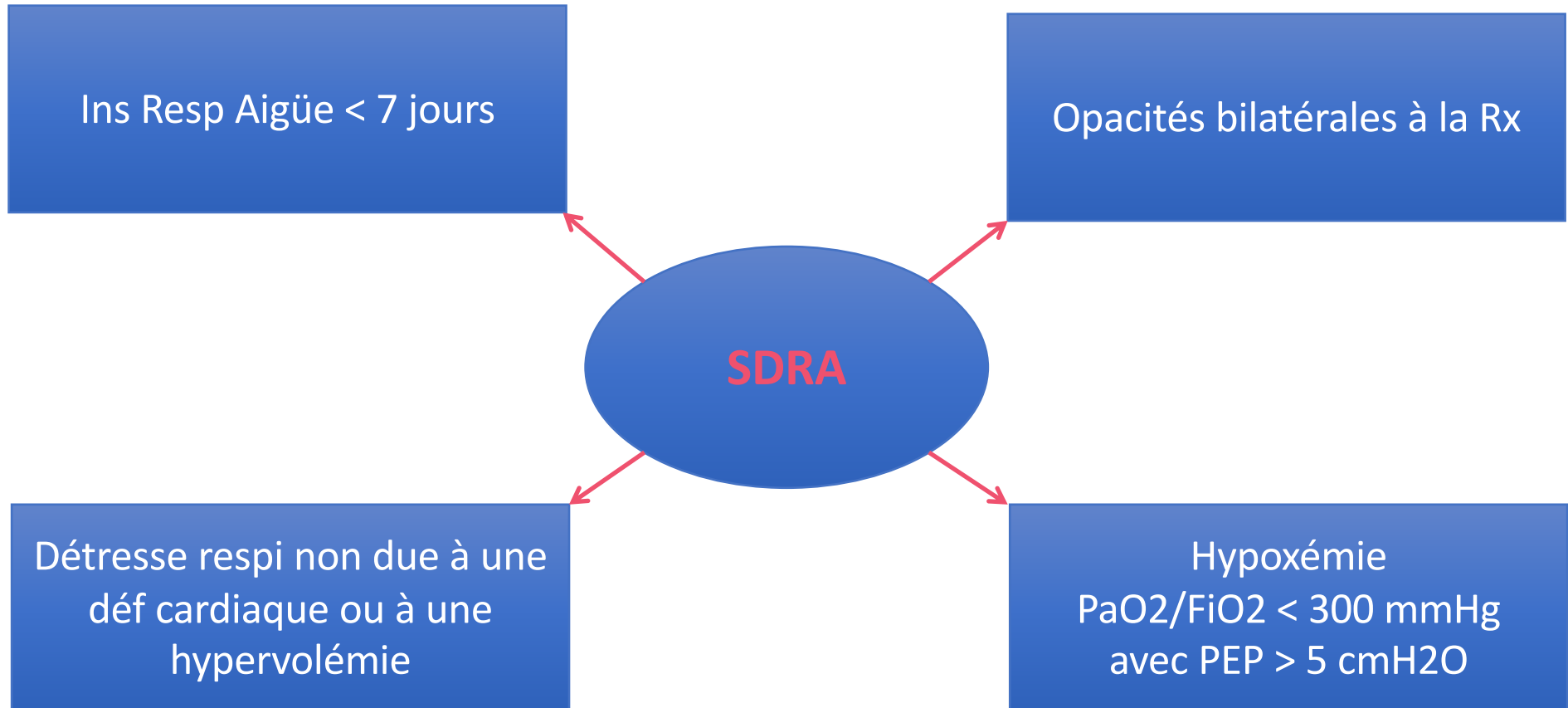
ASSISTANT PROFESSOR OF MEDICINE

BERNARD E. LEVINE
M.D. Michigan

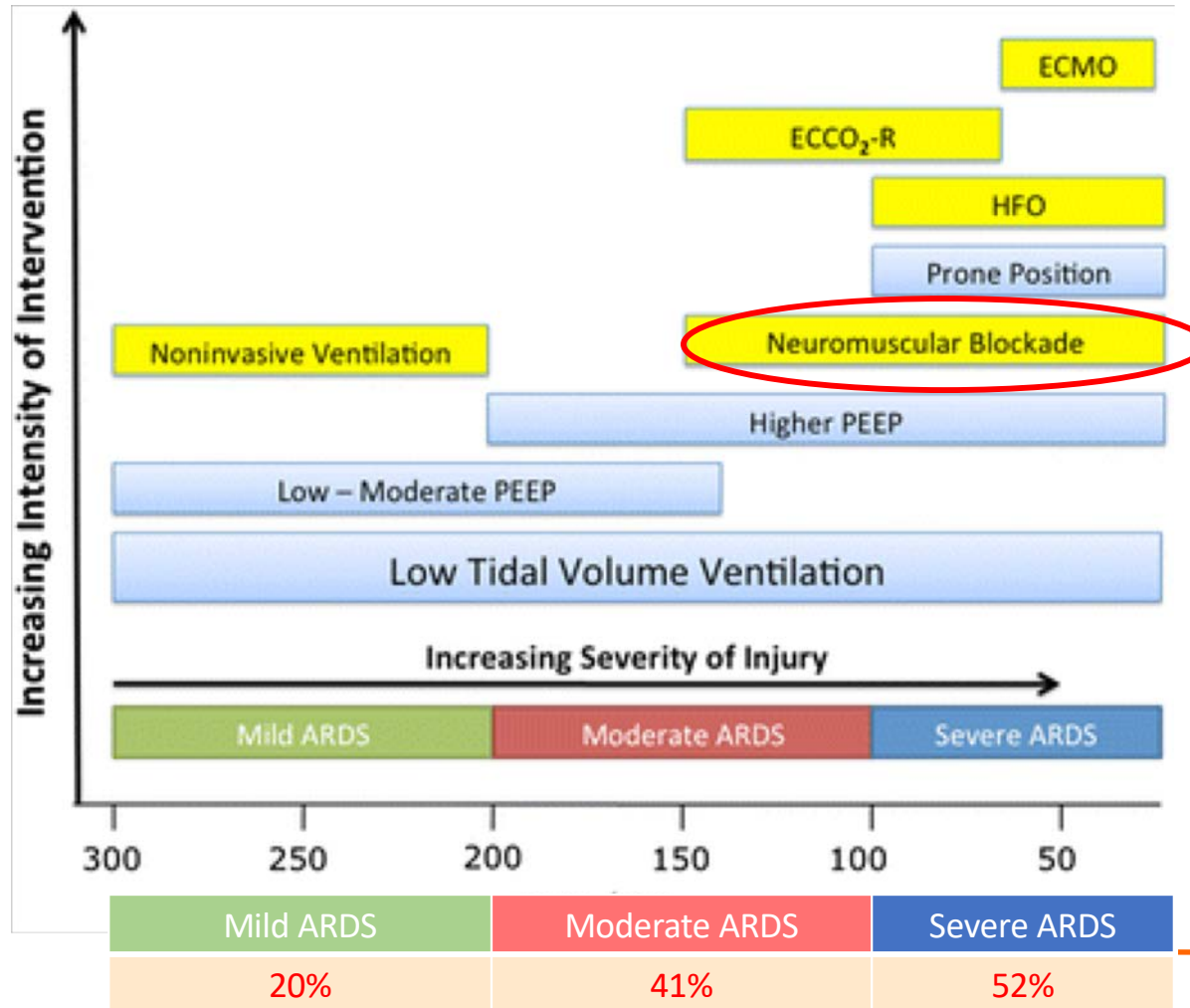
AMERICAN THORACIC SOCIETY-NATIONAL TUBERCULOSIS ASSOCIATION
FELLOW IN PULMONARY DISEASE*

*From the Departments of Surgery and Medicine,
University of Colorado Medical Center, Denver, Colorado, U.S.A.*

Définition de Berlin (2012)



Définition de Berlin (2012)



Ferguson & al.
Intensive Care Medicine (oct.2012)

ARDS Task Force
JAMA 2012

Physiopathologie



➔ Réduction du volume pulmonaire (baby lung)

➔ Hétérogénéité des zones ventilées

➔ Shunt intrapulmonaire

➔ Espace mort physiologique très augmenté

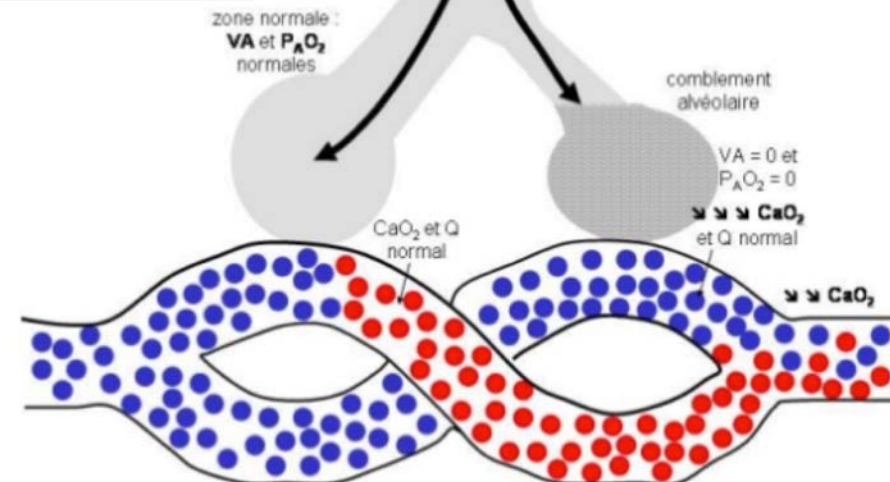
➔ Diminution de la compliance pulmonaire

Shunt vrai

Ex:
- pneumonie aiguë
- OAP
- SDRA

Shunt fonctionnel

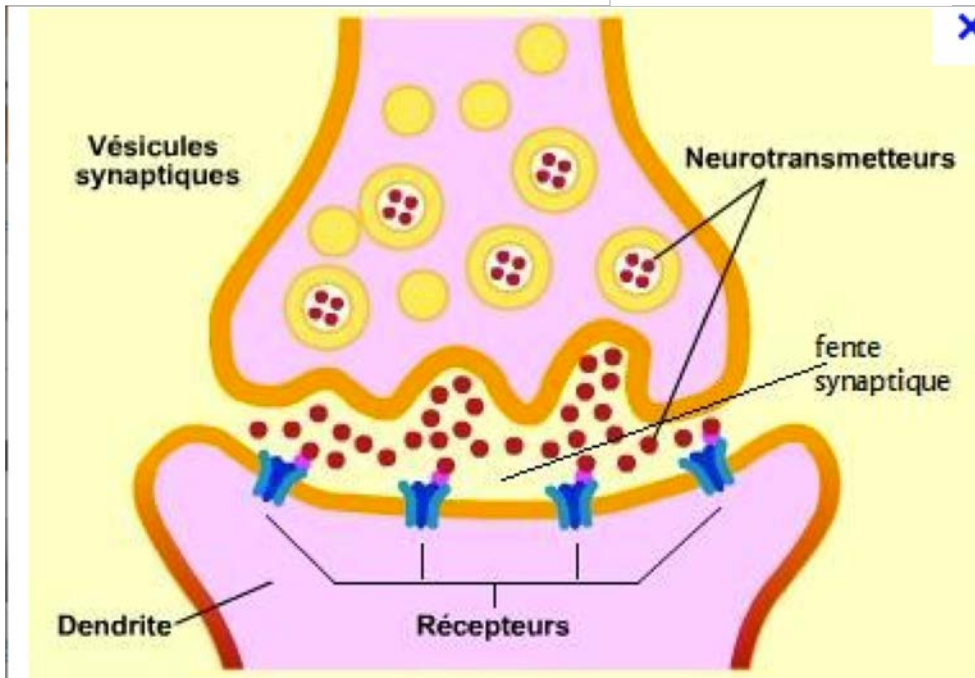
- Ce n'est pas ventilé mais ça perfuse
- L'oxygène ne corrige que peu l'hypoxémie



Prise en charge

- Le traitement étiologique reste fondamental
- Les grands axes de la prise en charge symptomatique sont:
 - Assurer les échanges gazeux, corriger l'hypoxémie => ventilation mécanique, objectif de PaO₂ entre 55 et 80 mmHg, SaO₂ entre 88 et 95%
 - Limiter les lésions dues à la ventilation mécanique (VILI) => ventilation protectrice
 - Diminuer la demande en O₂ => sédation (voir curarisation)
 - Diminuer l'eau pulmonaire => drainage et déplétion sans hypovolémie
 - Modifier les rapports ventilation/perfusion => traitements adjuvants (décubitus ventral, monoxyde d'azote...)

Les curares



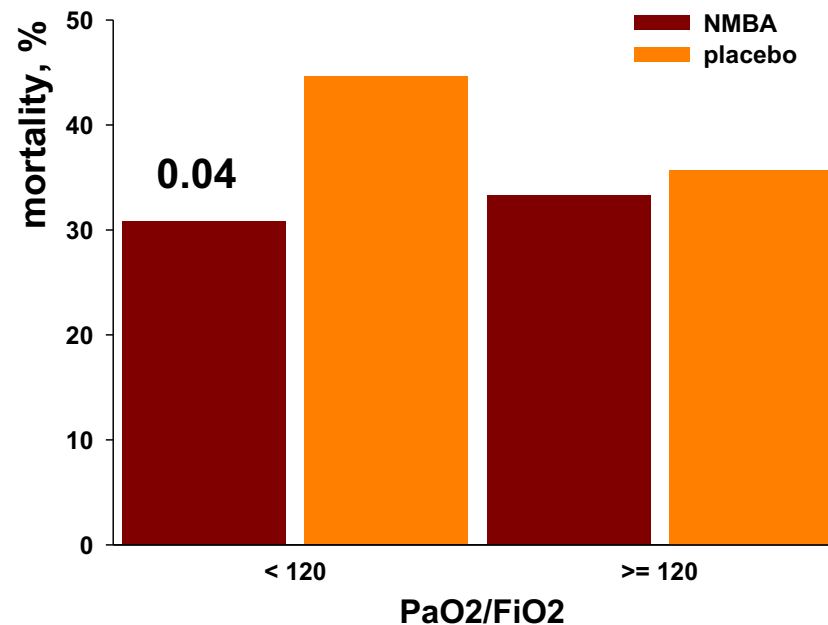
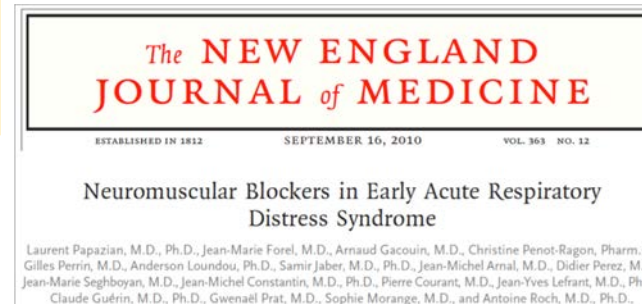
Blocage des récepteurs nicotiques
d'acétylcholine

Ils prennent la place de l'acétylcholine
sur les récepteurs cholinergiques,
empêchent ainsi l'ouverture des canaux
et la dépolarisation du muscle
(= curares non dépolarisants)

Action sur la jonction neuro-musculaire
Action uniquement sur les muscles striés
squelettiques = pas sédatifs

Curarisation du SDRA

- Etude **ACURASYS** : Amélioration de la survie des patients en SDRA sévère recevant une curarisation pendant 48h
- Posologie de cisatracurium élevée et constante (37.5mg/h)
- Effets secondaires surdosage en cisatracurium?
- Posologie minimale efficace ?



Curariser... **OUI**

Après optimisation des réglages du ventilateur, en utilisant du cisatracurium et en respectant la règle TPS

T = Tôt (<48h)

P = Peu (2 jours)

S = Sévère (PaFi < 120)

TOF SDRA

- Efficacité des protocoles de gestion de la sédation par les IDE
- Aucune étude évaluant la gestion de la curarisation par les IDE
- Faisabilité ?
- Intégration dans les soins infirmiers ?

Brook et al, Crit Care Med 1999

Hraiech et al. *Ann. Intensive Care* (2017) 7:79
DOI 10.1186/s13613-017-0305-2

 Annals of Intensive Care

RESEARCH

Open Access



How to reduce cisatracurium consumption in ARDS patients: the TOF-ARDS study

Sami Hraiech^{1,3*}, Jean-Marie Forel¹, Christophe Guervilly¹, Romain Rambaud¹, Samuel Lehingue¹,
Mélanie Adda¹, Pierre Sylla¹, Sabine Valera¹, Julien Carvelli², Marc Gainnier², Laurent Papazian¹
and Jérémy Bourenne²

Objectifs

- Evaluer la faisabilité d'une gestion de la curarisation au moyen d'un protocole IDE
- Maintenir une curarisation efficace, en diminuant les posologies de cisatracurium utilisées (et ainsi en limiter les effets secondaires)

Centres

- Étude bi-centrique :
 - Réanimation des Urgences et Médicale (CHU Timone)
 - Réanimation - Détresses Respiratoire et Infections Sévères (CHU Nord)
- Centres spécialisés dans l'accueil des patients en SDRA
- Période d'inclusion de 11 mois (janvier à décembre 2015)

Critères d'inclusion

- SDRA avec rapport P/F < 120 sous PEP \geq 5 cmH₂O
- Absence de curarisation préalable
- Absence d'ECMO
- Absence de déficit moteur préexistant

Outils d'évaluation

- 1 livret IDE pour le recueil des informations de la curarisation
- 1 livret de recueil des données médicales
- 1 questionnaire de fin d'étude pour les IDE

Formation

- Période
- Médecin
- Appren



Protocole

Abaque de prescription de Nimbex® en fonction du poids prédit par la taille:

<u>Poids :</u>	<u>Dose de bolus</u>	<u>Dose d'entretien</u>
40 - 49 kg	8 mg = 1,6 ml	7,2 mg/h = vit 1,5
50 - 59 kg	10 mg = 2 ml	9 mg/h = vit 1,8
60 - 69 kg	13 mg = 2,6 ml	10 mg/h = vit 2,2
70 - 79 kg	15 mg = 3 ml	12,6 mg/h = vit 2,5
80 - 89 kg	17 mg = 3,4 ml	14,4 mg/h = vit 3
90 - 99 kg	19 mg = 3,8 ml	16,2 mg/h = vit 3,2
100 - 109 kg	21 mg = 4,2 ml	19 mg/h = vit 3,5
110 - 119 kg	23 mg = 4,6 ml	21 mg / h = vit 4,2
120 - 129 kg	25 mg = 5 ml	22,5 mg/h = vit 4,5
130 - 139 kg	27 mg = 5,4 ml	24,5 mg/h = vit 4,9
140 - 150 kg	30 mg	28 mg / h = vit 5,6

Mesure du TOF AVANT
Objectif TOF : 4/4

Initiation de la curarisation
Rass : -4 et/ou BIS < 60 :
-Bolus de 0,20 mg / Kg
-Entretien à 0,18 mg /Kg (IVSE)

Mesure du TOF 1H après
Objectif TOF : 0/4

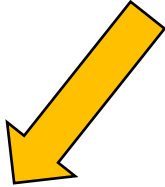
TOF = 0/4
Garder la même vitesse
Noter le CPT

Mesure du TOF toutes
les 4 heures

TOF ≥ 1 réponse sur 4
Bolus de 0,20 mg / Kg
Augmentation de 20 % du débit
continu

Si désadaptation du patient:
Bolus de 0,20 mg / Kg
Augmentation de 20 % du
débit continu

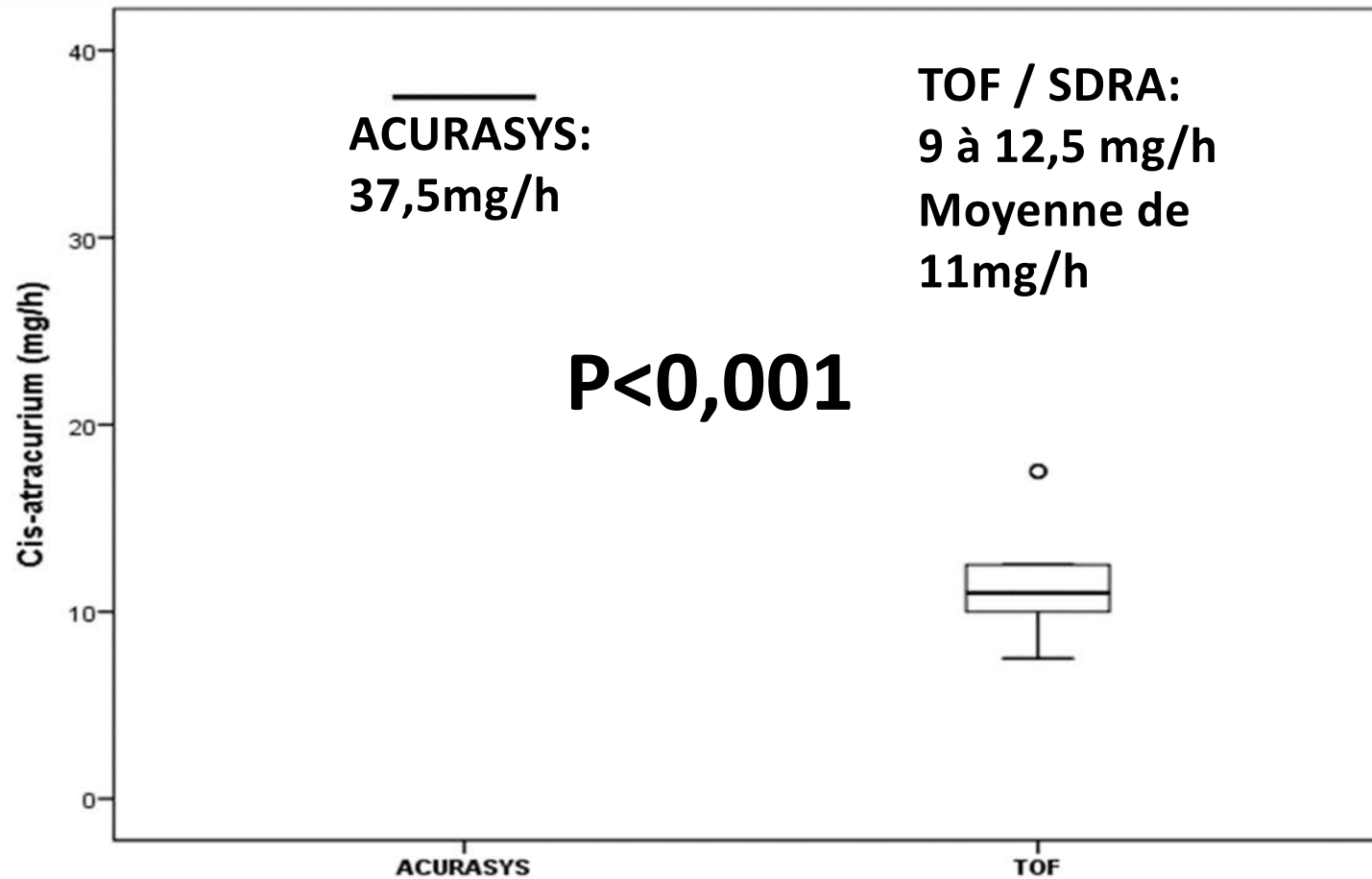
Contrôle du TOF à 1H



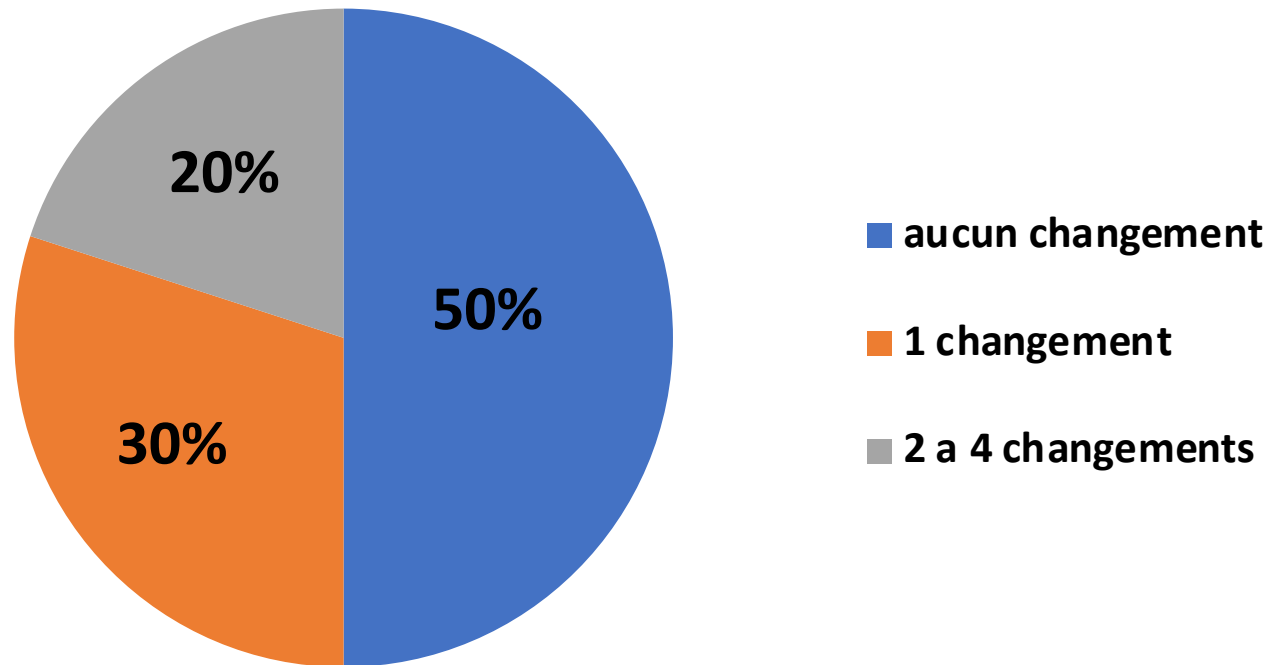
Population

Nombre d'inclusions	26
Age moyen (ans)	58 ± 11
Hommes	19
Femmes	7
IGS 2 à l'entrée (moyenne)	48 ± 17
SDRA directs	25 (96%)
SDRA extra-pulmonaires	1 (4%)
Durée moyenne de curarisation (heures)	71 ± 17
Durée moyenne de ventilation mécanique (jours)	21 ± 13
Durée moyenne de séjour (jours)	26 ± 14
Survie (à la sortie de réanimation)	18 (70%)

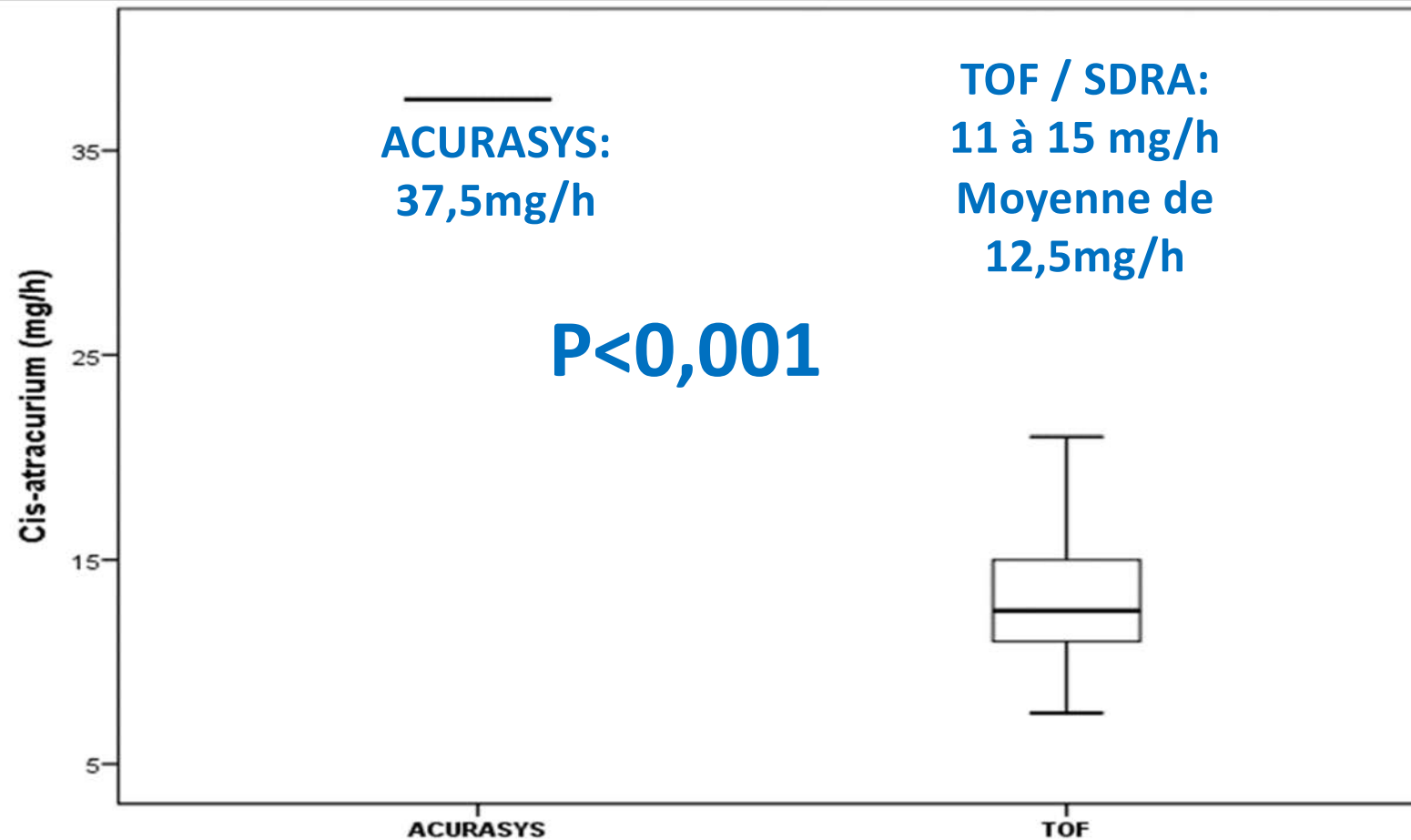
Posologies initiales de cisatracurium



Changements de posologie



Posologies finales de cisatracurium

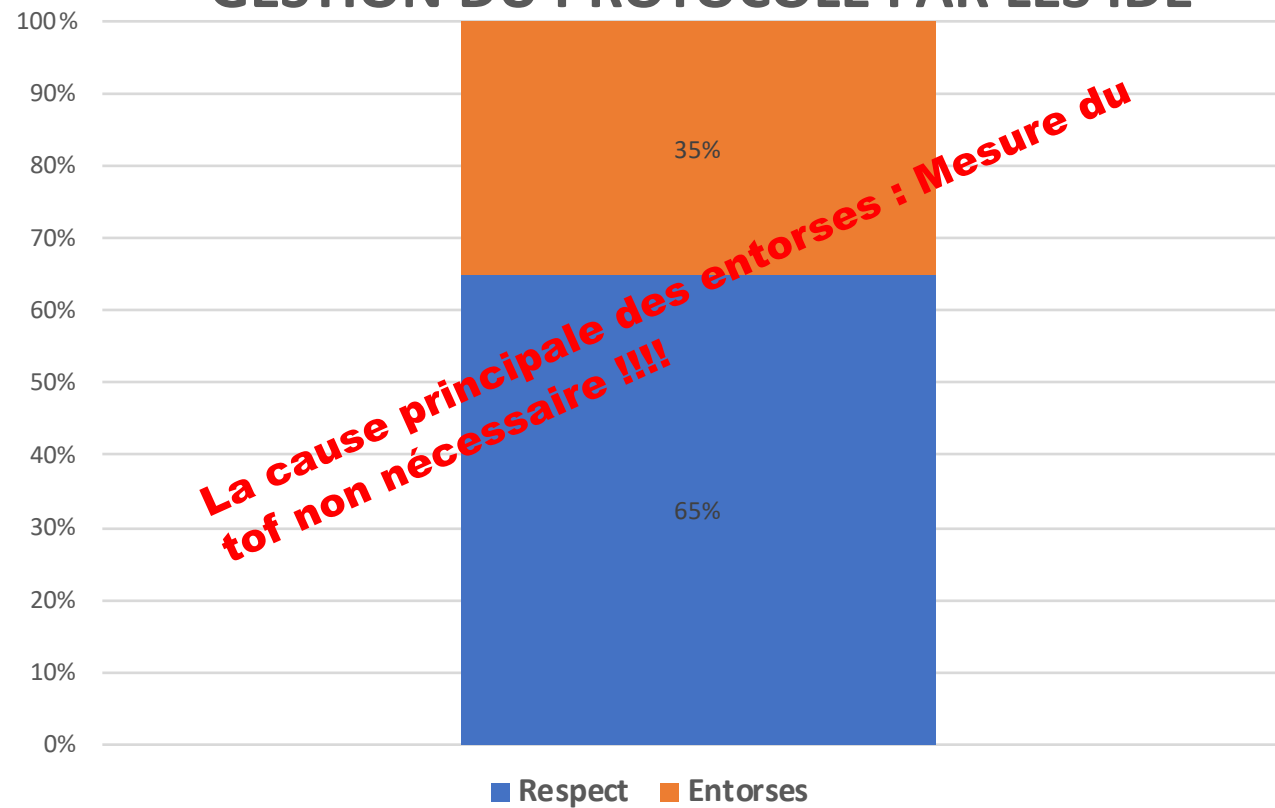


Résultats

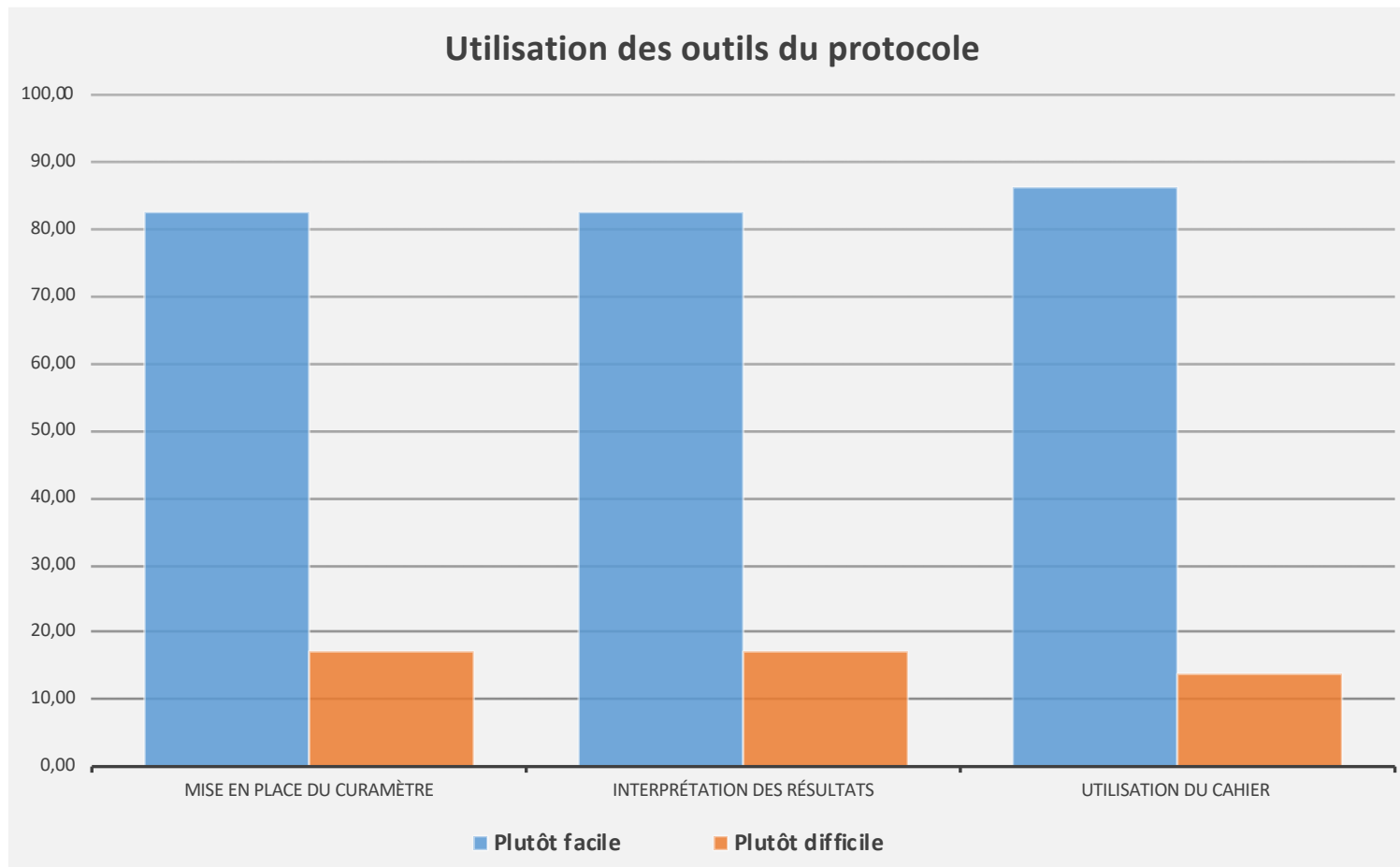
- Événements indésirables:
 - Aucun pneumothorax
 - Pas d'extubation
 - Aucune auto-ablation de cathéters
- Nombre moyen de boli : 1 (0-1.75) pour adaptation au TOF

Résultats

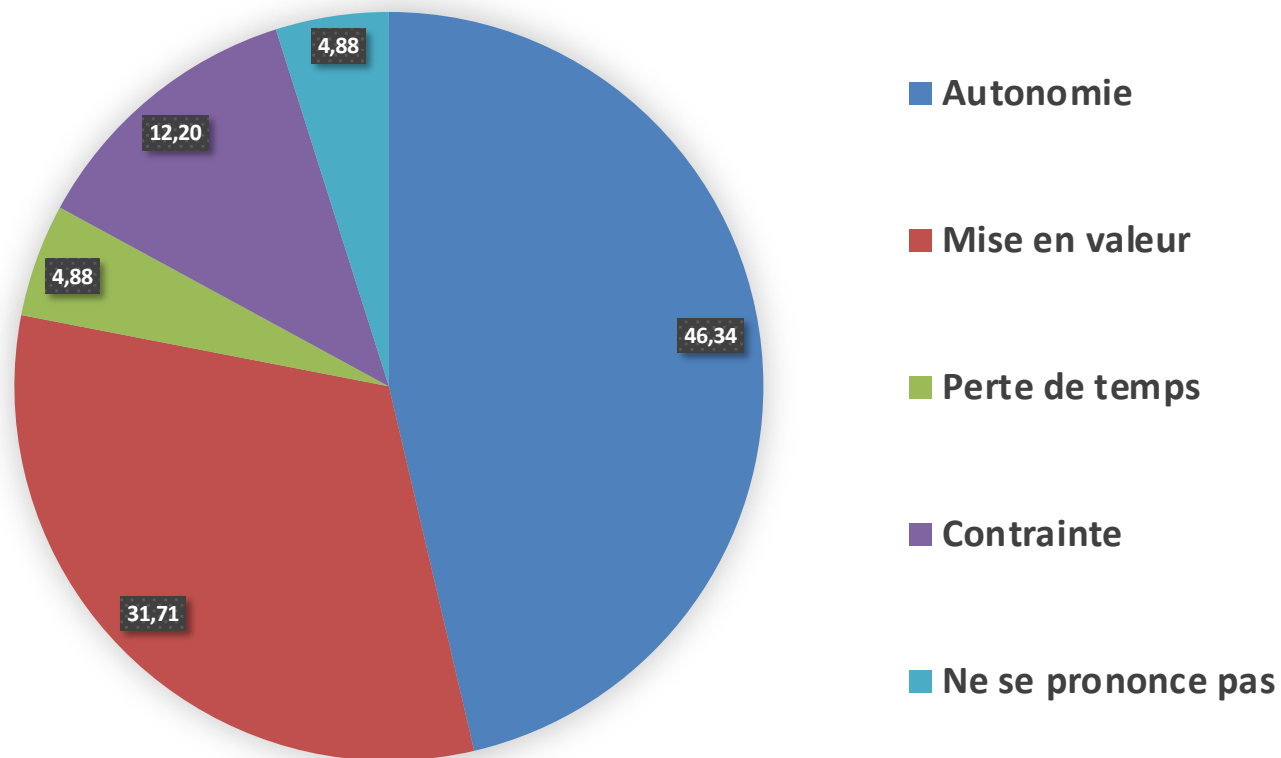
GESTION DU PROTOCOLE PAR LES IDE



Le point de vue IDE



L'avis des IDE



Conclusion

- L'étude à démontré une **réduction de 64% de cisatracurium** nécessaire à une curarisation efficace
- Sécurité pour le patient conservée
- 86 % des IDE pensent que la gestion de la curarisation fait **partie intégrante** des soins et **100%** seraient **favorables** à l'application du protocole TOF/SDRA dans la pratique courante du service

Conclusion

- Protocole sur la curarisation = Réduction importante des posologies
- Faisabilité IDE



Merci de votre attention....

Des questions?????

