

Analgésie-sédation sous curare

Retour d'expérience

Christina Teron IDE en MIR

Conflits d'intérêts

Je ne déclare aucun conflit d'intérêts en rapport avec la présentation

Conférence de consensus commune (SFAR-SRLF) en réanimation

Sédation-analgésie en réanimation (nouveau-né exclu)

P. Sauder a,* , M. Andreoletti b, G. Camboniec , G. Capellier d, M. Feissel e, O. Gallf , D. Goldran-Toledanog , G. Kierzek h, J. Mateoi , H. Mentecj ,

G. Mionk , J.-P. Rigaudi , P. Seguin m

2008

Titration analgésie et sédation

Procédure de service

Définir des objectifs chiffrés

Éviter l'anxiété et l'agitation

Éviter une sédation inefficace

Évaluer les besoins

Poursuite au cours de la curarisation

Réévaluer régulièrement

Éviter l'inconfort

Outils simples

Résultats reproductibles

Au lit du patient par médecin ou INFIRMIÈRE

Sensibles aux changements de l'état du patient

Adapter le patient au ventilateur

SEDATION

Score Richmond de sédation/vigilance **RASS** = recommandations internationales

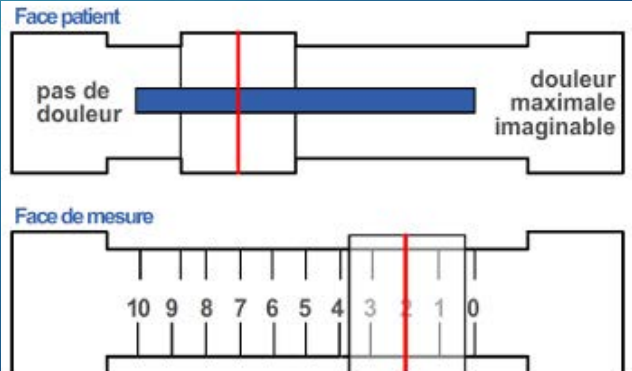
Niveau	Description	Définition
+ 4	Combatif	Combatif, danger immédiat envers l'équipe.
+ 3	Très agité	Tire, arrache tuyaux ou cathéters et/ou agressif envers l'équipe.
+ 2	Agité	Mouvements fréquents sans but précis et/ou désadaptation au respirateur
+ 1	Ne tient pas en place	Anxieux ou craintif, mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non agressifs
0	Eveillé 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)

Patient non communicant

BPS Behavioral Pain Scale		
EXPRESSION DU VISAGE	Détendu	1
	Plissement du front	2
	Fermeture des yeux	3
	Grimace	4
TONUS DES MEMBRES SUPERIEURS	Aucun	1
	Flexion partielle	2
	Flexion complète	3
	Rétraction	4
ADAPTATION AU RESPIRATEUR	Adapté	1
	Lutte ponctuellement	2
	Lutte contre le ventilateur	3
	Non ventilable	4

Patient communicant

EVA/ENA



Score Richmond de sédation/vigilance

Niveau	Description	Définition
+ 4	Combatif	Com
+ 3	Très agité	Tire
+ 2	Agité	Mo
+ 1	Ne tient pas en place	An
0	Eveillé et calme	ag
- 1	Somnolent	Pa
- 2	Diminution légère de la vigilance	Ré
- 3	Diminution modérée de la vigilance	N'i
- 4	Diminution profonde de la vigilance	vis
- 5	Non réveillable	Aucun

PATIENT CURARISÉ

BPS
Visual Pain Scale

	1
	2
	3
	4
	1
	2
	3
	4
	1
	2
	3
	4

douleur maximale imaginable

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

PRATIQUE ANTERIEURE ET SES LIMITES



⊕ BPS	3			3		3			3			3		3
IVSE sufentanil . [5 µg/mL] Débit variable 10 µg/h	4 mL/h (=20 µg/h) <SE>; <T>	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h)	4 mL/h (=20 µg/h) (87,3)	4 mL/h (=20 µg/h)
RASS	-5			-5			-5			-5			-5	
IVSE propofol 2% [20 mg/mL] Débit variable 200 mg/h	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) (172,2)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)
Commentaires neuro	sédaté et curarisé			Sédaté et curarisé			sédaté et curarisé			sédaté et curarisé			sédaté et curarisé	
IVSE cisatracurium [5 mg/mL] Débit variable 0,29 mg/kg/h	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) <SE>; <T>	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) (97,6)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) (4)

ASPECT	PRATIQUE AVANT	LIMITES
Sédation	Débit fixe de sédatif (Propofol)	Ajustement empirique, pas de repère objectif
Analgésie	Débit fixe de morphinique (Sufentanil)	Difficulté d'évaluer la douleur objectivement
Curarisation	Perfusion continue de curare (Cisatracurium) sans monitoring	Risque de sur-sous curarisation
Surveillance	Basée uniquement sur les constantes (TA, FC,FR)	Peu spécifique, retard à la détection d'éveil ou inconfort

CONSTAT:

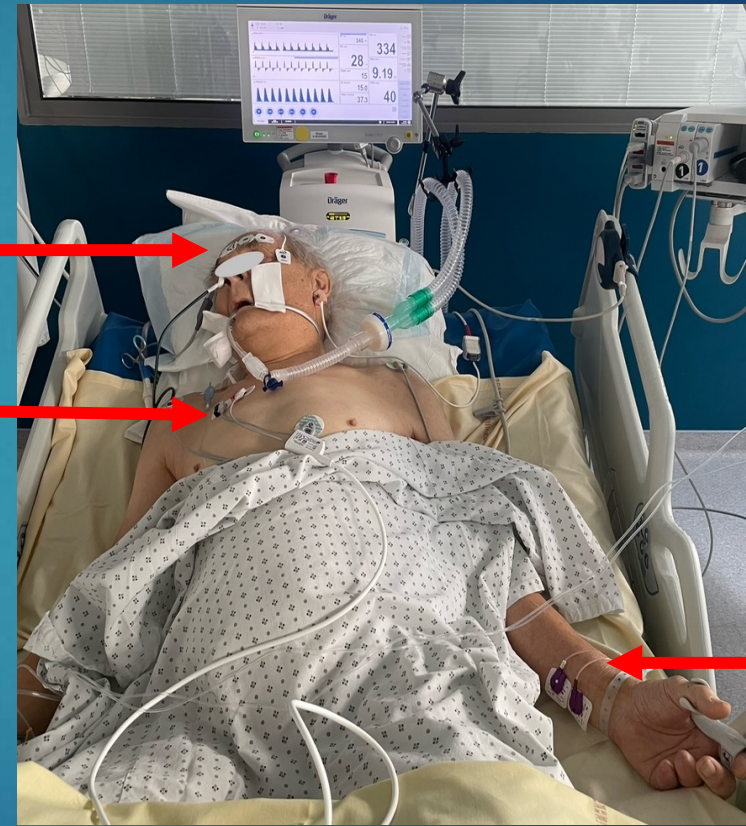
Surveillances non individualisées, ajustements rares, incertitudes sur le confort et l'analgésie réel du patient

MISE EN PLACE DES NOUVEAUX DISPOSITIFS



BIS

ALGISCAN

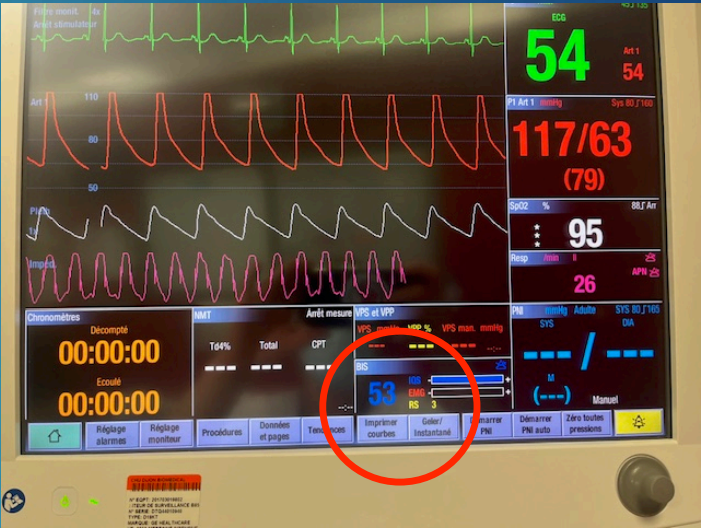


TOF = Td4

ESTIMATION DU NIVEAU DE SÉDATION

Index Bispectral : Comment ?

Le **BIS** permet de **monitorer en continu la profondeur de la sédation** à partir de l'analyse de l'électroencéphalogramme (EEG) **spontané** des patients ce qui permet de **guider** l'administration des agents anesthésiques.



F01 Feuille de surveillance	04/03/2025			05/03/2025							
[Validation auto toutes 1 h]	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00
Score Glasgow											
Commentaires neuro											
Index BIS	39	47	48	40	50	43	37	44	46	50	44
Pupille droite			I; R			I; R			I; R		
Pupille gauche			I; R			I; R			I; R		

Pourquoi monitorer le niveau de sédation ?

Aider à l'adaptation de la ventilation mécanique

Mais pas que:

Le surdosage

Hypotension

Bradycardie

Surconsommation

Retard de réveil

Allongement de la durée de ventilation

Allongement de la durée de séjour en réanimation

Objectif du **BIS entre 40 et 60** : **DOSE NÉCESSAIRE ET SUFFISANTE**

Le sous-dosage

Maintien de la conscience : **la mémorisation** des soins désagréables, mettre au repos l'activité cérébrale

Mémorisation des soins désagréables voir douloureux

Syndrome de stress post-traumatique

Réaction aux situations douloureuses, stressantes : Hypertension

Bronchospasme

Tachycardie

ESTIMATION DE LA PROFONDEUR DE L'ANALGÉSIE

Le monitoring de l'analgésie est permis par la mesure du Réflexe de Dilatation Pupillaire (RDP).

Le **PPI** = PUPILLARY PAIN INDEX = RDP est calculé à partir de la **dilatation pupillaire** pendant une **stimulation infra-nociceptive croissante**. La pupille est le marqueur de nociception le plus sensible, et elle a la particularité d'être **spécifique à la nociception sur patient inconscient**, contrairement à l'augmentation de la PA, la tachycardie, les sueurs ou même les larmes qui ne sont pas des marqueurs spécifiques, précoces, ni sensibles à la douleur chez le patient sous anesthésie générale.

Le RDP permet :

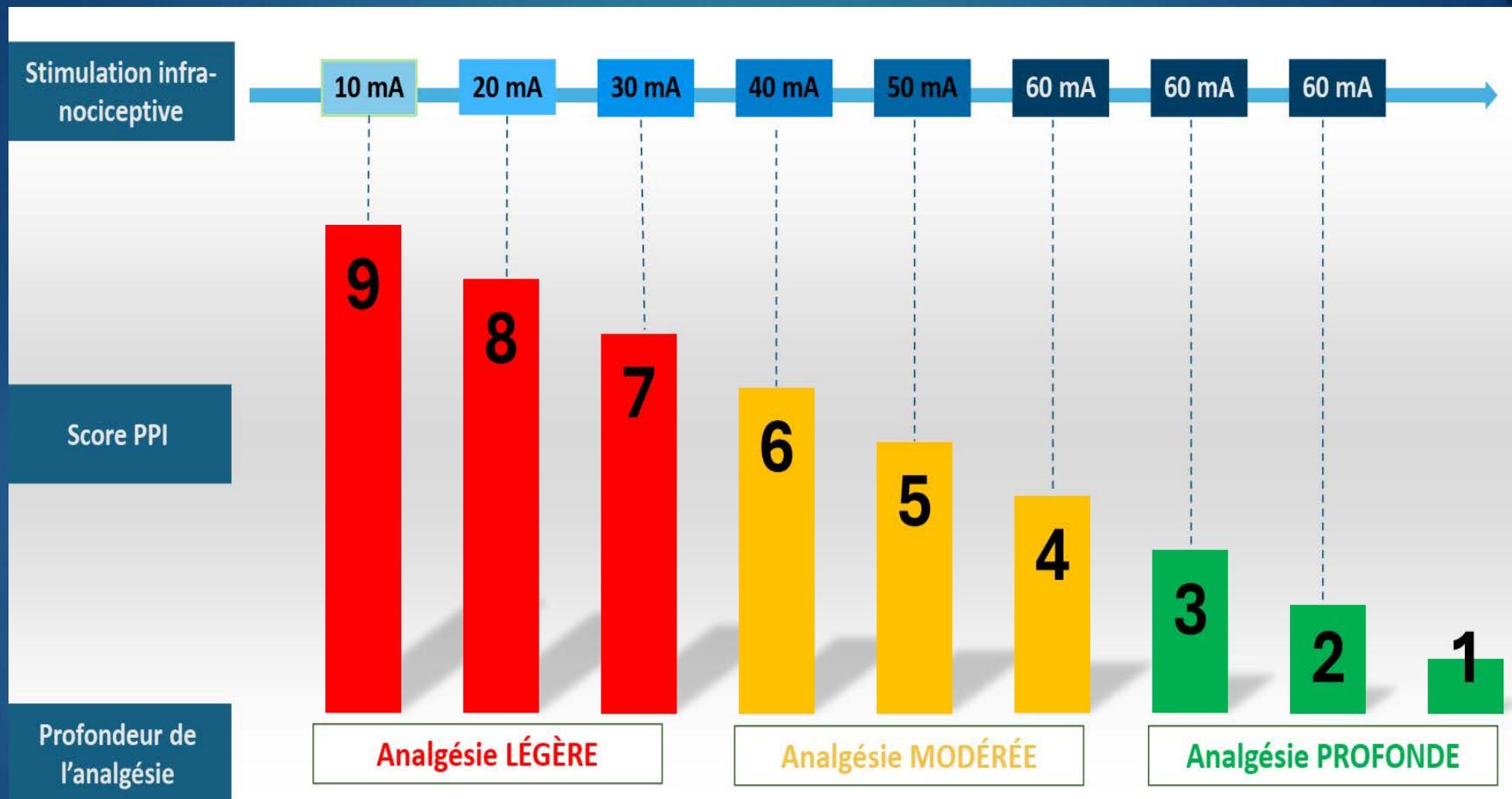
- De **prédire** la réaction à la stimulation nociceptive (PPI)
- De **mesurer** la profondeur d'analgésie (diminution du RPD de façon proportionnelle à la dose de morphinique)
- De **titrer** de façon **individuelle** les morphiniques
- De réduire la consommation d'analgésique

Comment monitorer l'analgésie ?

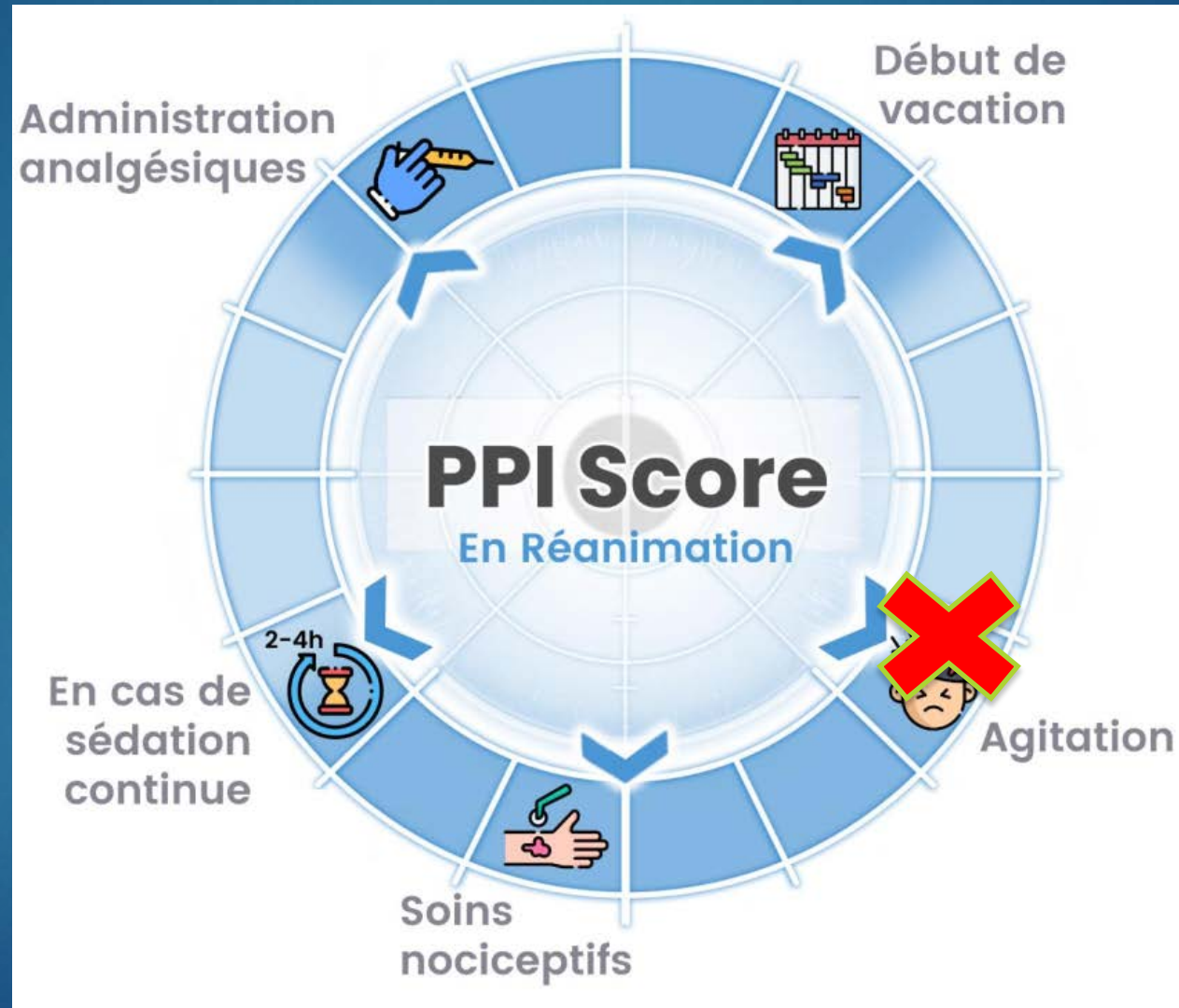


F01 Feuille de surveillance [Validation auto toutes 1 h]	04/03/2025 21:00	22:00	23:00	05/03/2025 00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00
ENS											
PPI			6			4			3		

Objectif du **PPI** entre 4 et 6 :



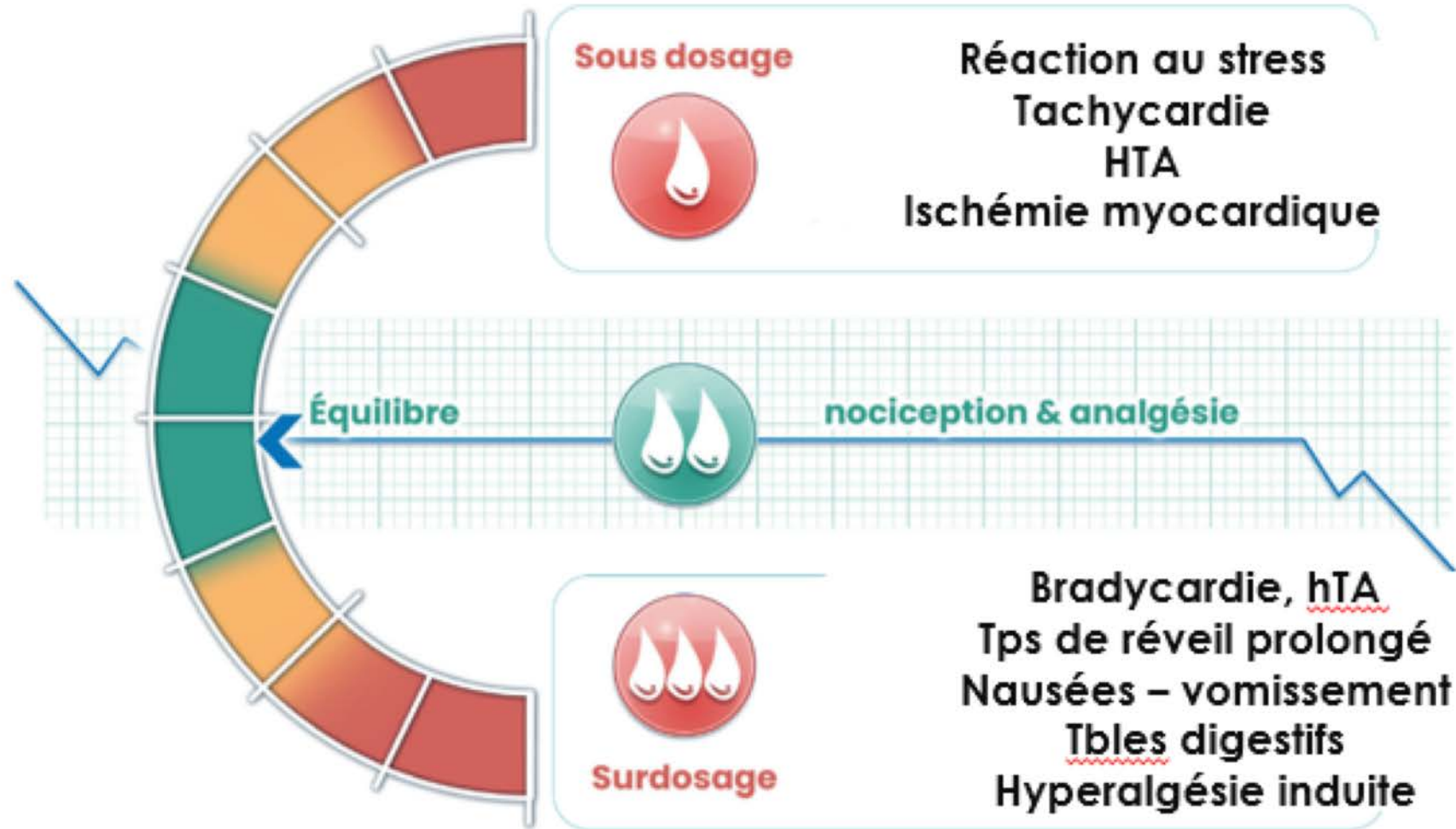
A quels moments faire un PPI?



NB: La **réévaluation du PPI** après une administration d'analgéique est à **adapter au délai d'action** de la molécule utilisée.

D'autant plus que **l'analgésie multimodale** fait partie intégrante de la prise en charge analgo-sédative du patient de réanimation, afin de réduire l'utilisation des morphiniques.

Pourquoi monitorer l'analgésie ?



MONITORER LA PROFONDEUR DE CURARISATION

Principe du **Monitorage NeuroMusculaire**:

Les curares agissent en bloquant la transmission au niveau de la jonction neuromusculaire ; **le monitorage de la curarisation repose sur le principe de la stimulation nerveuse en amont et la mesure de la réponse en aval au niveau musculaire.**

TRAIN DE QUATRE (Td)4 OU TOF

La pose des électrodes : pour que le signal soit optimal il est nécessaire que le négatif soit en position distale, c'est à dire le NOIR le plus loin du cœur.

Résultats Td4 de 4/4 (peu voir pas de curarisation) à 0/4 (curarisation profonde).

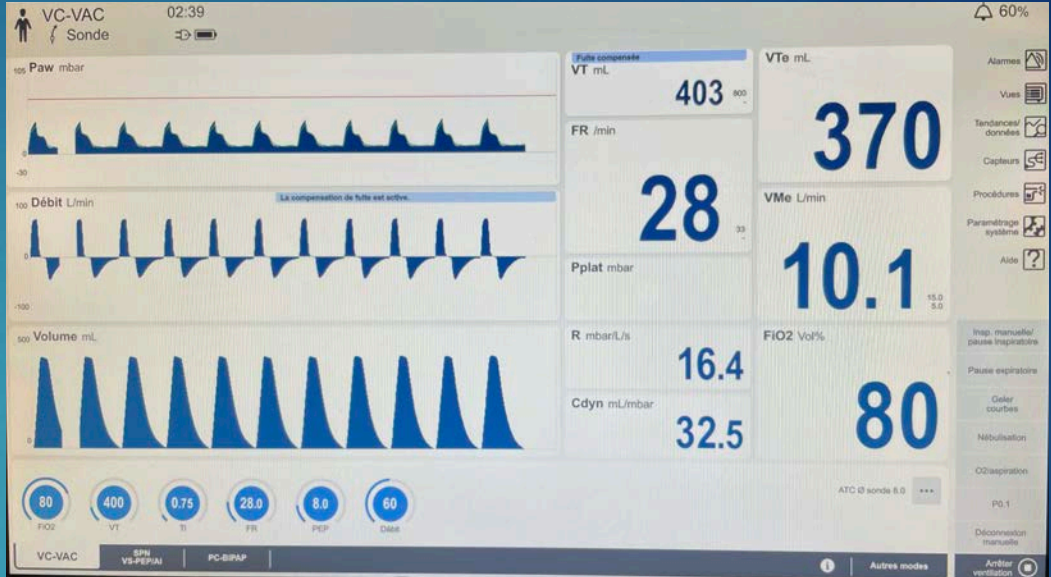
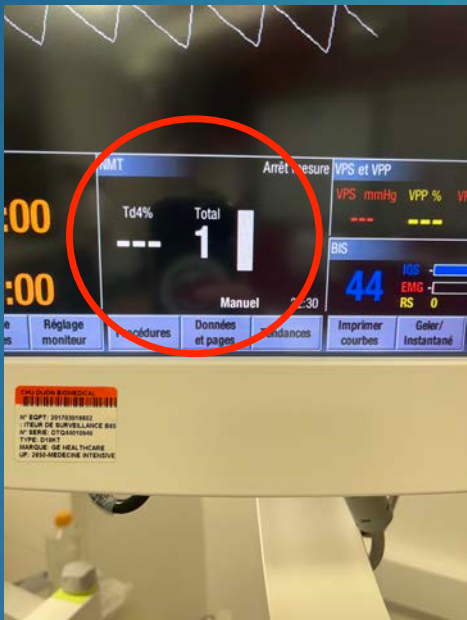
La **curarisation** n'est pas un long fleuve tranquille, elle n'est pas stable, elle **est évolutive** au cours de la prise en charge des patients.

Elle doit donc être **personnalisée, réadaptée** au cours du séjour.

D'où la nécessité de la **monitorée**.

TOF=Td4:

Permet de monitorer la *profondeur* de la CURARISATION



F01 Feuille de surveillance	04/03/2025	05/03/2025							
[Validation auto toutes 1 h]	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00
Evènements									
Exams									
Exams au lit du patient									
Bloc opératoire									
FC (bpm)	71	56	52	52	53	52	52	53	53
PNI (mmHg)									
PA (mmHg)	102/74 (89)	103/90 (97)	114/102 (107)	119/59 (78)	113/57 (75)	102/82 (91)	122/58 (78)	114/55 (73)	119/57 (76)
PVC (mmHg)									
Fréquence respi. (cpm)	26	26	26	26	26	26	26	26	26
SpO2 (%)	95	95	96	96	96	97	97	96	97
Oxygénothérapie									
Température (°C)			36,0			36,1			36,6
Glycémie capillaire (g/L)			1,85			1,47			1,76
TOF			1/4			0/4			4/10

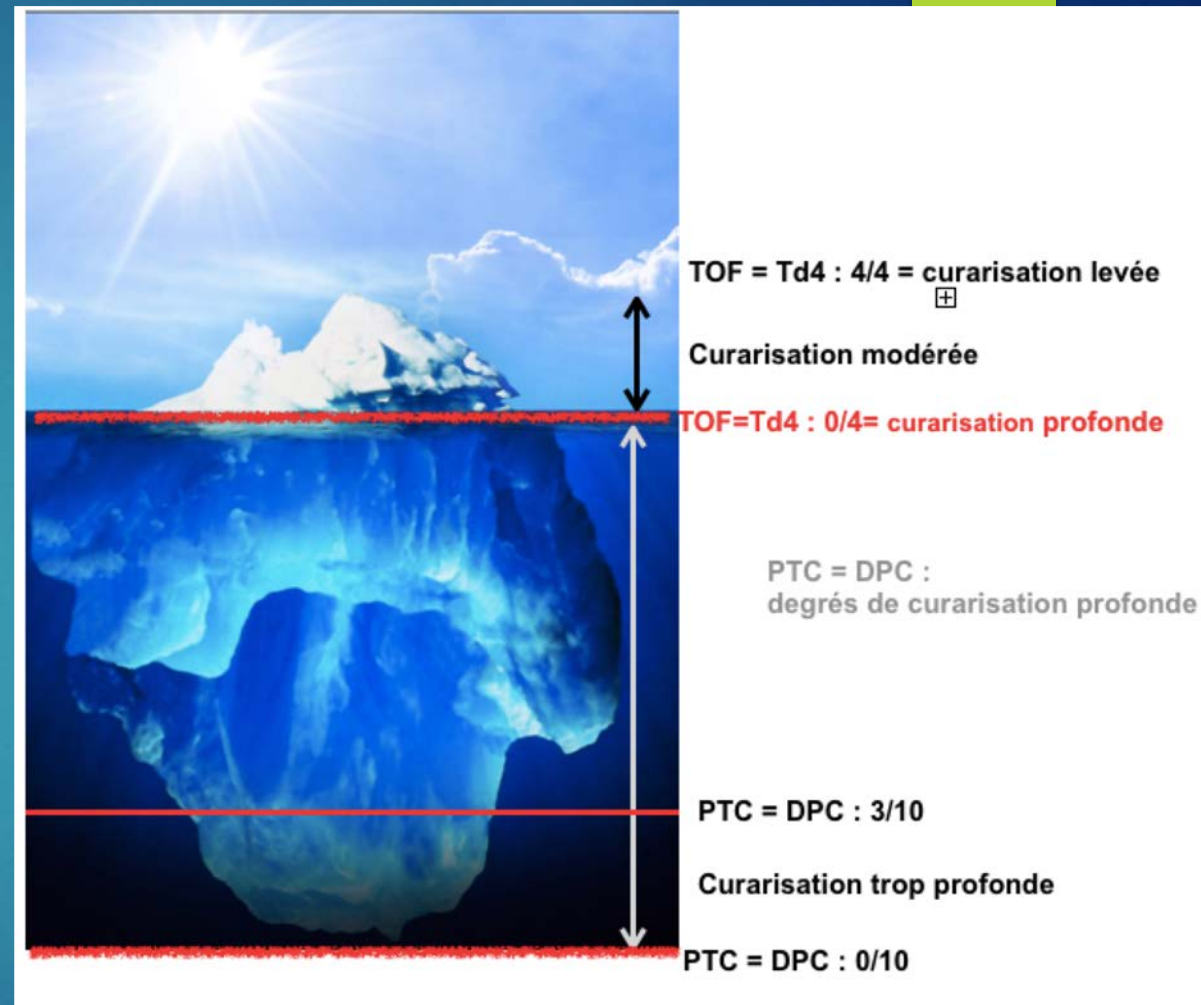
Objectifs de curarisation ?

Pour une curarisation au cours du SDRA nous recherchons

(protocolairement) un **Td4=1** = **bloc modéré**, permettant une **synchronisation patient-respirateur**.

Il n'est pas rare d'obtenir des mesures de **Td4=0** il est alors nécessaire de se poser la question de la profondeur de cette curarisation en effectuant une autre mesure appelée **PTC** (Post Tetanic Count) qui **explore la curarisation profonde**. Par une stimulation tétanique plus intense de 50Hz de 5s puis 10 stimulations de 0,2s.

Résultat de PTC allant de 0/10 à 10/10. 0 correspondant à aucune réponse neuro musculaire (curarisation très très profonde), et 10 curarisation peu profonde dans la profondeur.



NOTRE PRATIQUE EN MIR AU CHU DE DIJON:

SURVEILLANCE DES NIVEAUX DE SEDATION, ANALGESIE ET CURARISATION :

1 SEDATION

Surveillance du niveau de sédation selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **RASS** chez le patient **non curarisé**

Objectif : RASS -4/-5

➤ **BIS** obligatoire chez le patient **curarisé**

Objectif : $40 < BIS < 60$



2 ANALGESIE

A effectuer avant toutes stimulations
(Nursing / Soins stimulants...)

Surveillance du niveau d'analgésie selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **BPS** chez les patients stimulables
au RASS au minimum -3

Objectif : $4 < BPS < 6$

➤ **PPI** chez patient **non communicant**
RASS -4 / -5 ou curarisé

(Placement des électrodes préférentiel en thoracique. Ne pas changer le site si l'impédance est correcte)

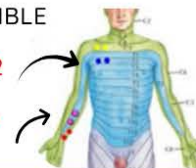
Objectif : $4 < PPI < 6$



SITES DE STIMULATION POSSIBLE

Zone sous-clavière C5 ou T2

Territoire médian de l'avant bras



3 CURARISATION

A effectuer chez les patients curarisés
Surveillance de la profondeur de curarisation selon prescription / protocole médical.

Outils utilisés :

➤ **Td4** chez patients curarisés jusqu' à levée complète de la curarisation
= Td4 à 4/4 et ratio >90%

Objectifs : Td4 = 1

Synchronisation patient / ventilateur

Si **Td4 = 0** (curarisation profonde) nécessité d'évaluer la profondeur de curarisation en mesurant le **CPT**



Libérer le pouce pour la mesure

INTRODUCTION PSE

ENTRETIEN

PROPOFOL 20 mg/ml

SURVEILLANCE HORAIRE LES 3 PREMIERES HEURES

BIS < 40

↓ 20 mg/h

BIS = 40 - 60

2 mg/ kg/h

BIS > 60

↑ 20 mg/h

3 HEURES

BIS < 40

↓ 20 mg/h

BIS = 40 - 60

Même débit

BIS > 60

Bolus 20 mg
+ ↑ 20 mg/h

↓ : Diminuer de
↑ : Augmenter de

⚠ Max 5mg/kg/h

INTRODUCTION PSE

ENTRETIEN

ISOFLURANE

Débit initial
↓
3 ml/h

SURVEILLANCE HORAIRE LES 3 PREMIERES HEURES

BIS < 40

↓ 0,5 ml/h

BIS = 40 - 60

Même débit

BIS > 60

↑ 0,5 ml/h

3 HEURES

BIS < 40

↓ 0,5 ml/h

BIS = 40-60

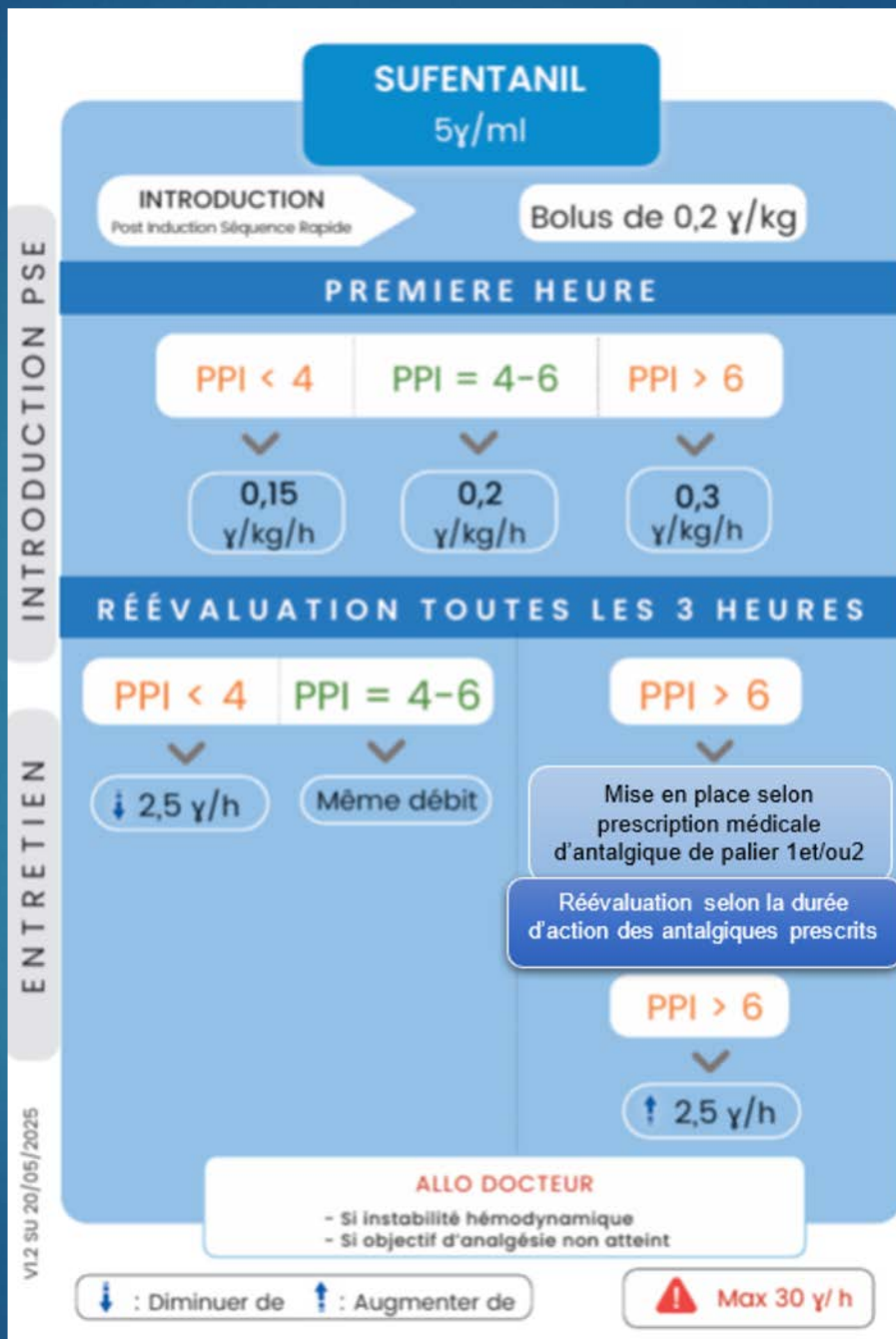
Même débit

BIS > 60

↑ 0,5 ml/h

↓ : Diminuer de
↑ : Augmenter de

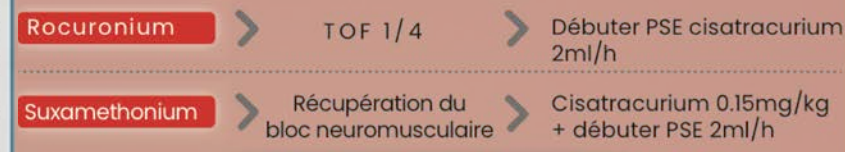
⚠ Fe max : 1.0 %



INTRODUCTION PSE

CISATRACURIUM
5 mg/ml

Introduction curarisation : Induction Séquence Rapide



Introduction curarisation

Cisatracurium 0.15mg/kg + débiter PSE 2ml/h

ENTRETIEN

PREMIERE HEURE puis toutes les 3 HEURES

OBJECTIF :
Synchronisation patient / ventilateur

CIBLE TOF=1



Alerte haute	Alerte basse
! Max 30 mg/h	! Si arrêt curarisation

↓ : Diminuer de
↑ : Augmenter de

V1.2 CI - 20/03/2025

TOF	0/4			2/4			2/4				0/4	
											8/10	
IVSE cisatracurium [5 mg/mL] Débit variable 0,43 mg/kg/h	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3 mL/h (=0,21 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	3,5 mL/h (=0,25 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h) (75,4)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)	4 mL/h (=0,29 mg/kg/h)
PPI	4			2			4			6		
IVSE sufentanil . [10 µg/mL] Débit variable 5 µg/h	2 mL/h (=20 µg/h)	2 mL/h (=20 µg/h)	2 mL/h (=20 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h)	1,7 mL/h (=17 µg/h) (25,9)	3 mL/h (=30 µg/h)	3 mL/h (=30 µg/h)	
Index BIS	43	41	39	36		37	39	35	40	40	39	39
IVSE propofol 2% [20 mg/mL] Débit variable 200 mg/h	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) <SE>	10 mL/h (=200 mg/h)	10 mL/h (=200 mg/h) (102,3)	9 mL/h (=180 mg/h)	9 mL/h (=180 mg/h)	9 mL/h (=180 mg/h)	9 mL/h (=180 mg/h)

TOF	1/4					4/4 80 %		4/4 73 %		0/4 0/10					
IVSE cisatracurium [5 mg/mL] Débit variable 0,22 mg/kg/h	3 mL/h (=0,34 mg/kg/h)		3 mL/h (=0,34 mg/kg/h)		3 mL/h (=0,34 mg/kg/h) (74)	3,5 mL/h (=0,39 mg/kg/h)		4 mL/h (=0,45 mg/kg/h) <SE>		3 mL/h (=0,34 mg/kg/h)					
PPI	6		8			4		5		2					
IVSE sufentanil . [5 µg/mL] Débit variable 30 µg/h	2 mL/h (=10 µg/h) <SE>		2,5 mL/h (=12,5 µg/h)	2,5 mL/h (=12,5 µg/h)		2,5 mL/h (=12,5 µg/h)		2,5 mL/h (=12,5 µg/h)	2,5 mL/h (=12,5 µg/h)(40)	2 mL/h (=10 µg/h) (5)					
IV paracétamol 500 mg	500 mg IV (+50 mL)					500 mg IV (+50 mL)									
Index BIS	45	50	52	40	45	47	51	47	48	50	48	56	60	53	59
IVSE propofol 2% [20 mg/mL] Débit variable 150 mg/h	7,5 mL/h (=150 mg/h) <SE>			7,5 mL/h (=150 mg/h)			7,5 mL/h (=150 mg/h)	7,5 mL/h (=150 mg/h)(180)	7,5 mL/h (=150 mg/h)			7,5 mL/h (=150 mg/h) <SE>		7,5 mL/h (=150 mg/h) (52,5)	

DIFFICULTES RENCONTREES :

- Courbe d'apprentissage du matériel par les équipes : positionnement des électrodes, ordre de surveillance, interprétation des données...
- Interférences (œdèmes des patients pour le TOF, patients sous traitements morphiniques au long cours pour le PPI...)
- Disponibilité du matériel
- Nécessité d'une cohérence d'équipe pour l'ajustement des doses.

CONSTAT:

Le rôle paramédical est renforcé:

- Interprétation pluriquotidienne des données : BIS, PPI, TOF en corrélation avec l'état clinique du patient (synchronisation ventilateur-patient).
- Réactivité de l'IDE augmentée.
- Adaptation des thérapeutiques aux patients pour une prise en charge individualisée en lien avec les protocoles validés médicalement.
- Réévaluation continue du confort et coordination avec l'équipe médicale.

CONCLUSION:

- Passage d'une analgo-sédation, curarisation empirique à une délivrance monitorée et maîtrisée.
- Le paramédical devient acteur clé du pilotage de la sédation-analgésie sous curare.

Objectifs finaux: sécurité, confort, optimisation et personnalisation des soins pour le patient.

MERCI