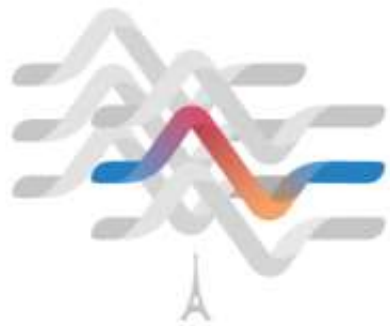




réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



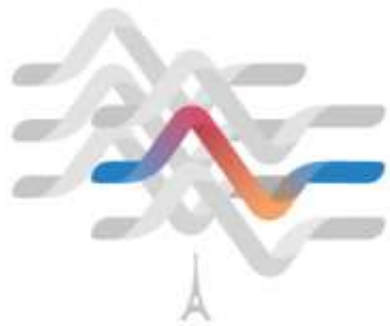
N'ayez pas peur Entrez, et faites bouger - Patients neurolésés-

Dr Benjamin HUOT

Département anesthésie réanimation

Hôpital Lariboisière – Paris

benjamin.huot@aphp.fr



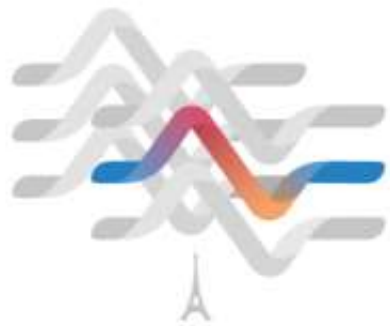
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



☒ Je n'ai pas de lien d'intérêt à déclarer



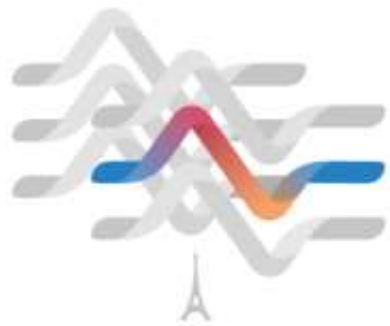
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Quels risques ?



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

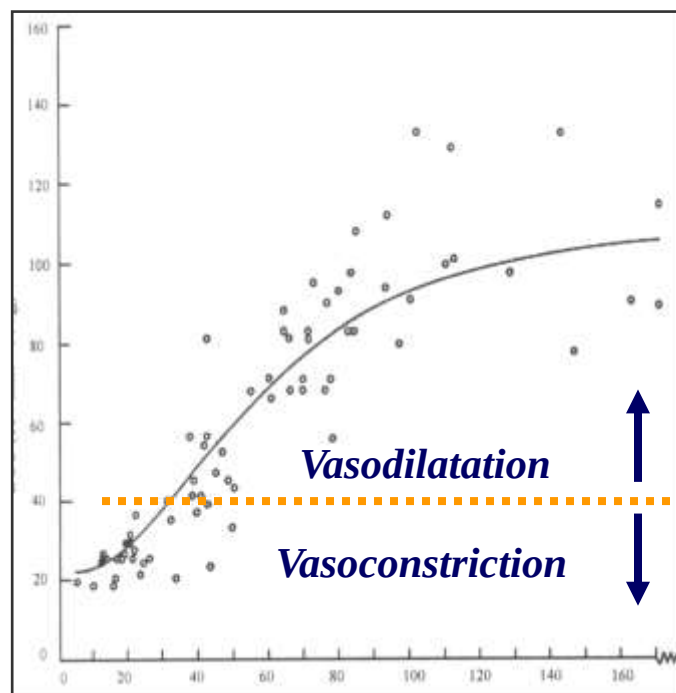
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



1. Altération du débit sanguin cérébral

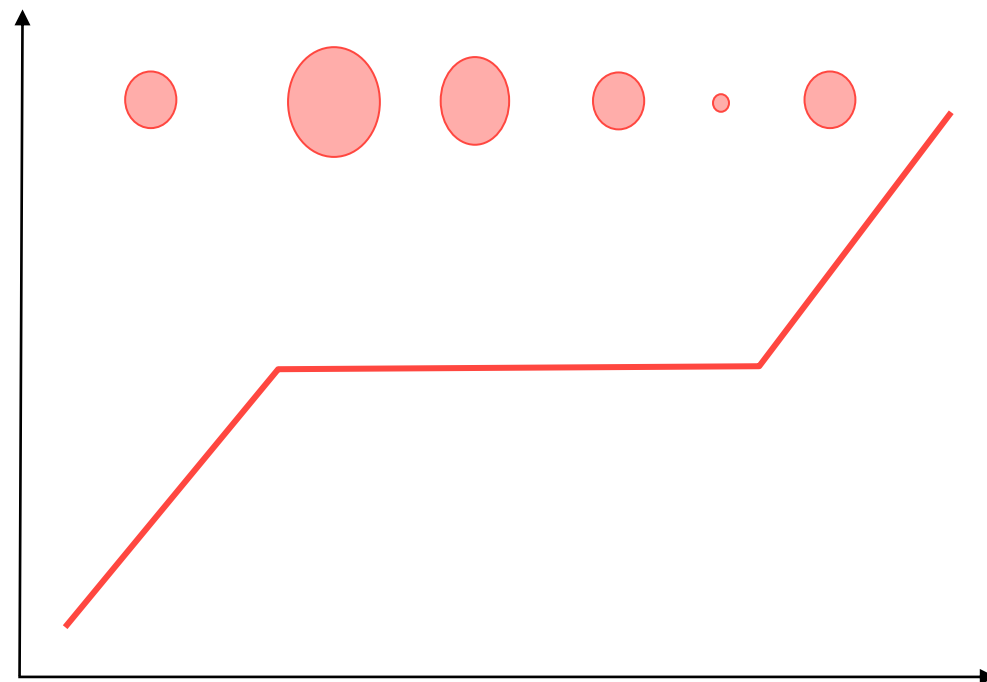
DSC

(ml/min/100 g)



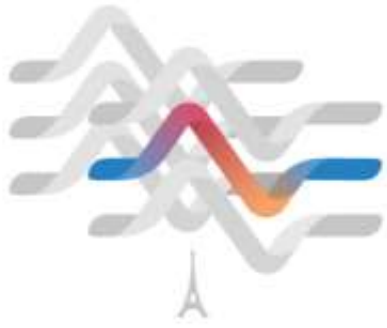
PaCO₂
(mmHg)

DSC



PAM

Baisse de 1 mmHg de PaCO₂ = Baisse de 3% du DSC



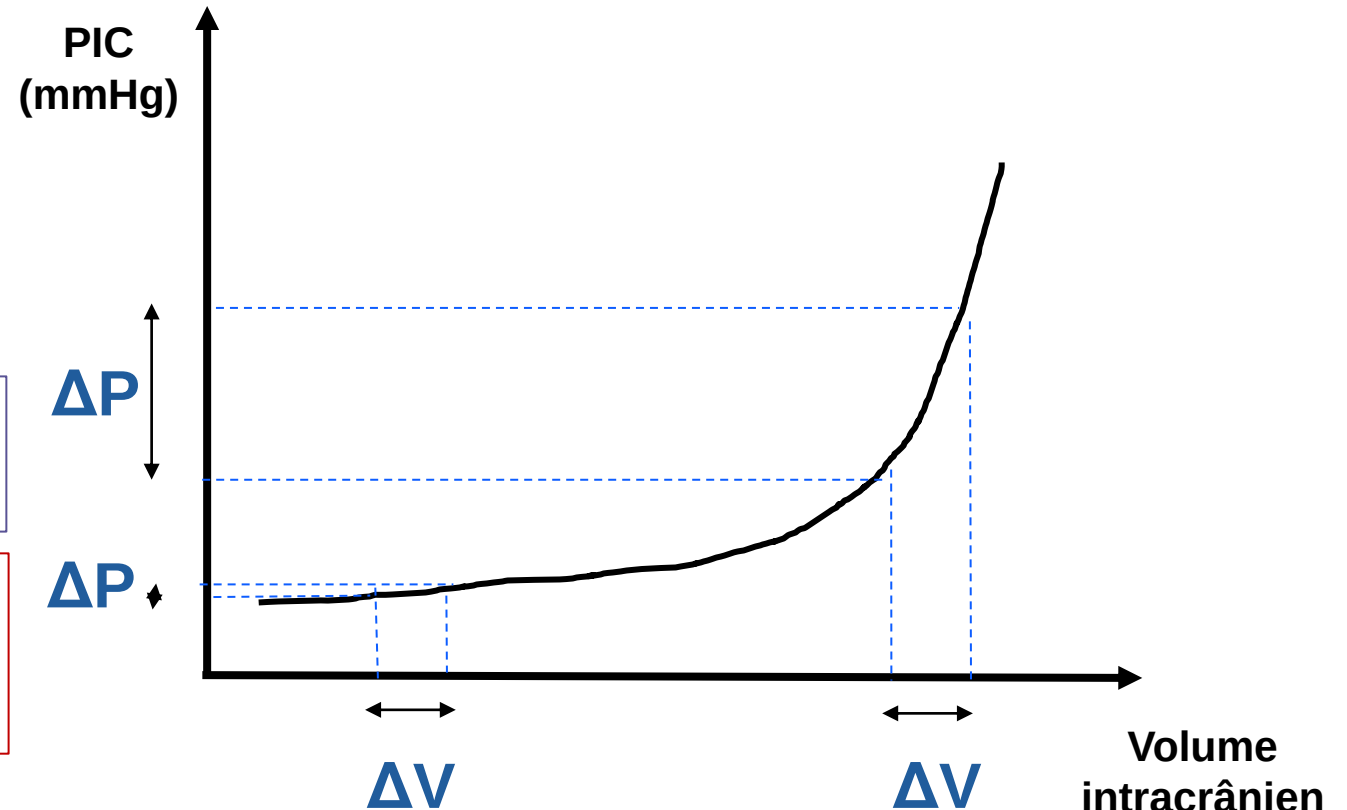
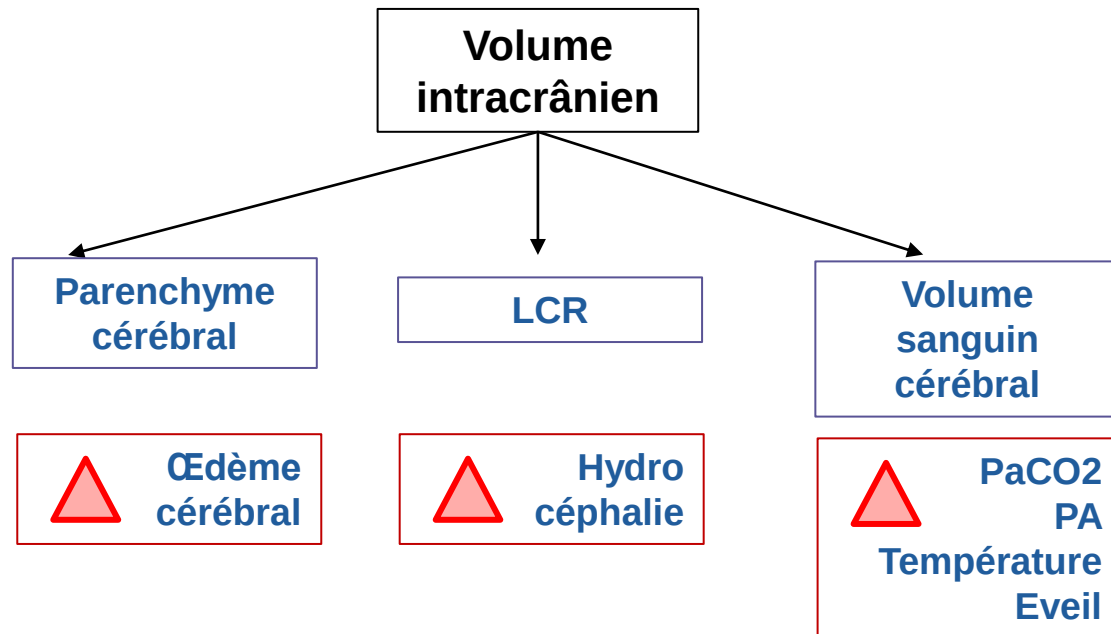
réanimation 2023

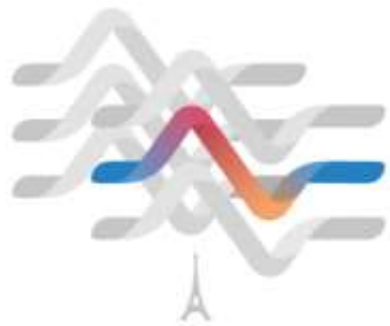
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



1. Altération du débit sanguin cérébral





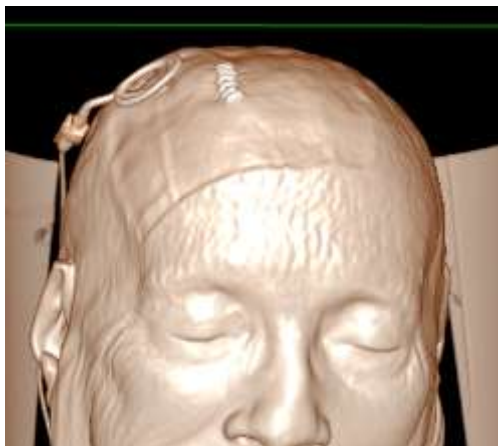
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

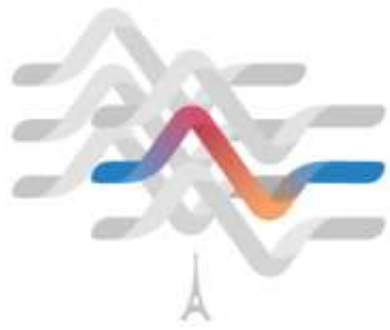
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



2. Risque pour les dispositifs invasifs ?



=> Mobilisation par les équipes entraînées n'est pas à risque



réanimation 2023

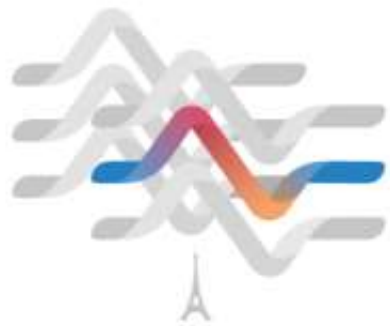
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Contre-indications

- HTIC : PIC > 15mmHg
- Hypotension artérielle : PAM < 80mmhg
- Hypertension artérielle (PAS > 140mmHg, +++AVC hémorragique)
- Désaturation



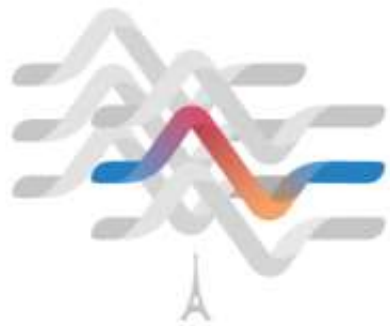
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Quel timing ?



réanimation 2023

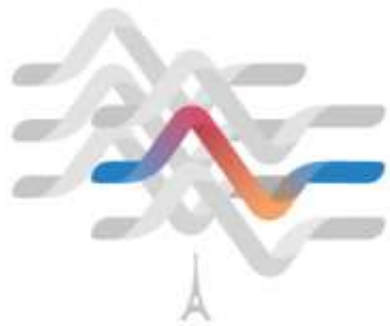
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Recommandations

Mobilisation précoce des patients...



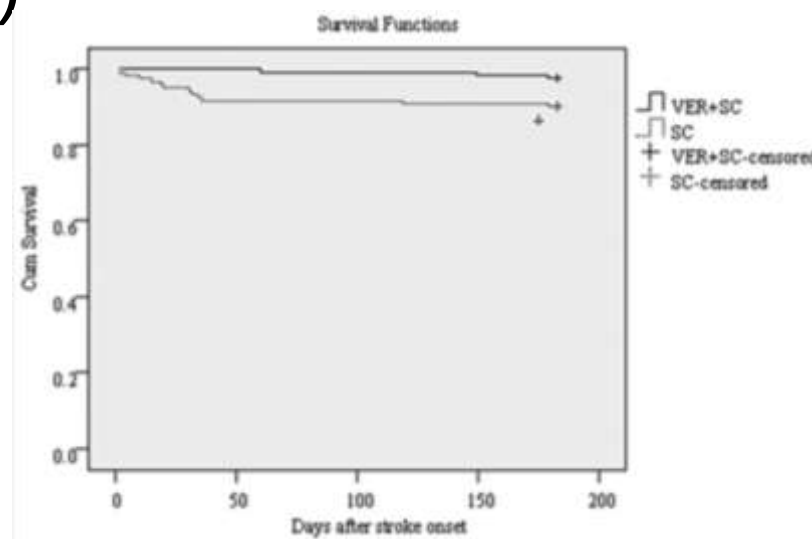
réanimation 2023

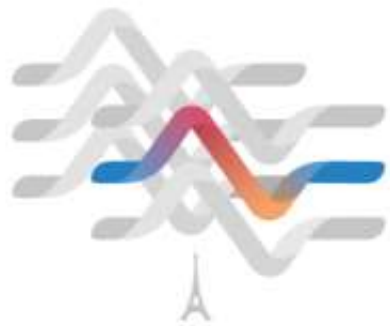
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



- AVC hémorragique
- Randomisation entre mobilisation habituelle (7 jours) ou précoce (<48h)





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Essai prospectif contrôlé randomisé

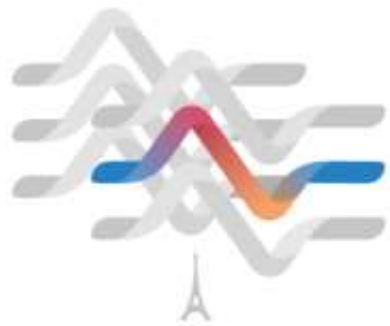
AVC ischémique

Mobilisation précoce (<24h) vs standard (24-48h)

Tendance (non significative) :

augmentation des bad outcome (mRS 4-6) :

60 vs 39%, OR, 2.32; 95% CI, 0.77–6.98; $P=0.14$



réanimation 2023

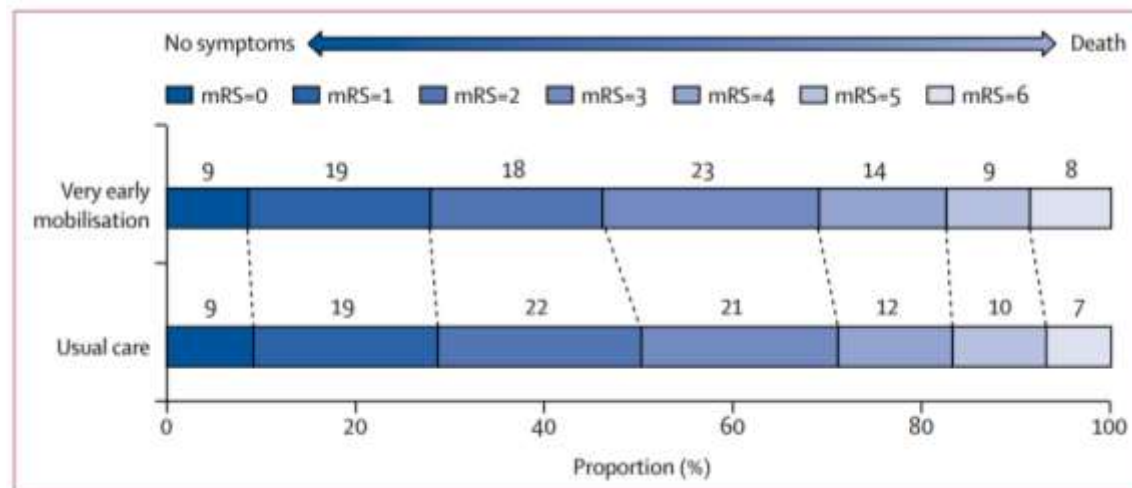
PARIS 14-16 JUIN

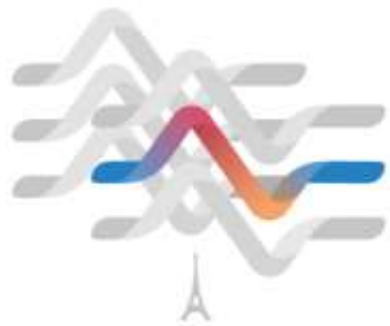
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Etude AVERT : A Very Early Rehabilitation Trial

- AVC ischémique ou hémorragique
- Randomisation entre mobilisation habituelle ou dans les 24 premières heures





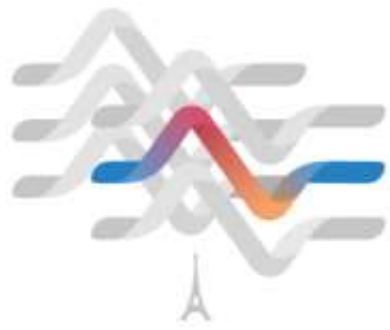
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



***Quelle intensité ?
Quelle durée ?
Quelle fréquence ?***



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Inclinaison à 30°

- 11093 patient avec AVC (85% ischémiques)
- Décubitus dorsal strict vs. 30° pendant les 24 premières heures

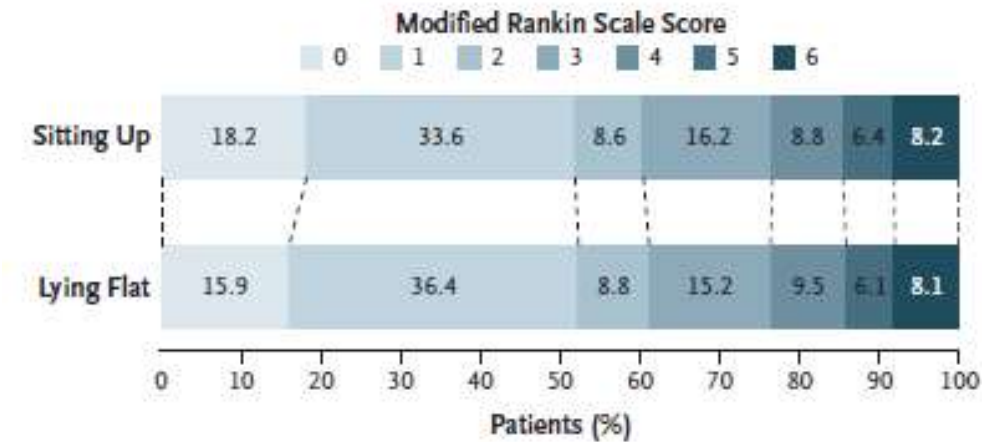
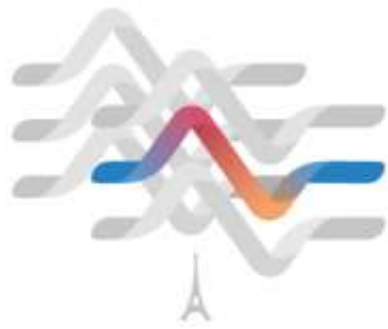


Figure 2. Intervention Effects in the Lying-Flat Group and the Sitting-Up Group at 90 Days, According to Modified Rankin Scale Score.



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Mobilisation passive ?

Total number of patients	84
Male	42
Female	42
Age (years)	55 ± 15 (17–84)
GCS on admission	6.4 ± 4.3 (3–15)
Time between admission and first measurement (days)	4.4 ± 5.1 (0–32)
Mean numbers of treatment units	3.6 ± 2.1 (1–10)
Primary diagnosis	
Subarachnoidal hemorrhage	31 (36.9 %)
Traumatic brain injury	22 (26.2 %)
Intracerebral hemorrhage	18 (21.4 %)
Cerebral ischemic infarction	5 (6 %)
Brain tumor	2 (2.4 %)
Cerebral abscess	2 (2.4 %)
Gunshot	1 (1.2 %)
Acute meningitis	1 (1.2 %)
Cerebral venous sinus thrombosis	1 (1.2 %)
Metabolic brain edema	1 (1.2 %)

	Overall	Group 1 (ICP < 15 mmHg)	Group 2 (ICP > 15 mmHg)
Number of units (PROM)	289	224 (75.2 %)	74 (24.8 %)
Mean ICP before therapy (mmHg)	11.5	9.4	18.1
Mean CPP before therapy (mmHg)	82.7	84.3	77.9
Ramsay score			
1	0	0	0
2	2 (0.7 %)	2 (9 %)	0
3	11 (3.7 %)	10 (4.5 %)	1 (1.4 %)
4	9 (3.0 %)	8 (3.6 %)	1 (1.4 %)
5	22 (7.4 %)	18 (8 %)	4 (5.4 %)
6	254 (85.2 %)	186 (83 %)	58 (91.9 %)
Analgo-sedation	215 (72.1 %)	155 (69.2 %)	60 (81.1 %)
Depth of sedation			
None	83 (27.9 %)	69 (30.8 %)	14 (18.9 %)
Low	39 (13.1 %)	27 (12.1 %)	12 (16.2 %)
Medium	68 (22.8 %)	57 (25.4 %)	11 (14.9 %)
Deep	108 (36.2 %)	71 (31.7 %)	37 (50 %)
Respiration			
Spontaneous (via tube)	6 (2 %)	4 (1.8 %)	2 (2.7 %)
Assisted	37 (12.4 %)	32 (14.3 %)	5 (6.8 %)
Controlled	255 (85.6 %)	188 (83.9 %)	67 (90.5 %)
External ventricular drainage	158 (53 %)	118 (52.7 %)	40 (54.1 %)
Rotorest kinetic treatment table	17 (5.7 %)	13 (5.8 %)	4 (5.4 %)
ICP therapy within 24 h before treatment	34 (11.4 %)	20 (8.9 %)	14 (18.9 %)



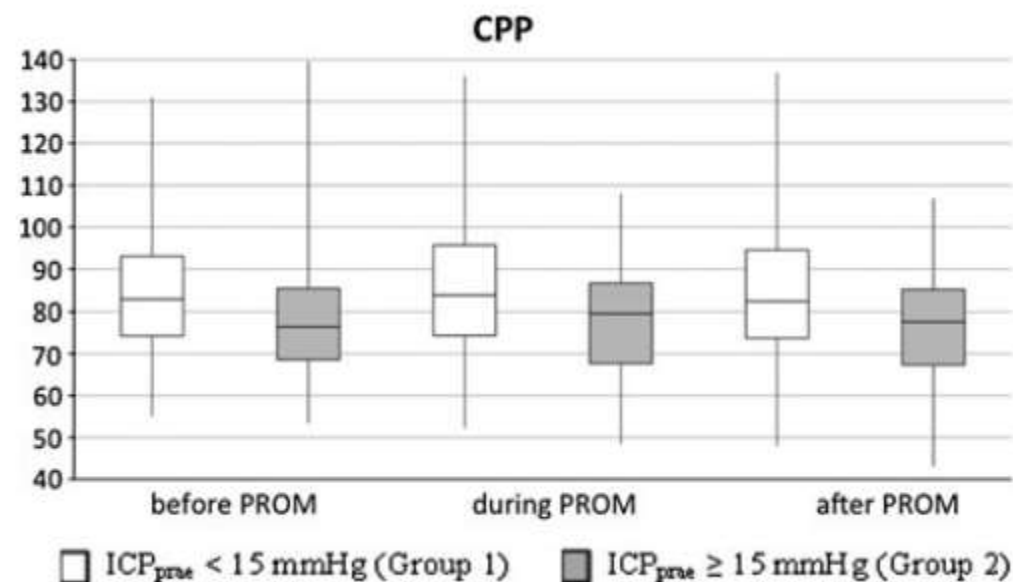
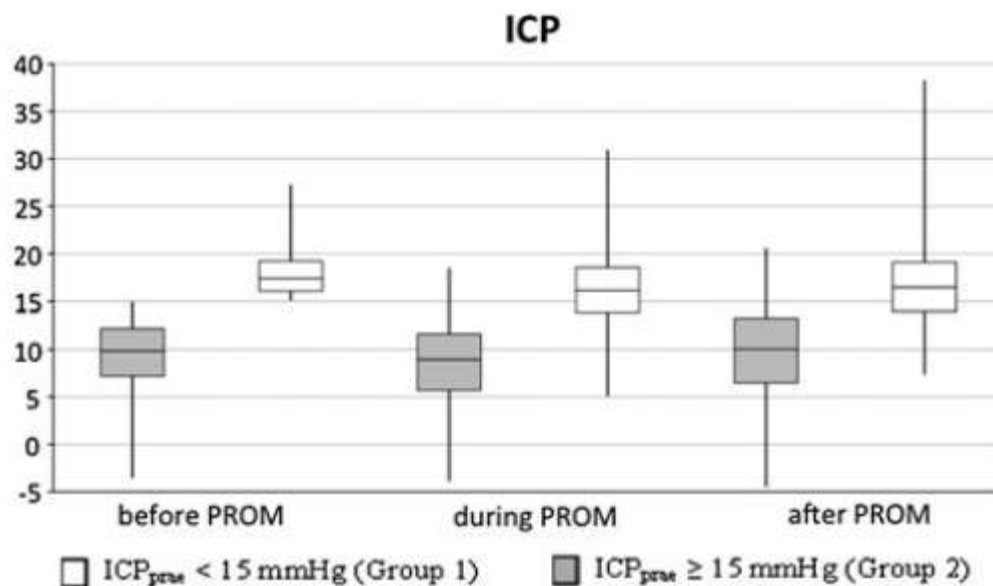
réanimation 2023

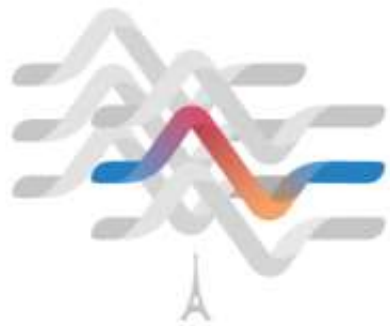
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Mobilisation passive ?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

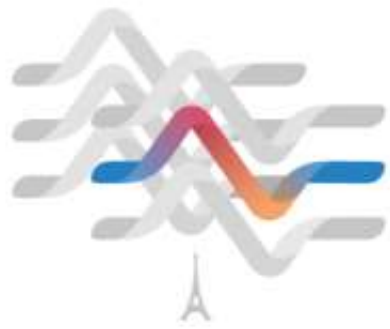
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Mobilisation active ?

Analyse secondaire de l'étude AVERT (A Very Early Rehabilitation Trial)

- Selon la fréquence, la durée des interventions
- Messages clés :
 - Des séances **plus fréquentes**, et **plus courtes** sont bénéfiques
 - Des séances longues et intenses, particulièrement à la phase initiale sont à considérer avec précaution



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



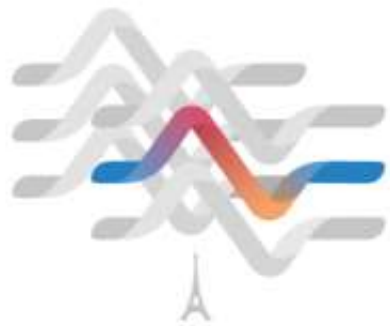
Mobilisation active ?

Cyclo-ergomètre au lit pendant 20 min



Table 2 Intracranial, hemodynamic, and respiratory results before, during, and after a 20-min bedcycling exercise

	Before exercise		During exercise		After exercise	
	Mean $\pm$ SD	Min-Max	Mean $\pm$ SD	Min-Max	Mean $\pm$ SD	Min-Max
ICP mmHg	11 $\pm$ 2	7-15	12 $\pm$ 3	7-16	12 $\pm$ 3	8-17
CPP mmHg	83 $\pm$ 9	62-98	86 $\pm$ 8	71-110	82 $\pm$ 9††	63-100
MAP mmHg	94 $\pm$ 8	77-107	97 $\pm$ 7*	85-118	94 $\pm$ 8††	79-110
HR	70 $\pm$ 15	44-94	69 $\pm$ 15	43-96	69 $\pm$ 15	41-95
SpO ₂ (%)	99 $\pm$ 1	97-100	99 $\pm$ 1	97-100	99 $\pm$ 1	96-100
CO L/min	6.8 $\pm$ 2.1	3.9-11.1	7.1 $\pm$ 2.2	4.8-11.5	6.8 $\pm$ 2.2†	4.1-11.5
SV ml/beat	99 $\pm$ 25	55-151	105 $\pm$ 28**	54-164	99 $\pm$ 27†	52-152
SVV (%)	8 $\pm$ 3	2-19	8 $\pm$ 4	4-20	8 $\pm$ 4	3-18



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



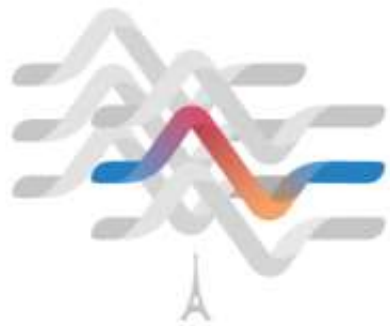
Mobilisation active ?

Cyclo-ergomètre au lit pendant 20 min



Table 2 Intracranial, hemodynamic, and respiratory results before, during, and after a 20-min bedcycling exercise

	Before exercise		During exercise		After exercise	
	Mean $\pm$ SD	Min-Max	Mean $\pm$ SD	Min-Max	Mean $\pm$ SD	Min-Max
ICP	- Augmentation de la PAM pendant l'exercice - Diminution du DC, PAM et PPC après l'exercice - Pas de changement de la FC, PIC					
CPE						
MA						
HR						
SpO ₂						
CO L/min	6.8 $\pm$ 2.1	3.9-11.1	7.1 $\pm$ 2.2	4.8-11.5	6.8 $\pm$ 2.2†	4.1-11.5
SV ml/beat	99 $\pm$ 25	55-151	105 $\pm$ 28**	54-164	99 $\pm$ 27†	52-152
SVV (%)	8 $\pm$ 3	2-19	8 $\pm$ 4	4-20	8 $\pm$ 4	3-18



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



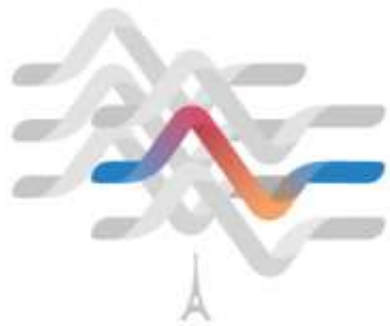
Mobilisation active ?



Fauteuil :

Dès que le tonus axial est possible

Alternative : Jimmy



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



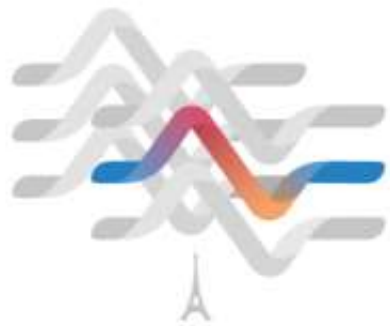
Mobilisation active ?



Table de verticalisation :

Étude de faisabilité : pas d'événements indésirables.

Intérêt pour l'équin



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

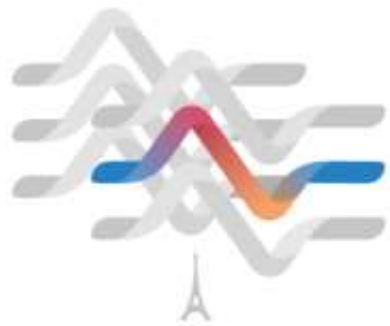
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Mobilisation active ?

Déambulateur avec appui antébrachial





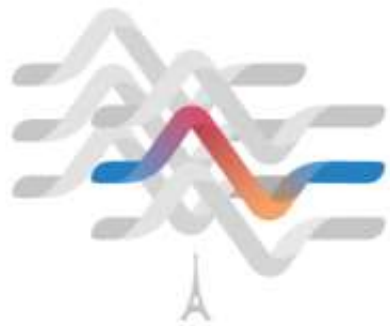
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Quel bénéfice ?



réanimation 2023

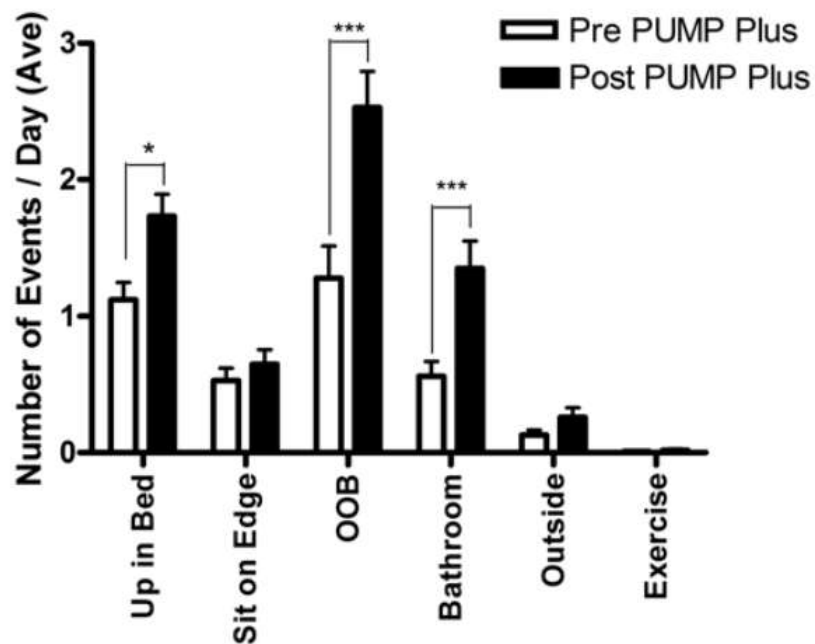
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

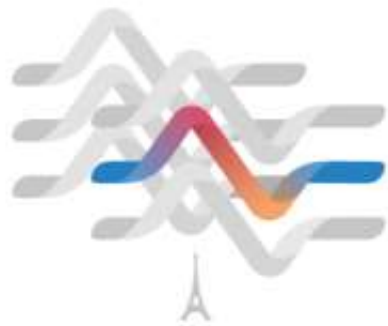


Pour le service

Etude monocentrique avant / après mise en place d'un **protocole de mobilisation précoce progressive** dans un service de neuroréanimation



- Augmentation de 300% la mobilité
- Diminution de la durée de séjour
- Diminution des infections (notamment PAVM)
- Pas d'augmentation des effets indésirables



réanimation 2023

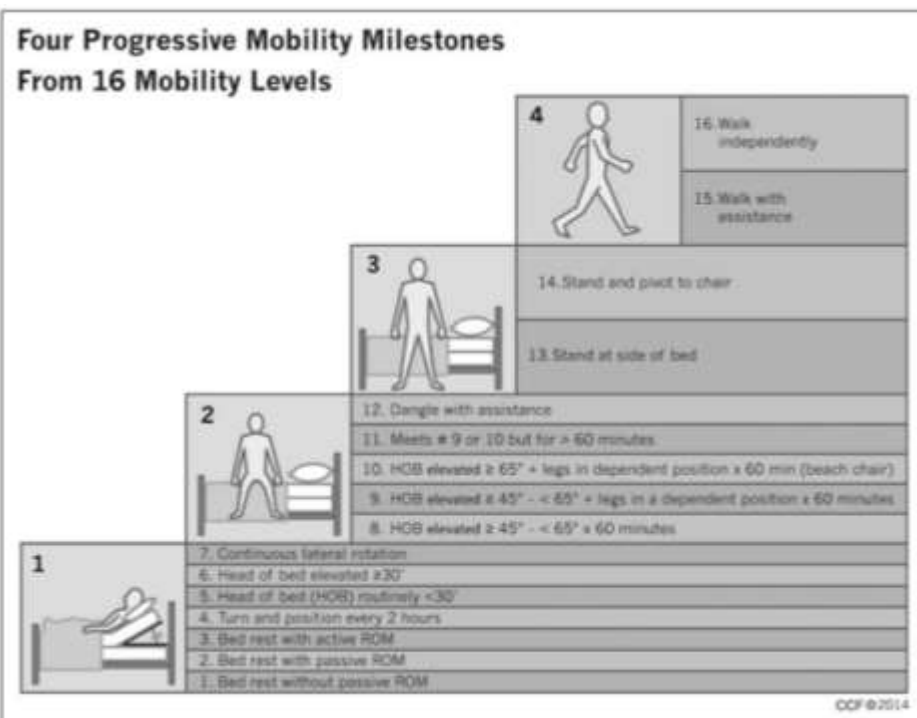
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

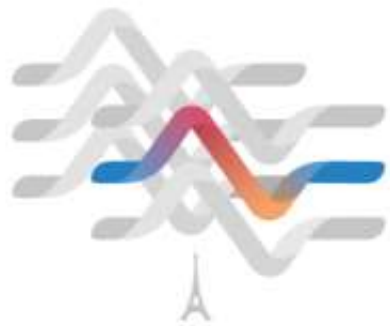


Pour le patient

Etude monocentrique avant / après mise en place d'un **protocole de mobilisation précoce progressive** dans un service de neuroréanimation



- Augmentation de la mobilité
- Diminution des durée de séjour en réanimation et à l'hôpital
- Augmentation des retours à domicile
- Diminution des escarres
- Diminution des infections
- Diminution de l'anxiété



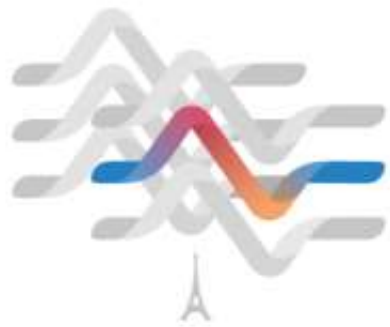
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Conclusion



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



- **La mobilisation précoce des patients neurolésés améliore leur pronostic (et permet de diminuer les durée de séjour)**
- **Pas de mobilisation dans les premières 24h**
- Respect des contre-indications (HTIC, hypotension, hypertension)
- Mobilisation passive (amplitudes articulaires, cycloergomètre), puis active.
Intérêt d'établir des protocoles de mobilisation progressive
- Séances courtes mais fréquentes
- Discussion quotidienne entre MK, IDE et médecins