

Difficultés et échecs du sevrage de la ventilation mécanique et des extubations

Rôle de la faiblesse neuromusculaire

Nicolas Dousse

Déclaration de liens

**mon intervention
ne présente aucun conflit d'intérêt**

Faiblesse neuromusculaire

- *« 80% des patients admis en réanimation développent une forme de dysfonctionnement neuromusculaire ».*

Causes d'échec du sevrage

Equipe médico-soignante

Sevrage possible mais pas identifié:

Absence de test de sevrage

Ressource humaine

Réglages inadaptés (sur-assistance, asynchronies,...)

Respiratoire

Fonctions du système respiratoire:

Echangeur (poumon)
(Oxygénation (PaO_2))

Pompe (diaphragme)
Ventilation (PaCO_2)

Airways (voies aériennes)

Extra-respiratoire

Pathologie initiale non traitée (sepsis,...)

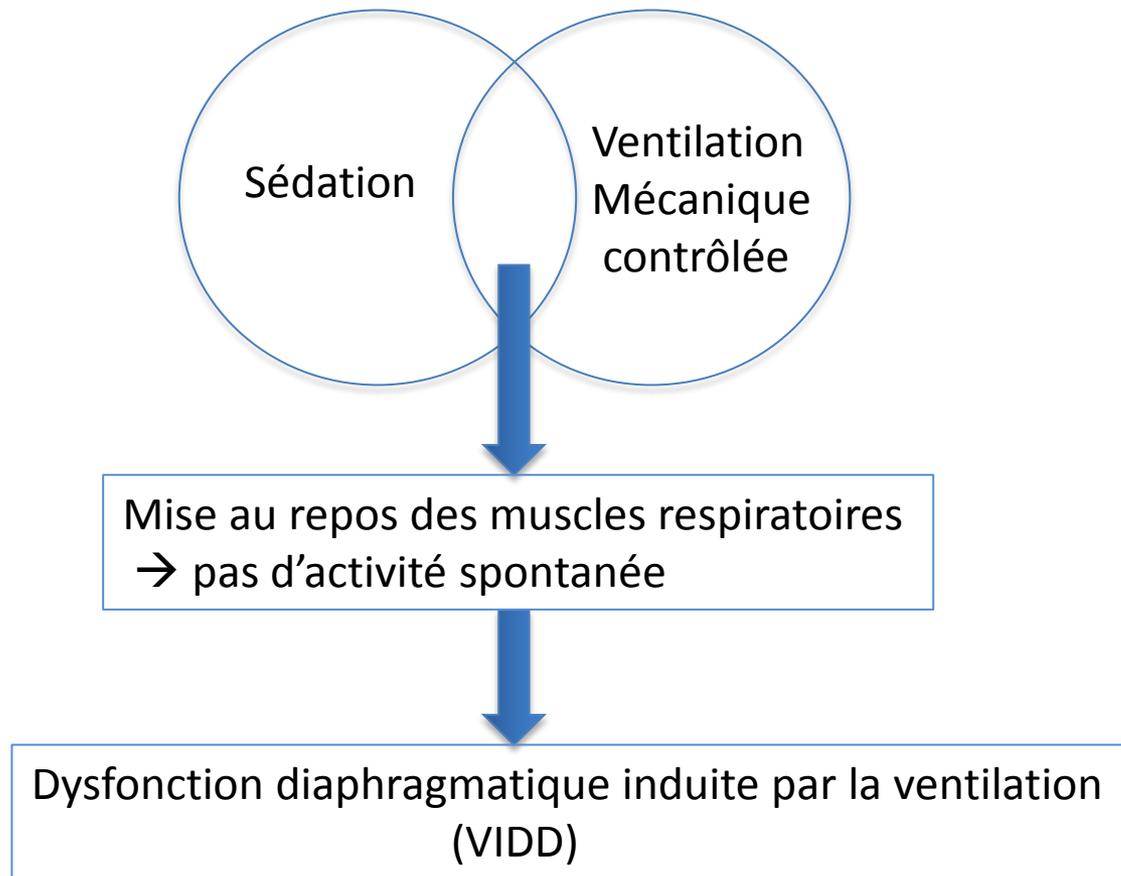
Cœur (IVG,...)

Neurologique
(neuromyopathie,...)

Nutrition, métaboliques

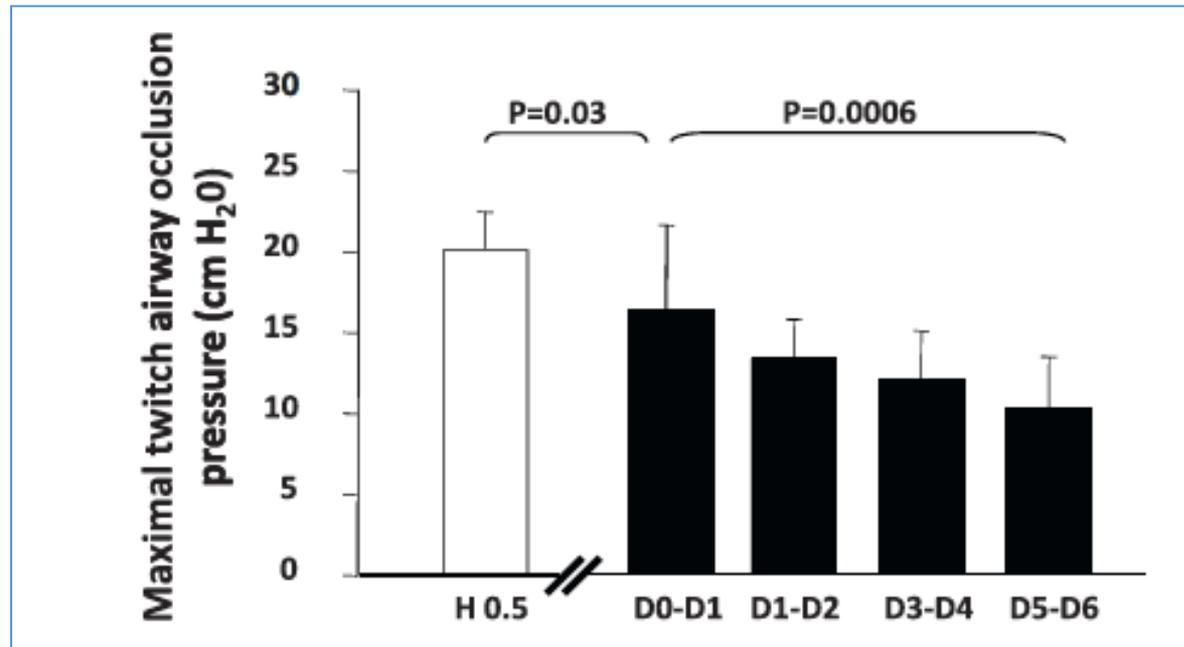
Autres...

Fonction Pompe (Diaphragme)

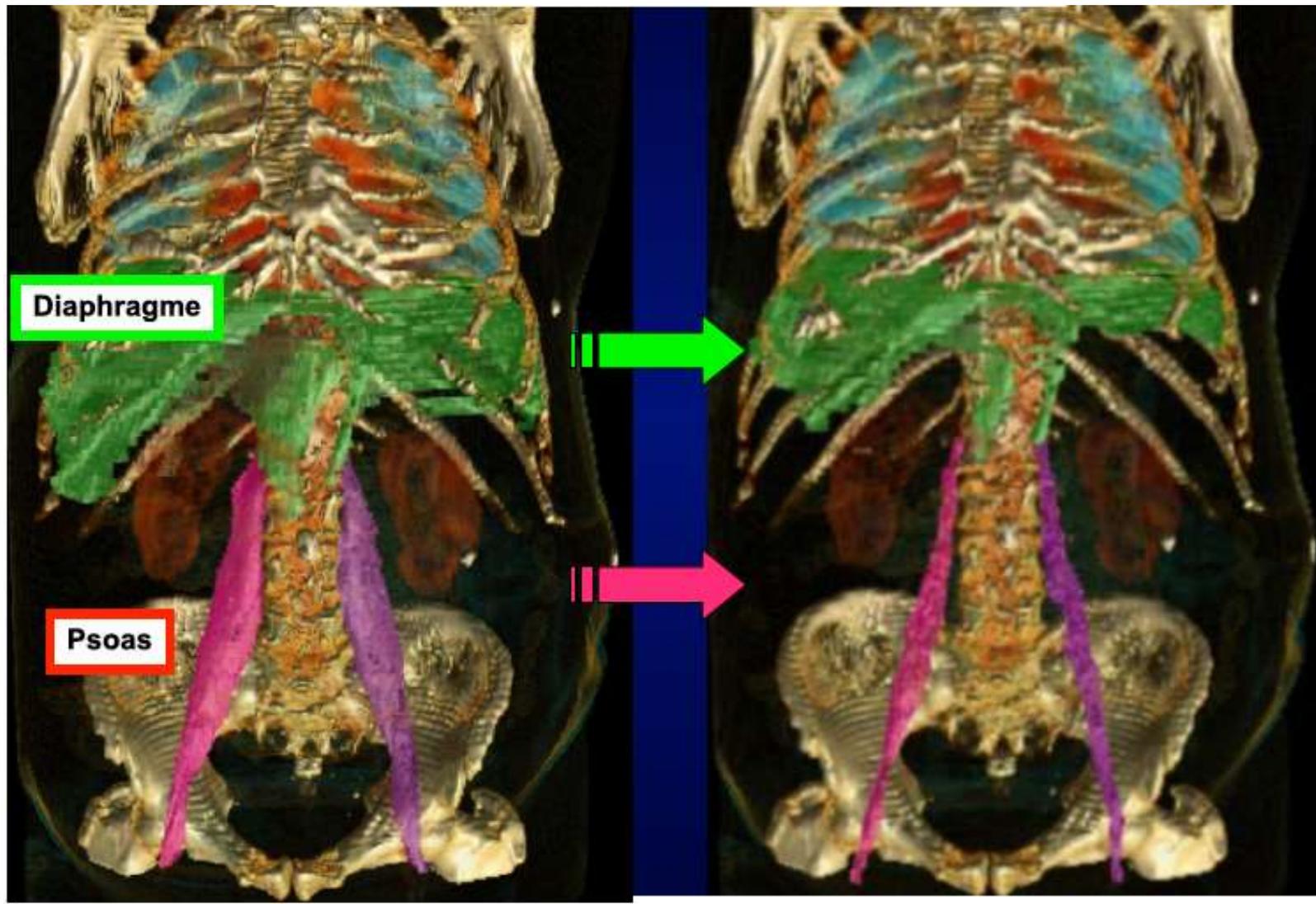


Rapidly Progressive Diaphragmatic Weakness and Injury during Mechanical Ventilation in Humans

Samir Jaber^{1,2,6}, Basil J. Petrof³, Boris Jung^{1,2}, Gérald Chanques^{1,2}, Jean-Philippe Berthet⁴, Christophe Rabuel⁵, Hassan Bouyabrine⁶, Patricia Courouble^{1,2}, Christelle Koechlin-Ramonatxo⁷, Mustapha Sebbane^{1,2}, Thomas Similowski⁸, Valérie Scheuermann⁹, Alexandre Mebazaa⁵, Xavier Capdevila^{1,2}, Dominique Mornet², Jacques Mercier^{2,10}, Alain Lacampagne⁹, Alexandre Philips², and Stefan Matecki^{2,10}



Fonction Pompe (Diaphragme)



Neuromyopathie acquise en réanimation (NMAR)

Critères de diagnostic d'une NMAR

- 1) Développement d'une faiblesse à la suite d'une maladie grave
- 2) Faiblesse diffuse (proximale et distale), symétrique, flasque, et épargne généralement les nerfs crâniens
- 3) MRC
- 4) Dépendance à la ventilation mécanique
- 5) Les causes de la faiblesse ne sont pas liées à la maladie sous-jacente

Critères minimaux pour diagnostiquer NMAR : 1, 2 et 3 ou 4 et 5

Médical Research Council (MRC)

Méthode de testing manuelle

Mouvement évalué bilatéralement
Abduction d'épaule
Flexion du coude
Extension du poignet
Flexion de hanche
Extension du genou
Flexion dorsale de cheville

0	Absence de contraction décelable
1	Contraction palpable sans mouvement
2	Mouvement réalisable dans toute l'amplitude sans gravité
3	Mouvement réalisable dans toute l'amplitude contre gravité
4	Mouvement réalisable dans toute l'amplitude contre gravité et contre résistance
5	Force « Normale »

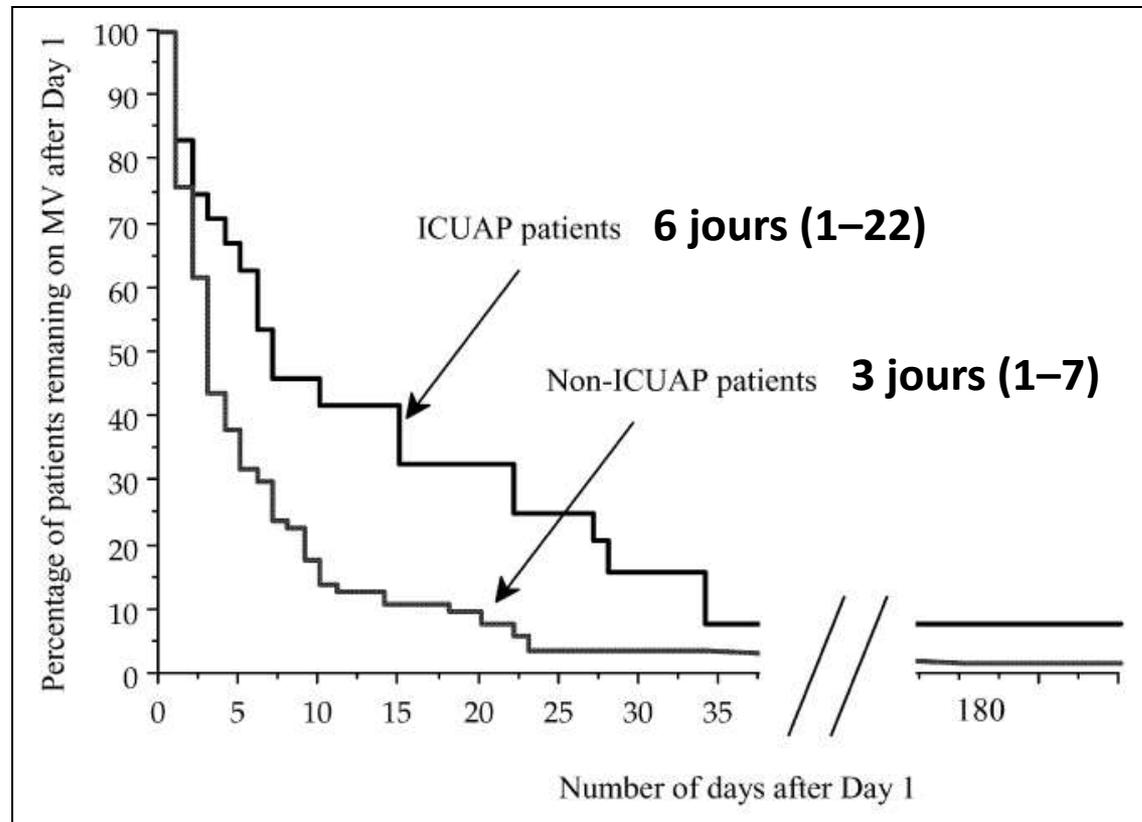
Evaluation

Interprétation du MRC	
De 0 à 36	Suspicion d'une NMAR (grave)
De 36 à 48	Suspicion d'une NMAR
De 48 à 60	✓
ou la moyenne des 6 groupes musculaires testés < à 4 sur 2 tests séparés > 24H	

NMAR conséquences cliniques...

- Durée de VM

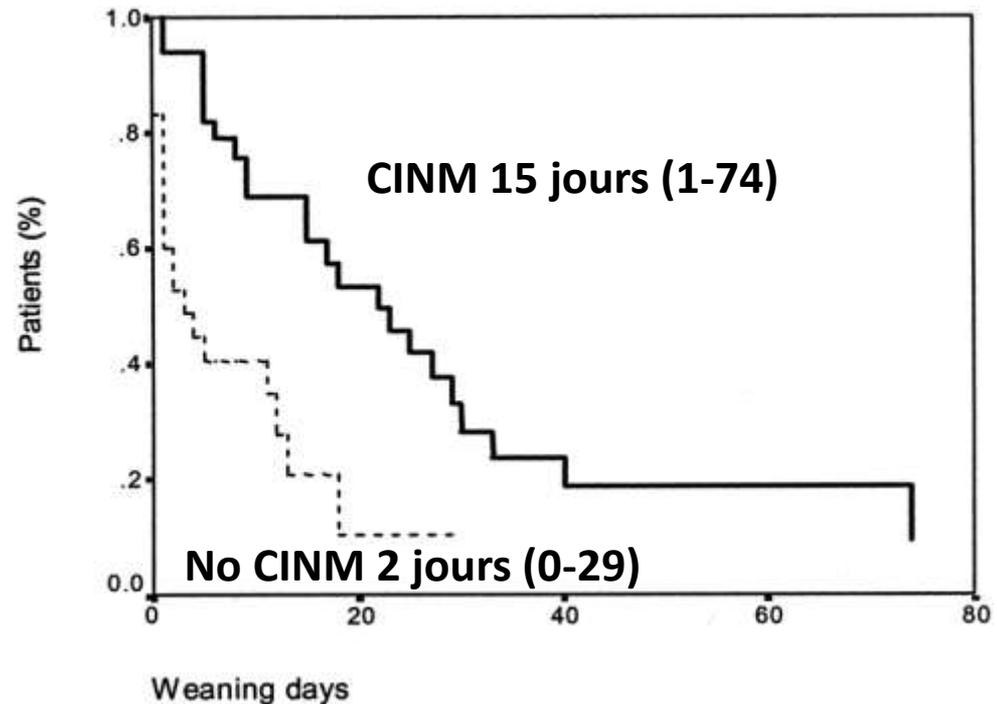
- N=95
- VM ≥ 7 days
- éveillé



NMAR conséquences cliniques...

- Durée de sevrage

Prospective (N=64)
Sepsis sévère ou choc septique
VM \geq 7 jours
Candidats au sevrage

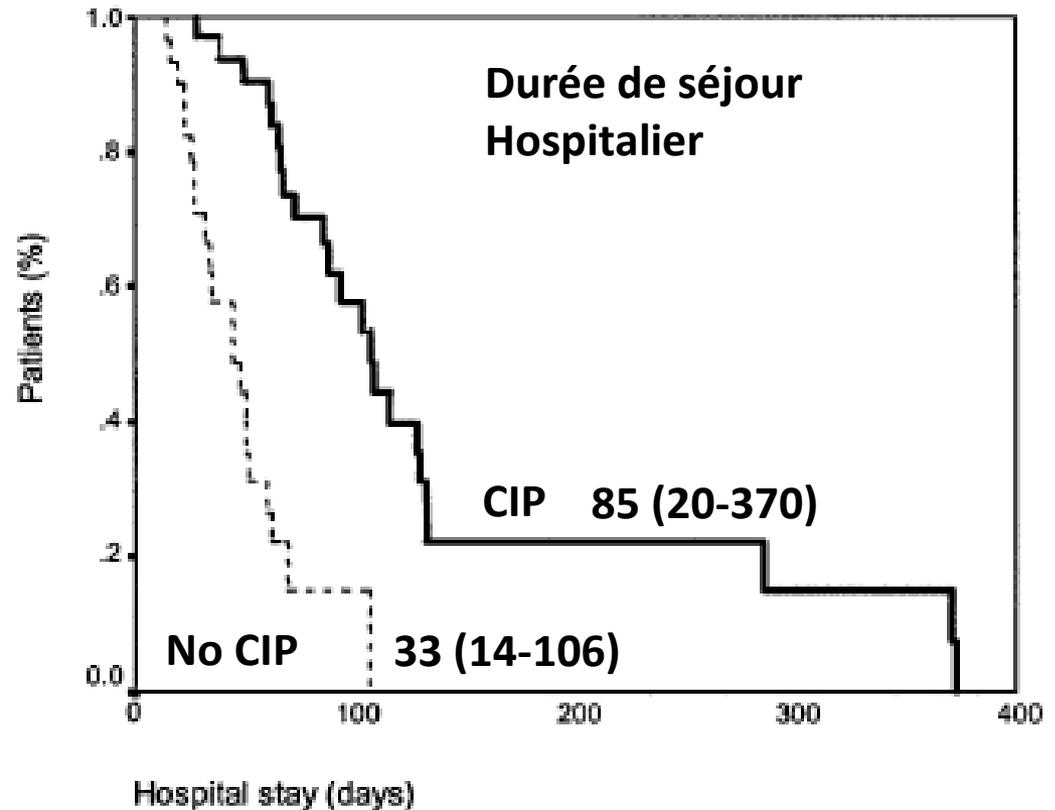


NMAR conséquences cliniques...

- Durée de séjour :

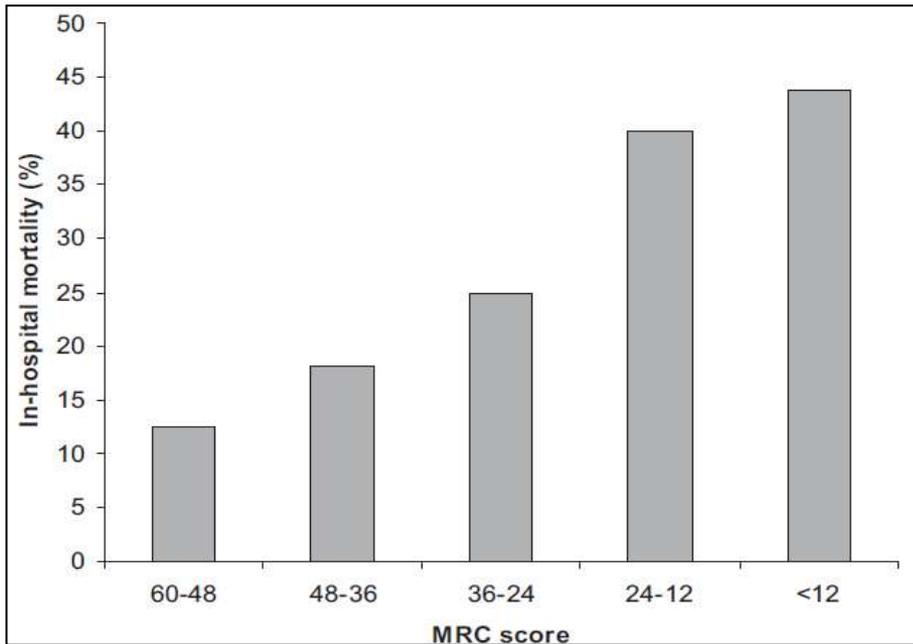
En réanimation :

22,5 (10-60) vs 46,5 (8-134)

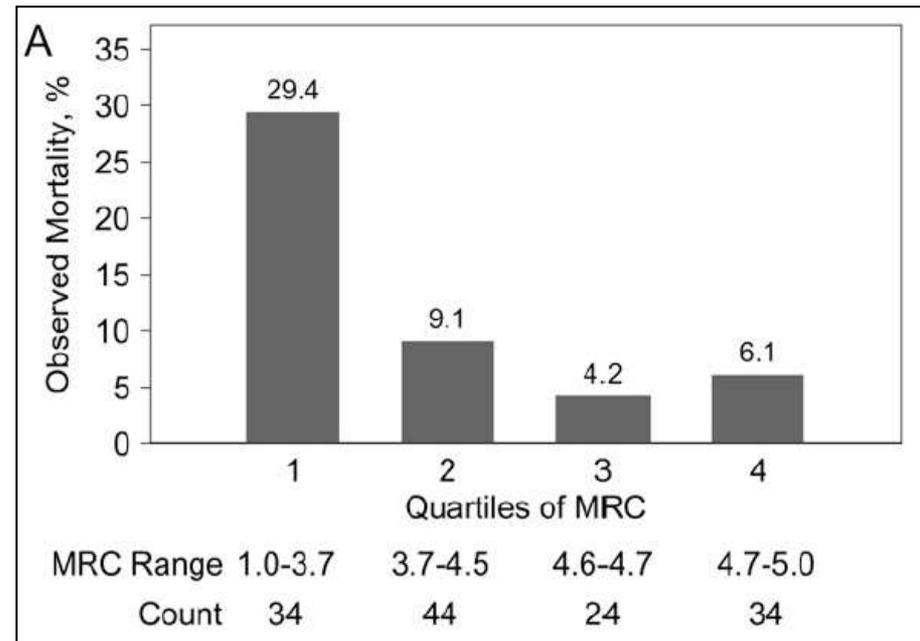


NMAR conséquences cliniques...

- Mortalité:



Sharshar et al., CCM 2009



Ali et al., AJRCCM 2008

NMAR conséquences cliniques...

- Echec de sevrage et réintubation

	CINM (n=34)	No CINM (30)	P value
Echec de sevrage, n(%)	27 (79.4%)	6 (20%)	< 0.0001
Réintubation, n (%)	14 (41.2%)	4 (13.3%)	< 0.05
Trachéotomie, n (%)	21 (61.8%)	4 (13.3%)	< 0.05

Echec d'extubation

1. Obstruction des voies aériennes supérieurs
2. Toux inefficace (débit expiratoire)
3. Volume des sécrétions
4. Etat neurologique altéré

Intensive Care Med (2004) 30:1334-1339
DOI 10.1007/s00134-004-2231-7

ORIGINAL

Adil Salam
Lisa Tilluckdharry
Yaw Amoateng-Adjepong
Constantine A. Manthous

**Neurologic status, cough,
secretions and extubation outcomes**

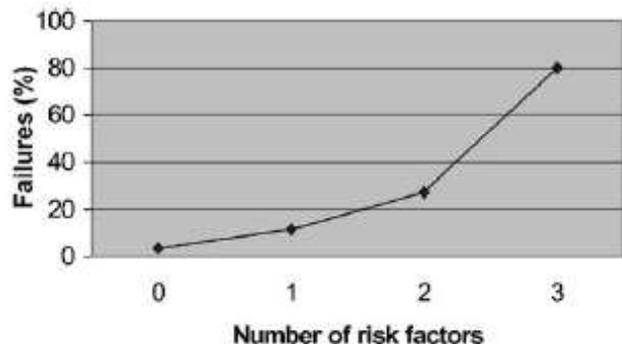
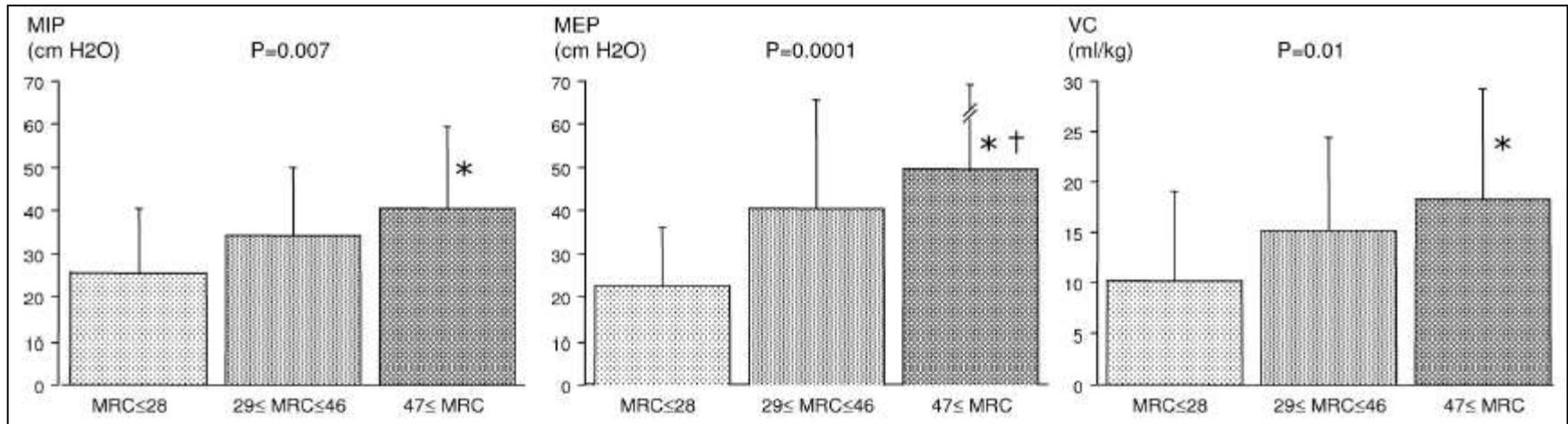


Fig. 1 Cumulative modifiable risks and risk of extubation failure. Risk factors included: inability to perform all four simple tasks, cough peak flow of 60 l/min or less and secretions of 2.5 ml/h or more. The accumulation of risks was additive

NMAR conséquences cliniques...

- Etude multi-centrique
- 79 patients avec ventilation mécanique (VM) ≥ 7 jours
- Evaluation au réveil

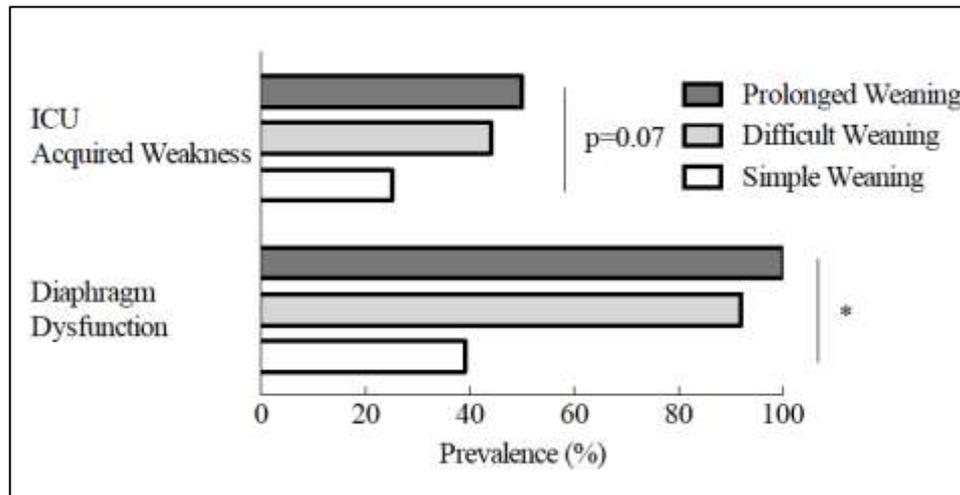


Dysfonction diaphragmatique vs NMAR

Table 4. Clinical outcome according to the presence of diaphragm dysfunction and ICU-acquired weakness

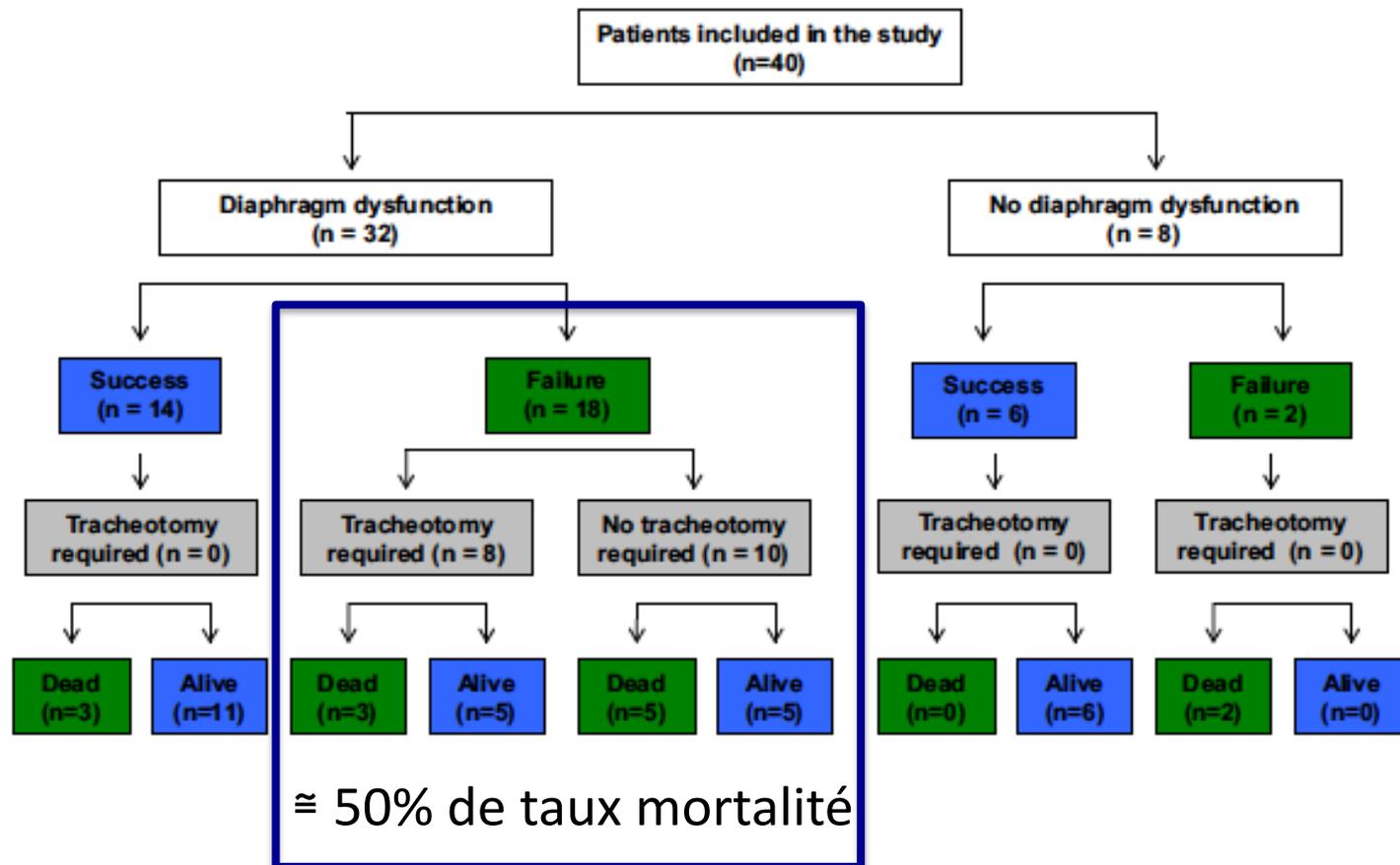
	Overall population n = 76	Diaphragm dysfunction		p	ICU Acquired Weakness		p
		Yes n = 48	No n = 28		Yes n = 26	No n = 50	
Difficult weaning, n (%)	25 (33)	23 (48)	2 (7)	<0.001	11 (42)	14 (28)	0.30
Prolonged weaning, n (%)	8 (10)	8 (17)	0 (0)	0.02	4 (15)	4 (8)	0.43
Total duration of MV, days	5 (2-10)	7 (4-12)	4 (1-6)	0.04	7 (4-12)	5 (1-7)	0.04
Length of ICU stay, days	8 (4-15)	10 (5-16)	6 (3-10)	0.05	9 (6-17)	6 (3-14)	0.17
Length of hospital stay, days	21 (9-30)	23 (15-32)	18 (6-29)	0.09	26 (14-37)	19 (8-28)	0.008
ICU mortality, n (%)	8 (10)	8 (17)	0 (0)	0.02	5 (19)	3 (6)	0.11
Hospital mortality, n (%)	12 (16)	11 (23)	1 (4)	0.04	7 (27)	5 (10)	0.09

Data are expressed as median (interquartile range) or n (%).
MV, Mechanical ventilation; ICU, Intensive care unit



NMAR conséquences cliniques...

- NMAR + disfonction diaphragmatique + echec de sevrage :



Take home message

TABLE 4 Common pathophysiologies and their incidence, which may impact on the ability to wean a patient from mechanical ventilation

Pathophysiology	Consider
Respiratory load	<p>Increased work of breathing: inappropriate ventilator settings</p> <p>Reduced compliance: pneumonia (ventilator-acquired); cardiogenic or noncardiogenic oedema; pulmonary fibrosis; pulmonary haemorrhage; diffuse pulmonary infiltrates</p> <p>Airway bronchoconstriction</p> <p>Increased resistive load</p> <p> During SBT: endotracheal tube</p> <p> Post-extubation: glottic oedema; increased airway secretions; sputum retention</p>
Cardiac load	<p>Cardiac dysfunction prior to critical illness</p> <p>Increased cardiac workload leading to myocardial dysfunction: dynamic hyperinflation; increased metabolic demand; unresolved sepsis</p>
Neuromuscular	<p>Depressed central drive: metabolic alkalosis; mechanical ventilation; sedative/hypnotic medications</p> <p>Central ventilatory command: failure of the neuromuscular respiratory system</p> <p>Peripheral dysfunction: primary causes of neuromuscular weakness; CINMA</p>
Neuropsychological	<p>Delirium</p> <p>Anxiety, depression</p>
Metabolic	<p>Metabolic disturbances</p> <p>Role of corticosteroids</p> <p>Hyperglycaemia</p>
Nutrition	<p>Overweight</p> <p>Malnutrition</p>
Anaemia	<p>Ventilator-induced diaphragm dysfunction</p>

SBT: spontaneous breathing trial; CINMA: critical illness neuromuscular abnormalities.

Conclusion

- Semble prolonger le sevrage de la VM et risque élevé de réintubation
- Incidence sur la durée de séjour en réanimation
- Accroît le risque de mortalité



Hôpitaux
Universitaires
Genève

Merci pour votre attention

Mail: nicolas.dousse@hcuge.ch