

# Curarisation

*Vendredi 2*  
*Session : L*

nation

animation

protocole de gestion de la sédation et



éerance de soins lourds et douloureux (ventilatio

sommation en oxygène

use

e reste une pratique courante

atients

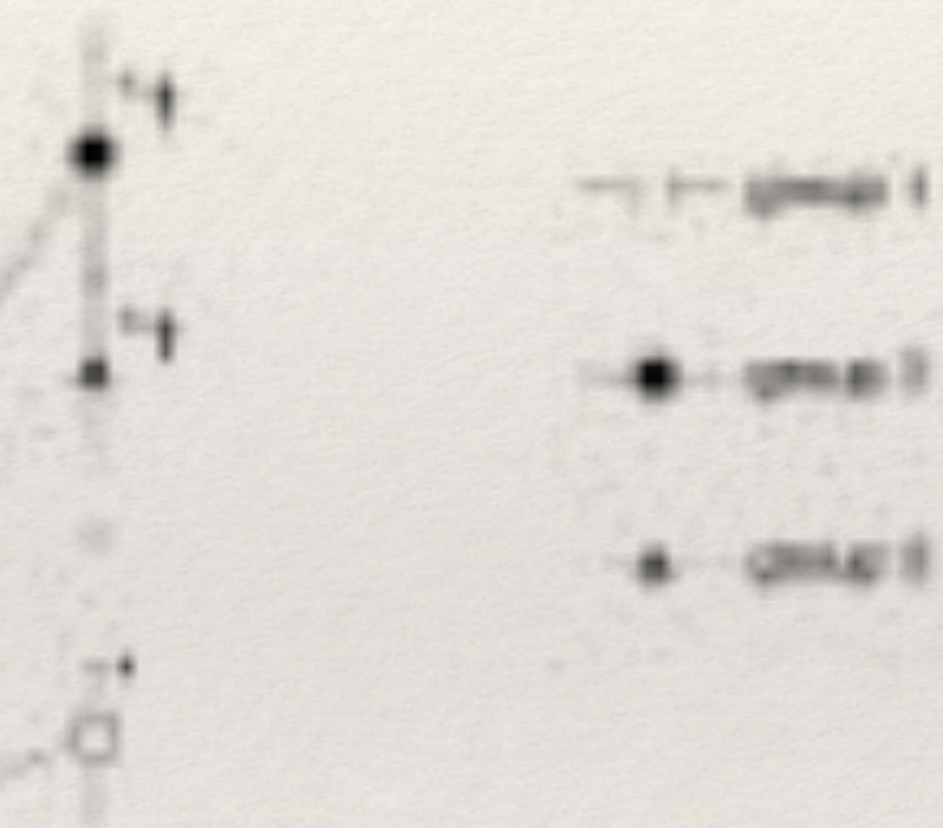
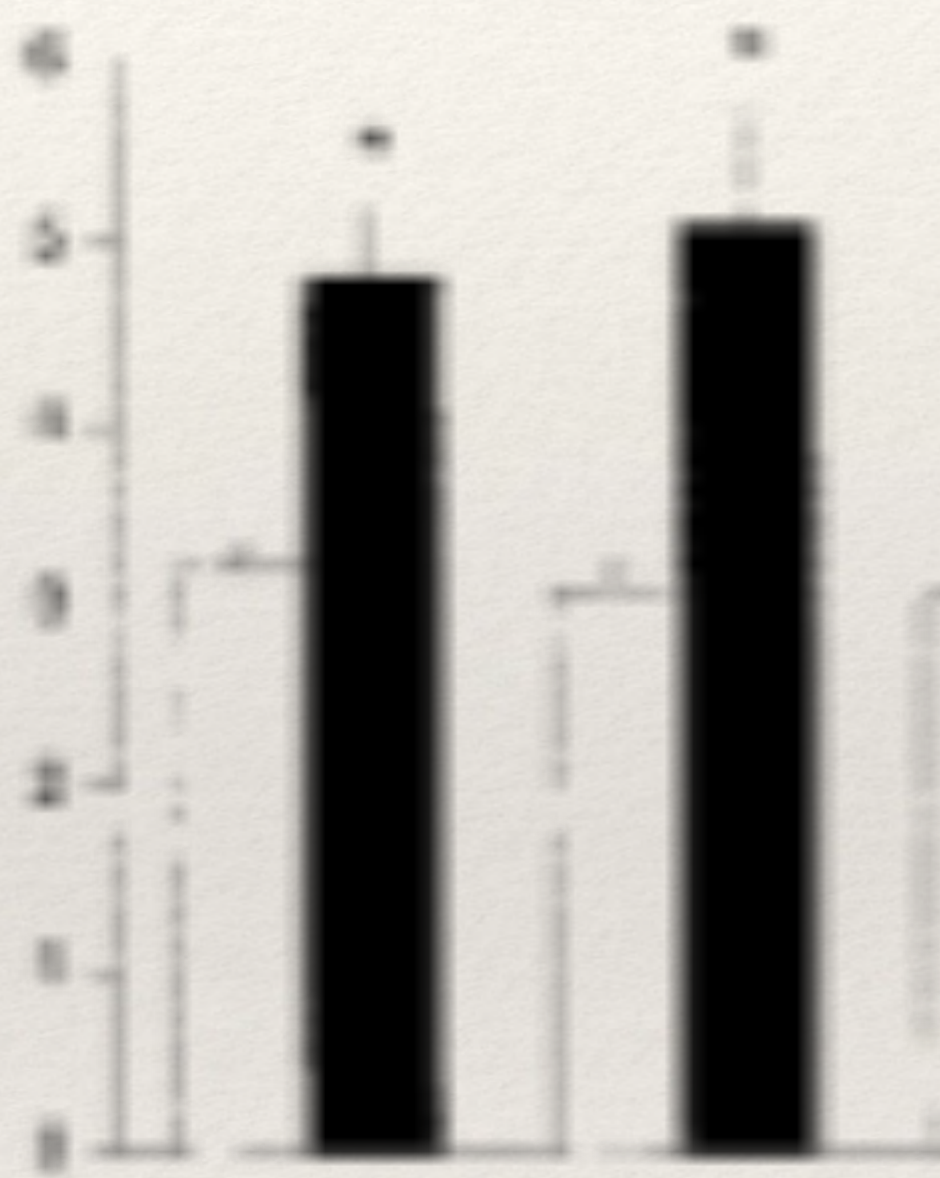


Traiter

&



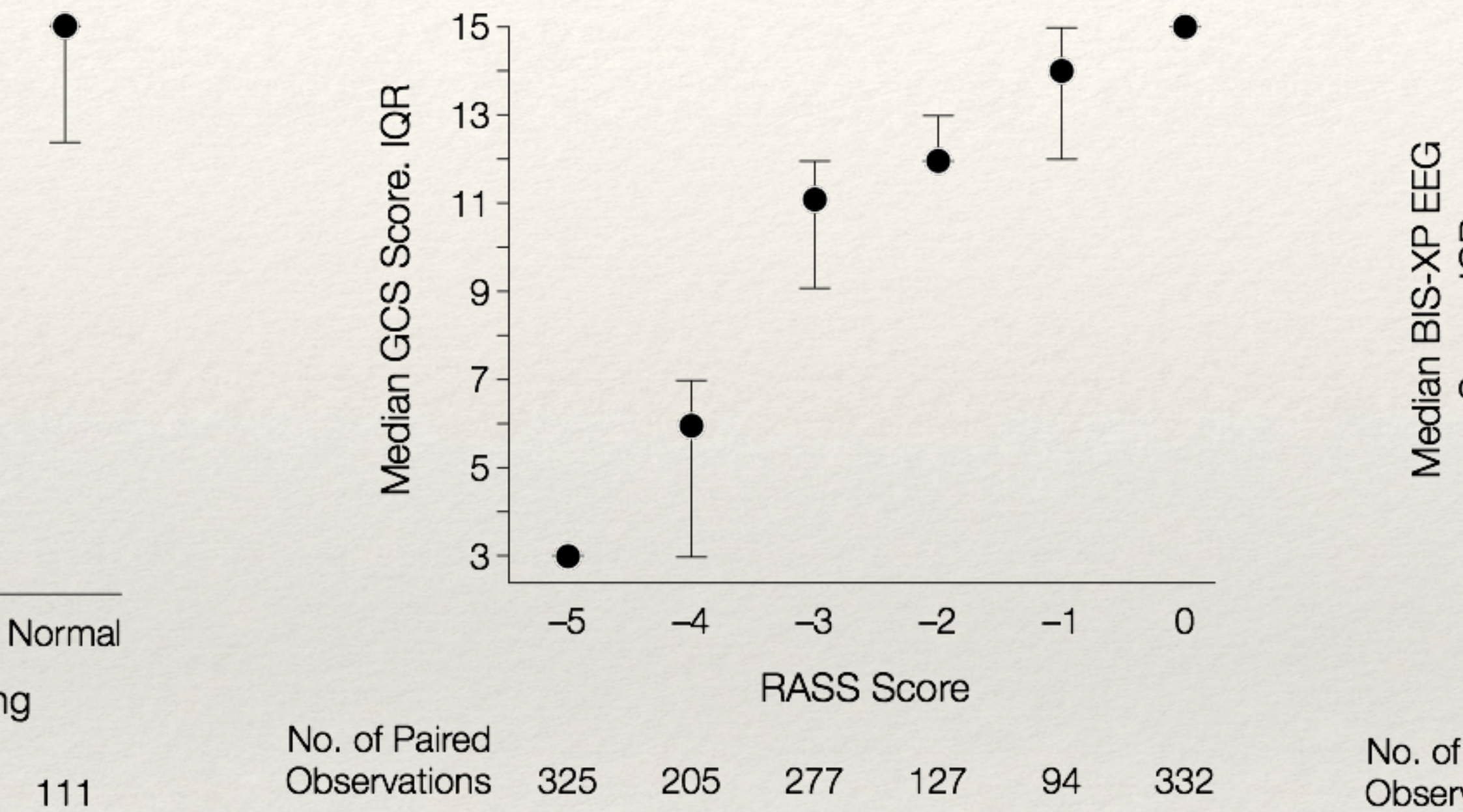
## Behavioral Pain Score





	<b>Légère (n=32)</b>	<b>Modéré (n=80)</b>
	0	8.7 (8.0–9.4)
	0	381 (355–407)
	0	0
	4.1 (3.6–4.7)	5.4 (5.2–5.6) <sup>a</sup>
	6.0 (5.3–6.7)	4.8 (4.4–5.2) <sup>a</sup>
ire	2.7 (2.0–3.4)	1.7 (1.3–2.0) <sup>a</sup>







## Reliability of the Richmond Agitation-Sedation Scale

	No. of Paired Observations	(95%
	290	
	127	
trauma expert	150	
	120	
trauma expert	151	
vs intensivist	120	





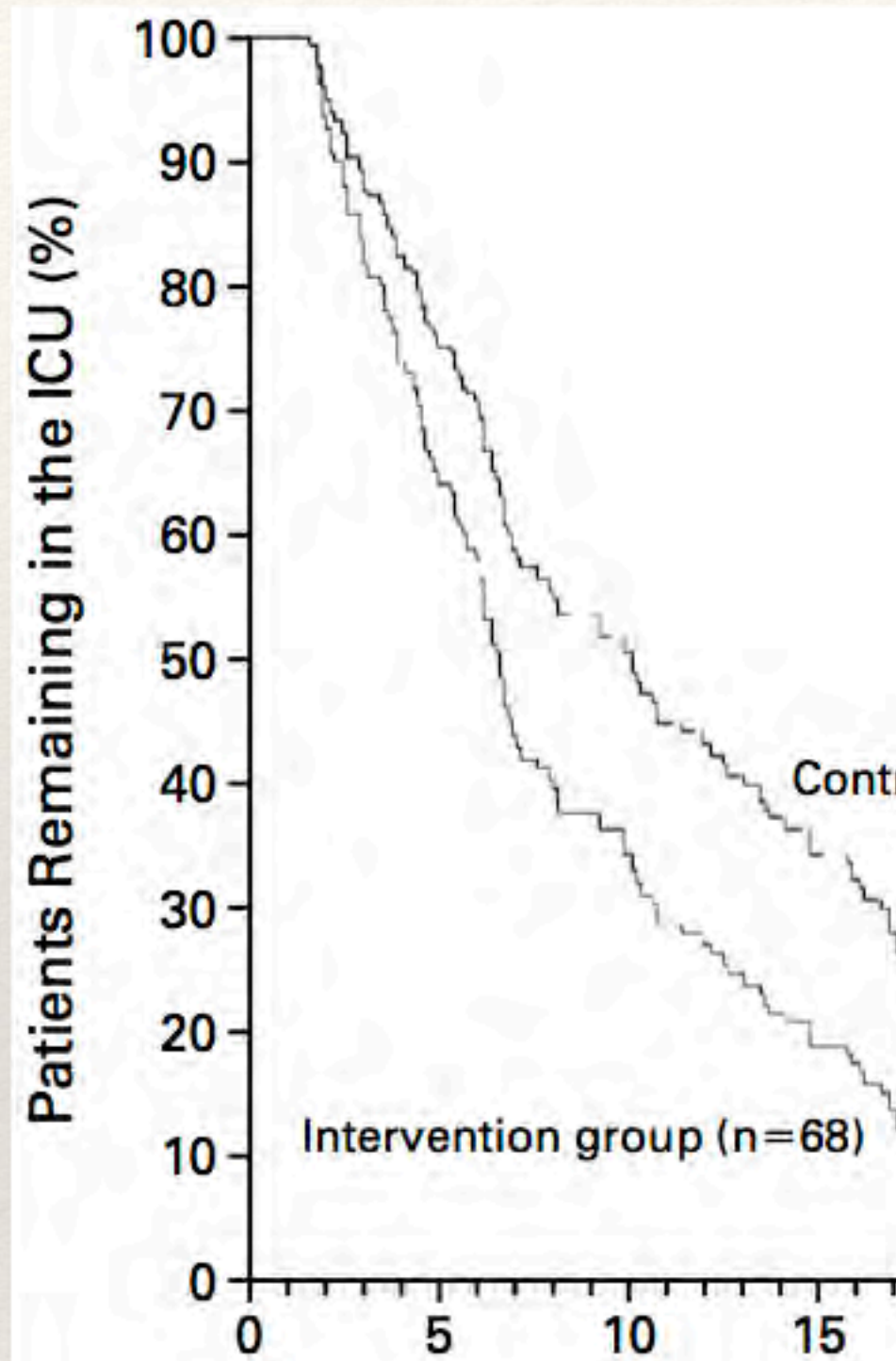
Traiter

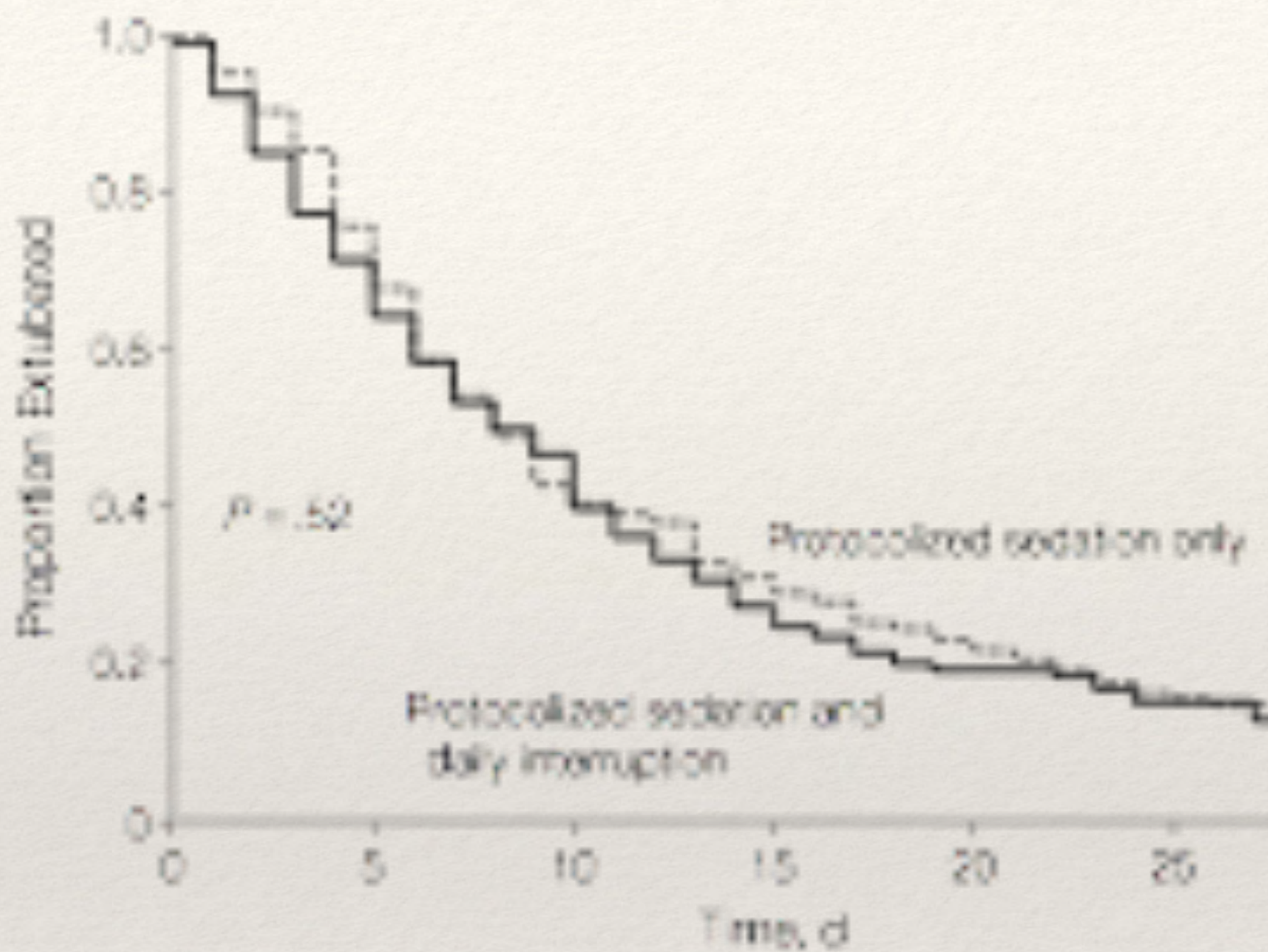
&

## Pain Assessment on Day 2 of the ICU Stay

	Pain Assessment		Unadjusted Odds Ratio (95% CI)*†
	No (n = 631)	Yes (n = 513)	
	136 (22)	95 (19)	0.91 (0.58–1.43)
days	18 (10–30)	13 (7–25)	1.70 (1.29–2.25)
	11 (6–30)	8 (4–17)	1.87 (1.41–2.48)
%)	117 (24)	66 (16)	0.61 (0.43–0.85)
	13 (3)	10 (2)	0.91 (0.39–2.09)
	8 (2)	4 (1)	0.59 (0.18–1.97)
n, n (%)	28 (6)	19 (5)	0.79 (0.44–1.44)







risk

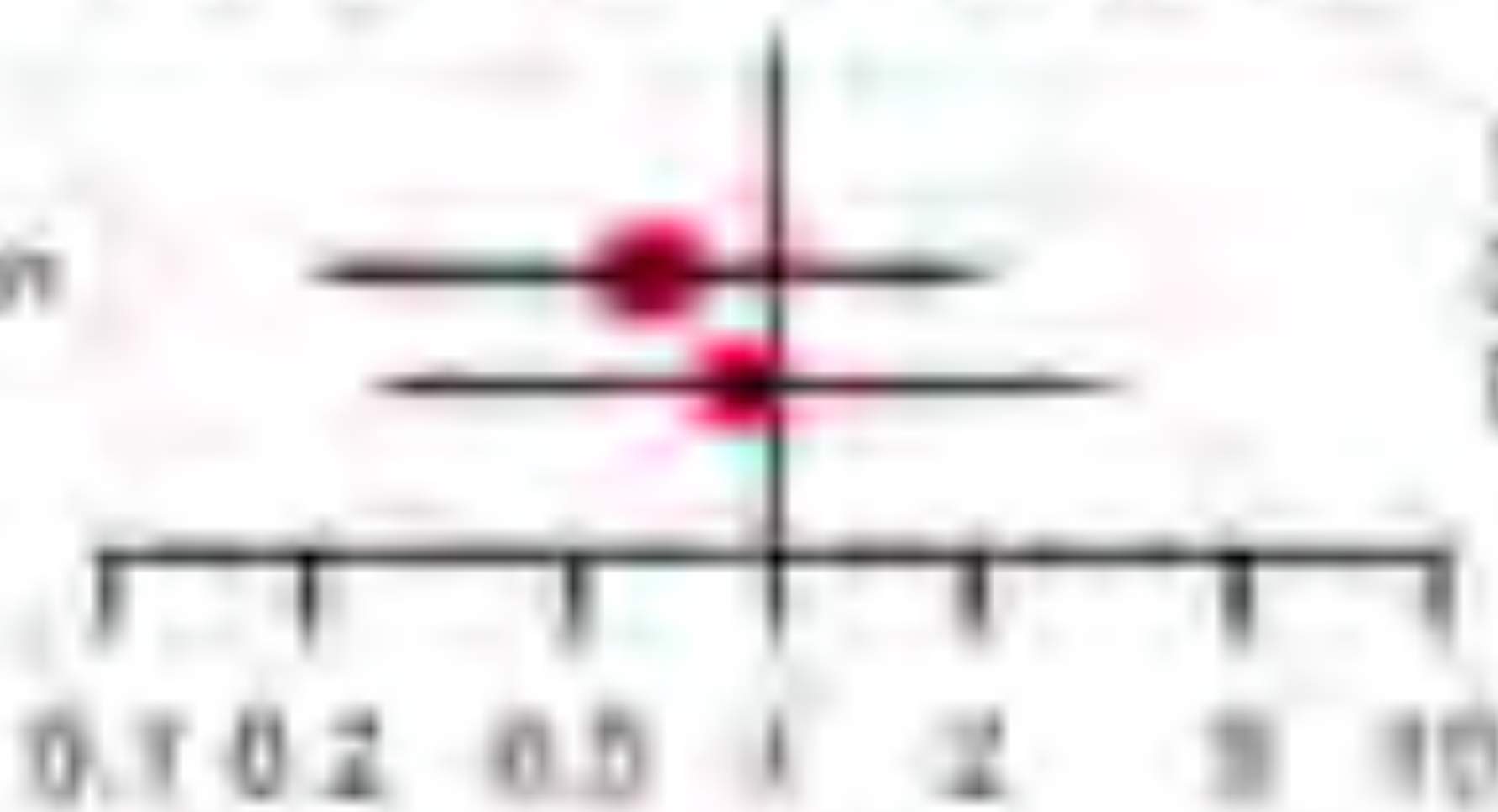
Protocolized sedation only	209	146	72	49	34	23
Protocolized sedation and daily interruption	214	140	81	42	28	16

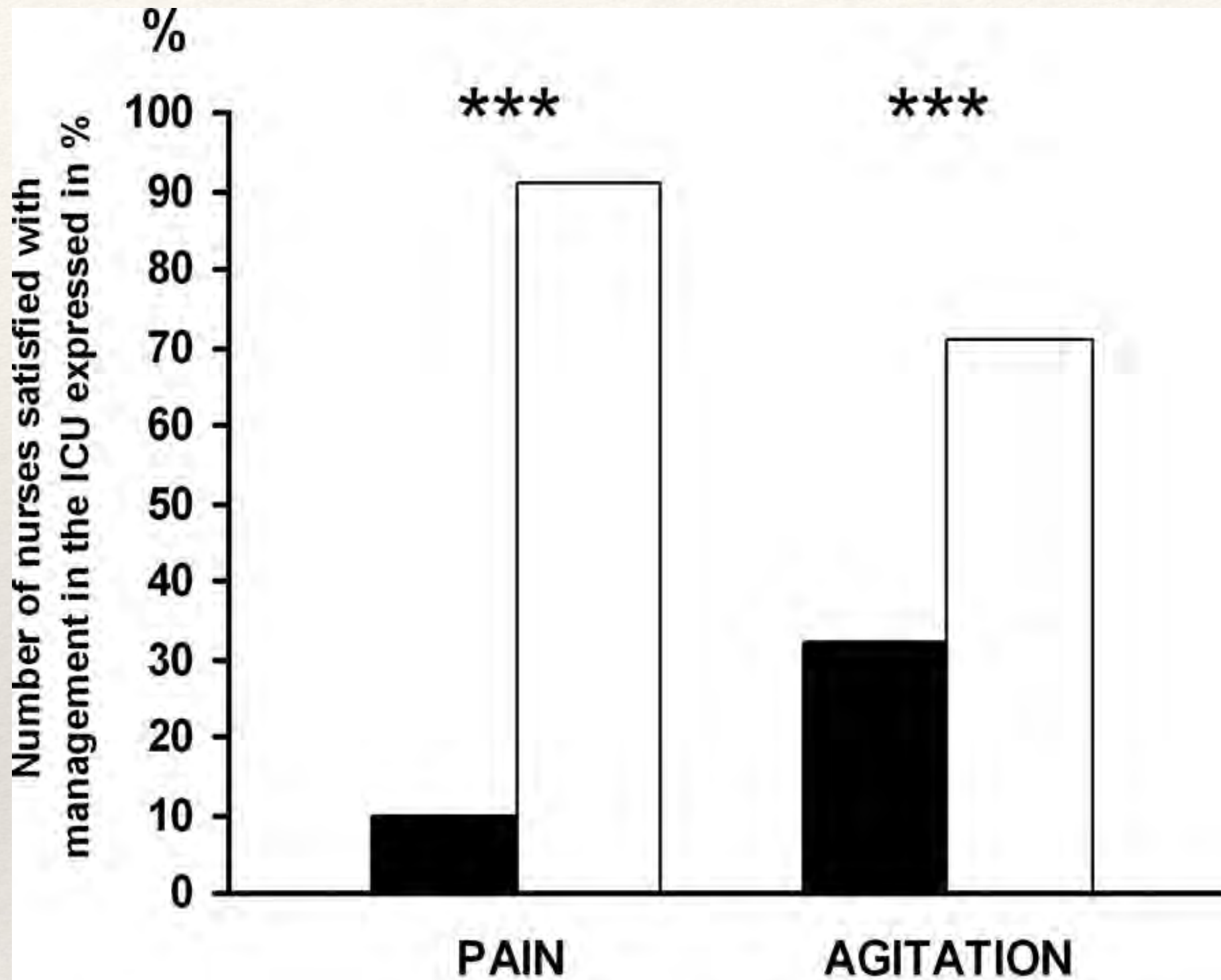


# Random Effects Model OR

OR

1.00  
0.50  
0.50





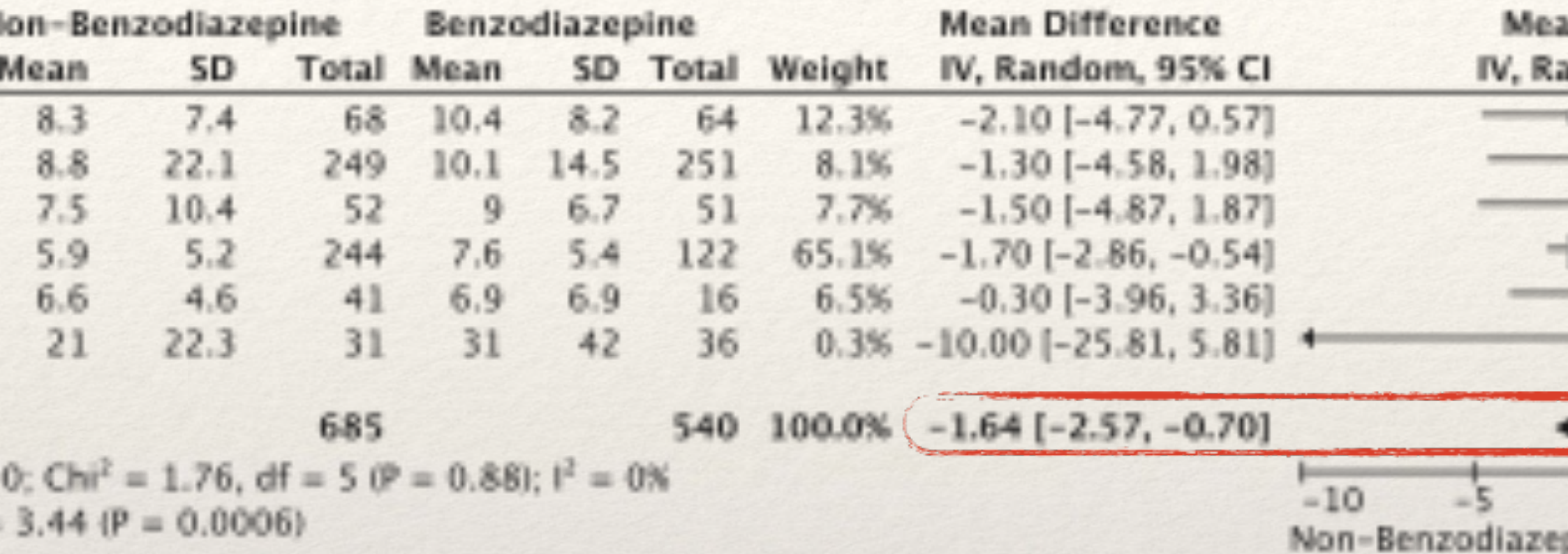


Traiter

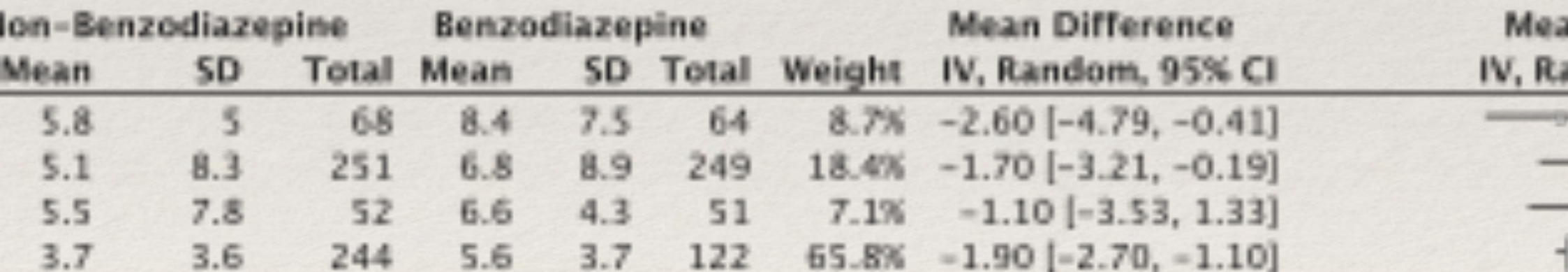
&



# Durée de séjour en réanimation



# Durée de ventilation mécanique





# Prévalence du délirium

Non-Benzodiazepine		Benzodiazepine		Weight	Risk Ratio	
Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, R
41	52	42	51	48.2%	0.96 [0.79, 1.16]	
132	244	93	122	51.8%	0.71 [0.61, 0.83]	
	296		173	100.0%	<b>0.82 [0.61, 1.11]</b>	
173		135				

04;  $\text{Chi}^2 = 6.11, df = 1 (P = 0.01); I^2 = 84\%$   
 $\tau = 1.30 (P = 0.19)$

0.01 0.1  
Non-Benzodiazepine

# Mortalité

Non-Benzodiazepine		Benzodiazepine		Weight	Risk Ratio	
Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, R
25	68	24	64	23.7%	0.98 [0.63, 1.53]	
68	249	53	251	36.8%	1.29 [0.95, 1.77]	
9	52	14	51	10.4%	0.63 [0.30, 1.33]	
55	244	31	122	29.0%	0.89 [0.60, 1.30]	
	613		488	100.0%	<b>1.01 [0.78, 1.30]</b>	
157		122				



ome » (PRIS)

respiratoire au niveau mitochondrial

prédisposant

cébrales ou respiratoires sévères

es ou de glucocorticoïdes exogènes

trates de carbone insuffisant

étique au niveau mitochondrial



mie

e 72 heures de perfusion

tion du taux de triglycéride par 4 après

0% des patients

tion après 72h d'arrêt du traitement

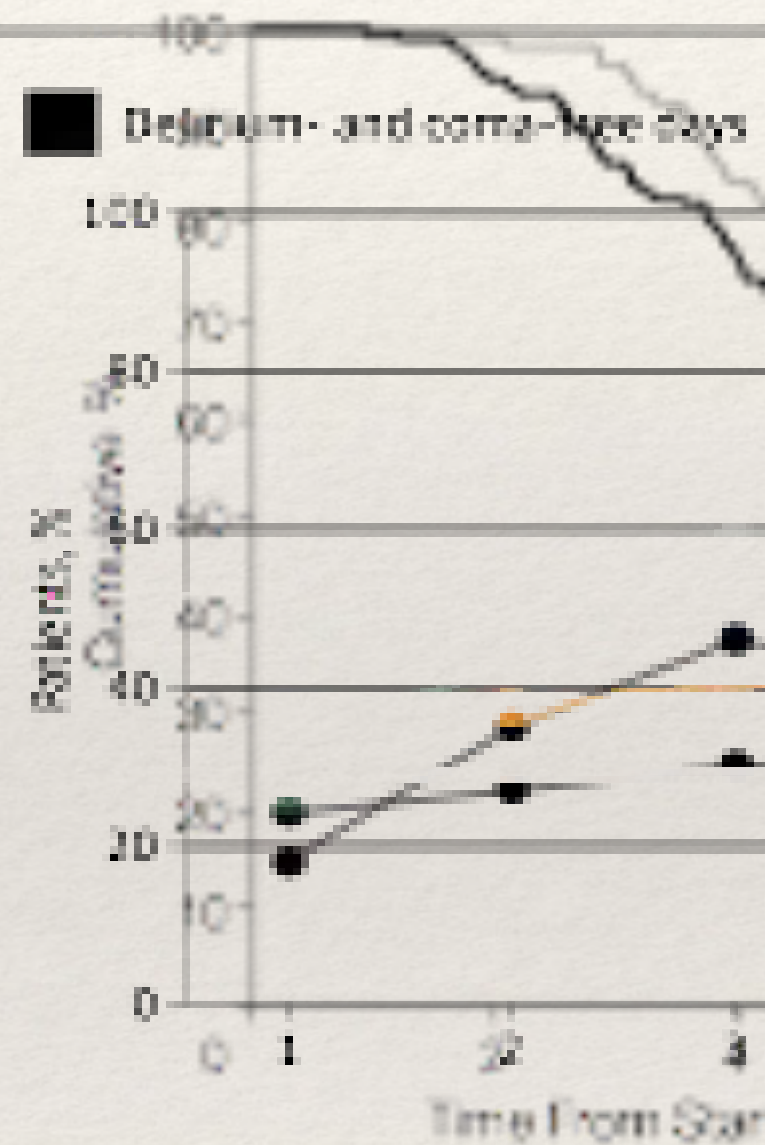
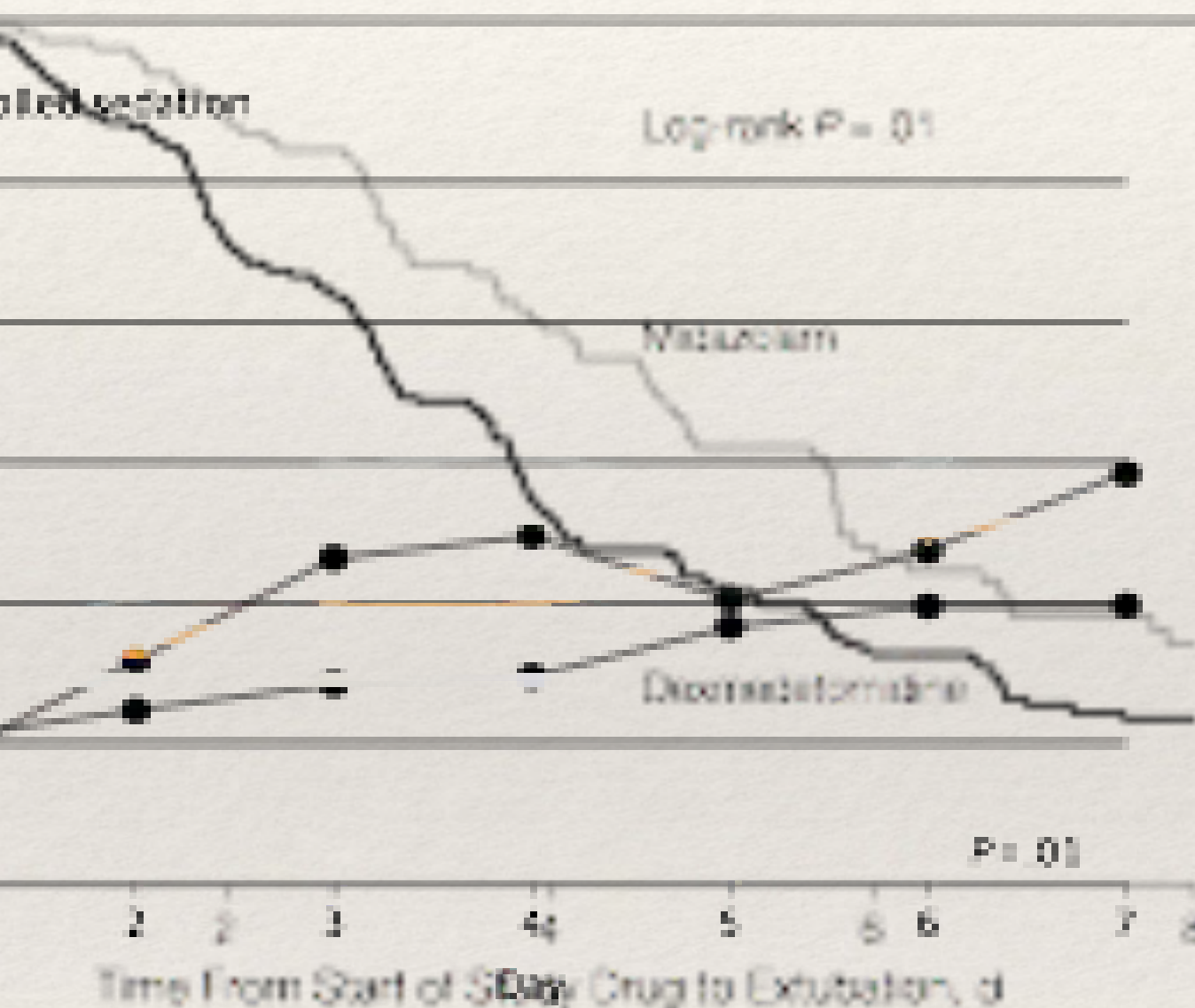
*R. Barrientos-Vega*



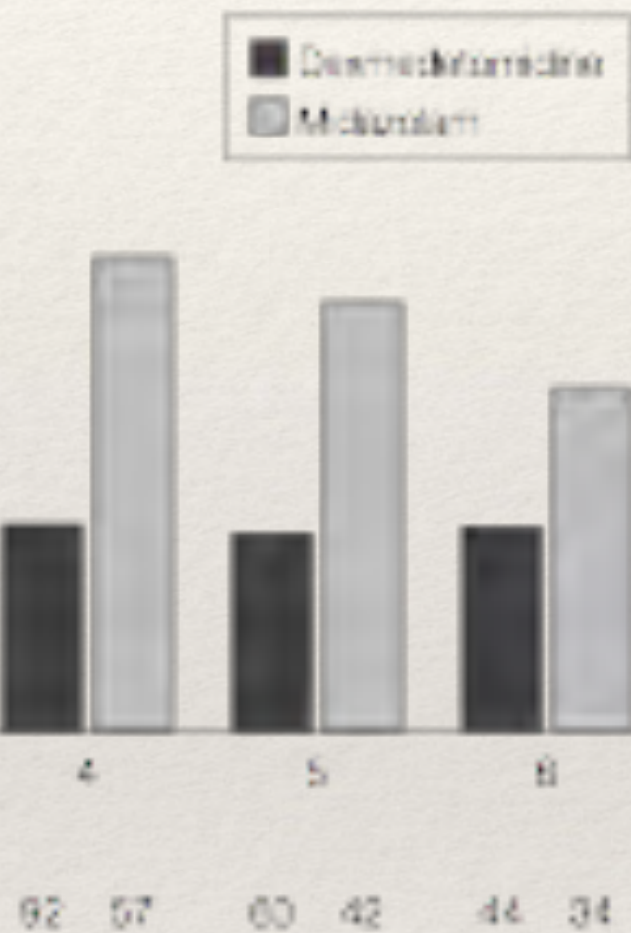
# Patients With Well-Controlled Sedation and Delirium- and Coma-Free Days During ICU Stay

Time to Extubation

ICU Length of stay







. JAMA (2009)

		Multivariable Analysis
Epidural analgesia	(90)	
Opiates	(90, 37, 46)	(34)
Propofol	(48)	(34)
<b>Medication</b>		
Analgesedatives		(19, 36)
Benzodiazepines	(31, 37, 41, 45-49)	
<b>Opiates</b>	<b>(90, 37, 46)</b>	<b>(34)</b>
Epidural analgesia	(90)	
Opiates	(90, 37, 46)	(34)
Propofol	(48)	(34)

I.J. Z

ularisation en réanimati



chéale

risques liés à la

esse Respiratoire

❖ Asthme aiguë gr

❖ Hypertension in

❖ Syndrome du co  
abdominal

❖ *Targeted Tempera*

Recommended  
10 s  
(5-10 min)  
phosphatase<sup>a</sup>  
e  
ates

0.1  
8-12  
1-2 min  
Intermediate  
(20-35 min)  
Renal < hepatic  
None  
Blocks +  
None  
+



stimulante d'autres molécules

organes

de la durée de la curarisation :

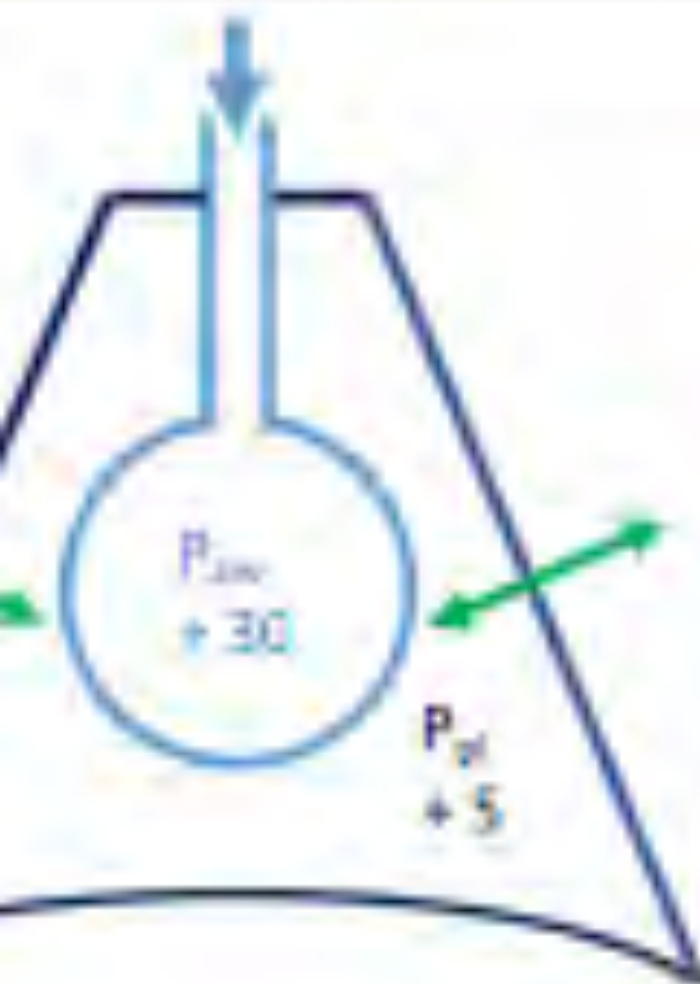
hypokalemie, hypokalemie, acidose respiratoire

antibiotiques (aminoglycoside, clindamycin, vancomycin), cardiotrope  
inhibiteur calcique), immunosuppresseurs (cyclosporine, ...)

l'élimination : age élevé, insuffisance rénale ou hépatique

l'efficacité : traitement antiépileptique, ranitidine, caféine

hypoxie



$$P_L = P_{tube} - P_{atm}$$



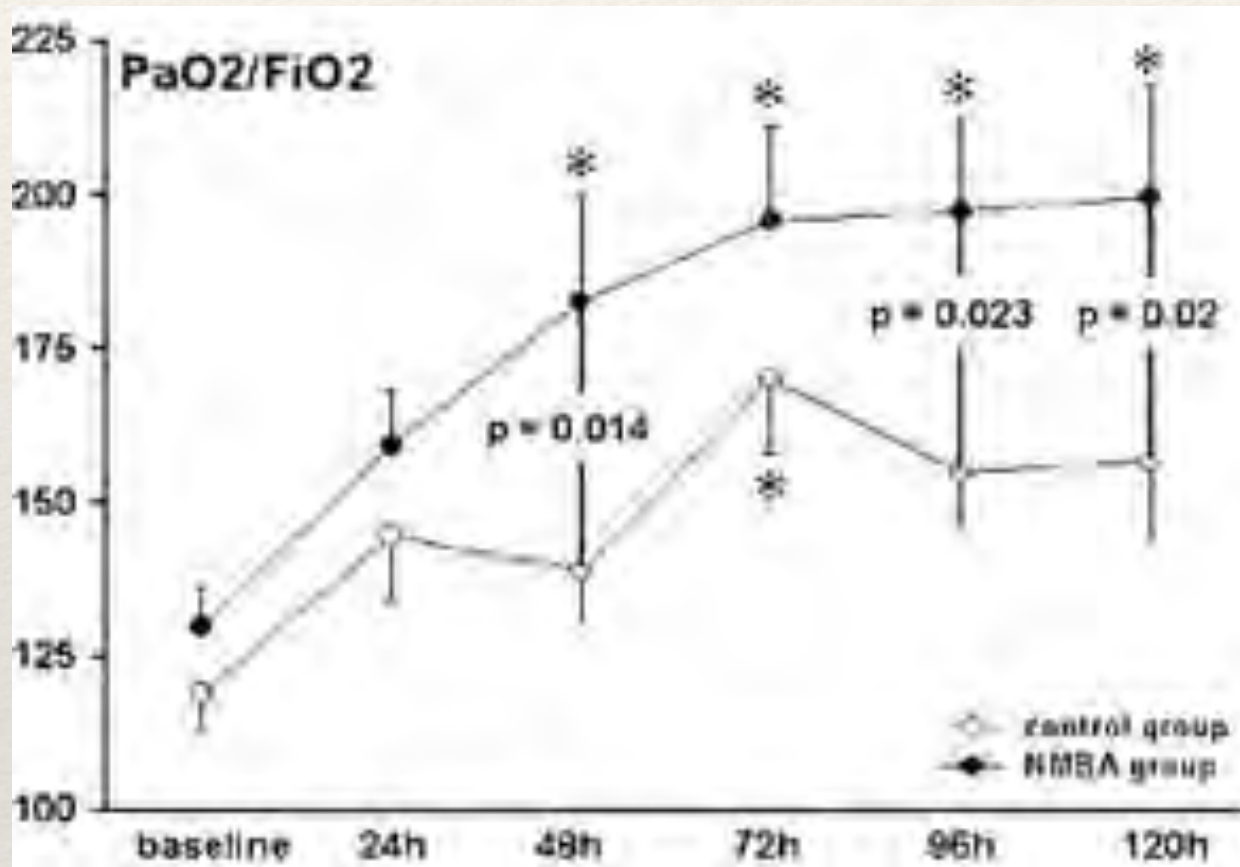
ventilation without inspiratory efforts

Mechanical ventilation with strong spontaneous

airway pressure during MV (assisted controlled MV), with (right panel) and without (left panel) strong spontaneous breathing



**Figure 1 Evolution of the  $pa_{O_2}$  to  $fi_{O_2}$  ratio over 120 h in 56 acute respiratory distress syndrome (ARDS) patients randomized to receive or not a 48-h cisatracurium perfusion**



Results are expressed as mean  $\pm$  SEM. \*  $P < 0.001$  vs. baseline by Tukey test.  $fi_{O_2}$ , inspired oxygen fraction; NMBA, neuromuscular blocking agent;  $pa_{O_2}$ , partial pressure of oxygen in arterial blood. Reproduced

Group	NMBA		Control		Weight	Risk Ratio		Year	Risk Ratio
	Events	Total	Events	Total		M-H, Random, 95% CI	M-H, Random,		
<b>Mortality at 28 days</b>									
	10	28	17	28	23.1%	0.59 [0.33, 1.05]	2004		
	5	18	10	18	10.7%	0.50 [0.21, 1.17]	2006		
	42	177	54	162	66.2%	0.71 [0.51, 1.00]	2010		
(CI)		223		208	100.0%	<b>0.66 [0.50, 0.87]</b>			

Tau<sup>2</sup> = 0.00; Chi<sup>2</sup> = 0.75, df = 2 (P = 0.69); I<sup>2</sup> = 0%  
 Effect: Z = 2.97 (P = 0.003)

<b>Mortality</b>									
	13	28	20	28	27.2%	0.65 [0.41, 1.03]	2004		
	5	18	10	18	8.0%	0.50 [0.21, 1.17]	2006		
	52	177	63	162	64.8%	0.76 [0.56, 1.02]	2010		
(CI)		223		208	100.0%	<b>0.70 [0.55, 0.89]</b>			

Tau<sup>2</sup> = 0.00; Chi<sup>2</sup> = 0.95, df = 2 (P = 0.62); I<sup>2</sup> = 0%  
 Effect: Z = 2.88 (P = 0.004)

<b>Total mortality (truncated at 90 days)</b>									
	14	28	21	28	28.1%	0.67 [0.43, 1.02]	2004		
	5	18	10	18	7.1%	0.50 [0.21, 1.17]	2006		
	57	177	67	162	64.8%	0.78 [0.59, 1.03]	2010		
(CI)		223		208	100.0%	<b>0.72 [0.58, 0.91]</b>			

76 98



r  
 e 2 Hz  
 doses administrées  
 du pouce  
 effets indésirables (neuromyopathie de r

**TABLE 2 | Monitoring Tech  
Occupancy**

Monitoring Technique	C
TOF 4/4 twitches	
TOF 0/4 twitches	
Sustained 5-s head lift (TOF, 0.6)	
Hand grip (TOF, 0.7)	
Sustained bite (TOF	

# niveau de preuve

Standard Clinical  
Dosing

Mean  $\pm$

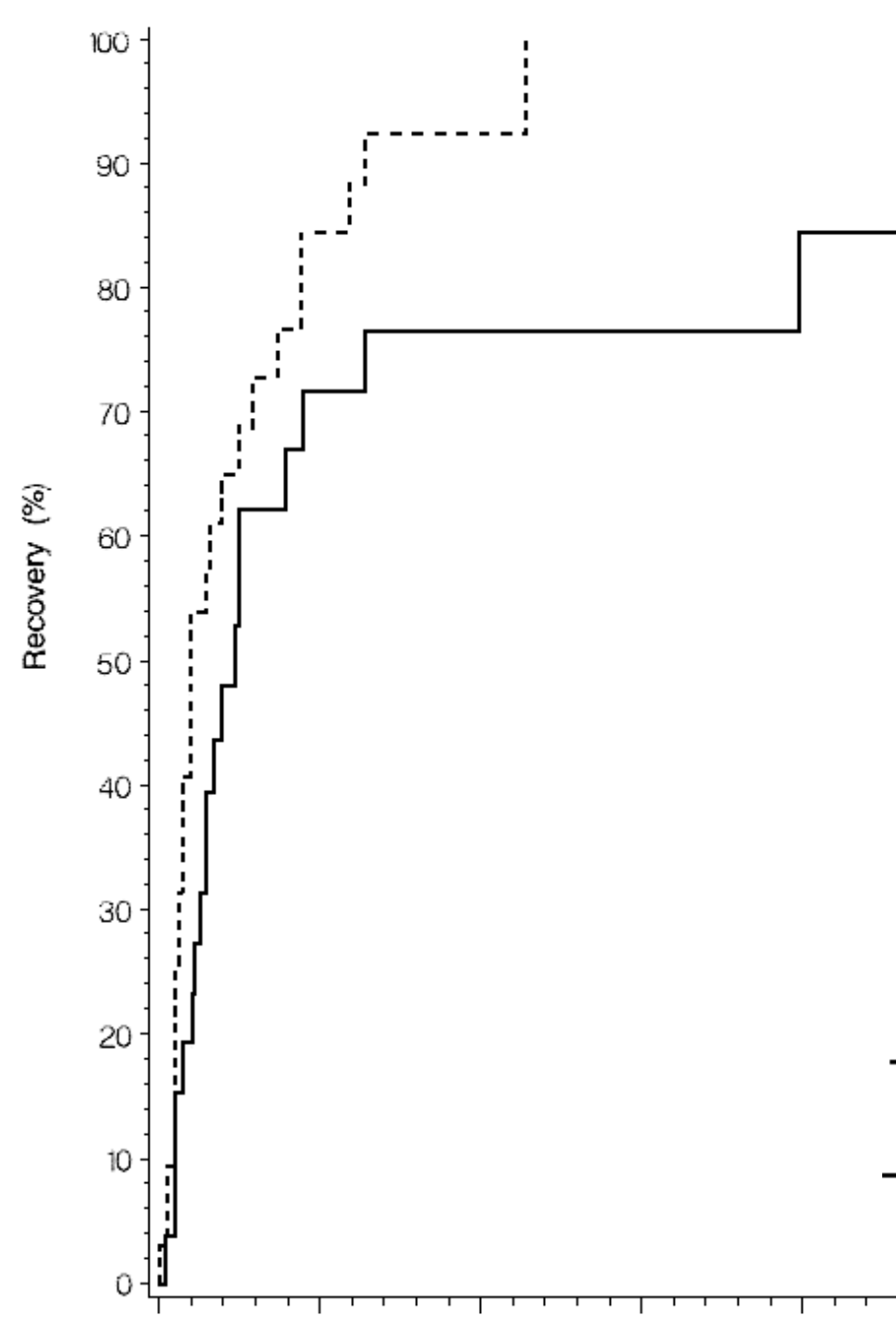
55.10  $\pm$

0.061  $\pm$

0.07  $\pm$

5.30  $\pm$

285.8  $\pm$





d'étalonnage de l'intensité de la stimulation

réponse à la stimulation du fait de facteurs

température

œdème

état cutané

*Lagneau F,*

*Hatt*

Early  
Implementation

Comfortable  
Cooperative and  
Calm

- Opioids
- Multimodal op  
sparing adjuva

Humane  
person/family-  
centred

**Pain**  
**Anxiety**  
**Agitation**  
**Delirium**  
**Immobility**

Analgesia first

Realisation  
of promotion  
of mental

Sedatives  
minimised and

- Avoid unjustified d  
sedation#



# IN

# AGITATION

procedural analgesia  
psychologic interventions  
therapy)  
en sedate

- Consider daily SBT, early mobility and exercise when patients are at goal sedation level, unless contraindicated
- EEG monitoring if:
  - at risk for seizures
  - burst suppression therapy is indicated for ↑ ICP

ance d'un protocole de gestion de la sédation et de l'analgésie



---

## Questions

---

Le débit de la sédation est-il trop lent ? Quelles conséquences pour le patient ?

Certains patients sont-ils trop sédatisés ? Trop longtemps ?

Le débit de la sédation n'est-il pas parfois au contraire trop rapide ?

Passer d'une prescription en débit massique serait-il plus sûr ?

Une sédation trop profonde majore-t-elle la défaillance hémodynamique ?



deecin Intensiviste Réanimateur et de 3

e de travail

es d'évaluation de la profondeur de sédation

cules à utiliser

algorithmes

l an



érature scientifique (études fondame  
des sociétés savantes nationales et intern  
luation de l'état de conscience et de la dou  
DPLUS, PAYEN, ...)

de la gestion des sédations

acologiques

coles existants dans d'autres services de



es habitudes de service

et recueillir le meilleur taux d'adhésion (éq

nement inspiré d'un autre protocole en vig  
nolamines)

le (bases intelligentes)



sionnel

soignant

lazolam, Sufentanyl, Propofol

ns le service

SS et BPS

le service, mais de façon non systématique et non homogène




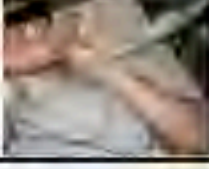
lement d'évaluer l'agitation

numériques

## ON DE RICHMOND (RASS)

DEFINITION
nt, danger immédiat envers l'équipe
ux et cathéters et/ou agressif envers l'équipe
s buts précis et/ou désadaptation du ventilateur
f, mais mouvements orientés, peu fréquents, non ressifs
nt éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel
ue brièvement avec contact visuel à l'appel <10s.
mouvement à l'appel mais sans contact visuel
l'appel, mais n'importe quel mouvement à la stimulation (ou friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum)
ni à l'appel, ni à la stimulation physique (secousse ou eptive de l'épaule ou du sternum)

## ECHELLE COMPORTEMENTALE

CRITERES	
Expression du visage	Détendu
	Plissement
	Plissement
	Visage total
Tonus des membres supérieurs	 Aucun
	 Flexion part
	 Flexion com
	 Rétraction t
Adaptation au respirateur	Totalement
	Lutte ponct
	Lutte fréqu
	Patient non



DOSE DE CHARGE  
PUIS  
DOSE D'ENTRETIEN

## EVALUATION RASS DU PATIENT

Toutes les 15 min la 1ère heure  
Puis toutes les 2 h

**RASS  $\geq$  RASS +2**  
(Patient Agité)

BOLUS  
AUGMENTATION DU DEBIT  
EVALUATION à 2 minutes

**RASS > Objectif de sédation  
et  
RASS < RASS +2**

AUGMENTATION DU DEBIT

**MIDAZOLAM**  
*Seringues de*  
50 mg / 50 ml

0,05 mg/kg

0,1 mg/kg/h

+/- 0,03 mg/kg/h

0,05 mg/kg

0,2 mg/kg/h

> 10 ml/h

**DOSE DE CHARGE  
PUIS  
DOSE D'ENTRETIEN**

**EVALUATION BPS DU PATIENT  
DEHORS DE TOUT SOIN OU DE TOUTE STIMULATION**

Toutes les 15 min la 1ère heure  
Puis toutes les 2 h

**3 < BPS < 6**  
Patient « inconfortable »

**BOLUS  
+**

**BPS ≥ 6**  
Patient « douloureux »

**BOLUS  
+**

Dose

Dose

Variati

E

Dose

Doubler  
si vite

Re  
concent  
si vite

Chang



nières DE référents dans le service pour fo  
n application pratique.

de médicale à ce nouveau mode de prescrip

intelligentes par l'infirmière DE technique

ole dans le service

ans des classeurs dans chaque chambre du



ention

*Fin*