

SVALOVÁ RELAXACE U ARDS PRO

Jan Neiser^{1,2}

- 1) Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
FN Ostrava
- 2) Katedra intenzivní medicíny, urgentní medicíny
a forenzních oborů, LF OU Ostrava

Relaxancia na JIP

- Retrospektivní analýza Belgie (**Leenders G et al. Use of Neuromuscular Blocking Agents in Adult ICU Patients: A Retrospective Analysis. J Eme Med Int Care 2017**)
 - 5072 pacientů (2013 – 2015)
 - primární cíle – podání NMBA, LOS, mortalita
 - 754 podání NMBA (intubace, operační a dg. výkony, UPV)
 - mortalita 35 %, u kont. podávání 65 %
 - studie nebyla designovaná tak, aby vyloučila vliv věku, tíže nemoci apod.

Relaxancia na JIP

- Nejasná role
- Možné použítí
 - zlepšit poddajnost hrudní stěny
 - brání interferenci s ventilátorem
 - snadněji dosažení protektivní ventilace
 - snižují intraabdominální tlak
 - mohou snížit ICP
 - potlačí třes při použití řízené hypotermie

	Depolarizing Agent	AMINOSTEROIDAL AGENTS			BENZYLISOQUINOLINIUM AGENT	
NMBA	Succinylcholine	Pancuronium (Pavulon®)	Rocuronium (Zemuron®)	Vecuronium (Norcuron®)	Cisatracurium (Nimbex®)	Atracurium (Tracrium®)
Initial dose (mg/kg)	1.5	0.06-0.1	0.6-1.2	0.08-0.1	0.1-0.2	0.4-0.5
Onset (s)	30-60		65-90			120-180
Duration (min)	10	90-100	25-50	35-45	45-60	20-35
Infusion dose (µg/kg/min)	Not recommended	1-2	0.5-2	0.8-1.2	2.5-3	5-20
Recovery (min)	5-10 min	120-180	55-160	45-60	90	
% Renal excretion	Metabolism is via Plasma Cholinesterase	45-70	30-50	50	Hoffman elimination	Hoffman elimination
Renal failure		Increased effect	Increased duration	Increased effect	No change	No change
% Biliary excretion		10-15	50-70	35-50	Hoffman elimination	Hoffman elimination
Hepatic failure		Mild increased effect	Moderate	Variable, mild increased effect	Minimal to no change	Minimal to no change
Active metabolites	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Histamine release (hypotension)	Yes	No	No	No	No	Yes
Vagal block (tachycardia)	N/A	Modest to marked	No; Could be some at higher doses	No	No	No
Prolonged ICU block	N/A	Yes	No	Yes	Rare	Rare
Evidence for critical illness polyneuromyopathy	N/A	+++	+++	+	+	+
Relative Cost	\$	\$	\$\$	\$\$	\$\$\$	\$\$\$\$

Relaxancia a ARDS

- Jak mohou fungovat
 - vlastní relaxace svalů (včetně bránice).. zvýší poddajnost hrudní stěny
 - Redukuje zóny s nízkým ventilačně/perfúzním poměrem (West 3) a tím zlepší výměnu plynů
 - zvýší FRC, více homogenní perfúze plic, nižší tlaky, upřednostní se perfúze ventilovaných zón

Relaxancia a ARDS

- Svalová relaxace snižuje VILI (volutrauma, barotrauma)
- Ventilační strategie ovlivňuje uvolňování mediátorů zánětů v plicích i systémově (např. IL6, IL8, IL1beta), existují malé průkazné studie
- Experimentálně prokázán přímý antiinflamatorní efekt cisatrakuria (inhibicí nAChR-alfa 1)

Relaxancia a ARDS

- Benefit spontánní ventilace u ARDS není dogma ... SV ano, ale ne příliš časně !

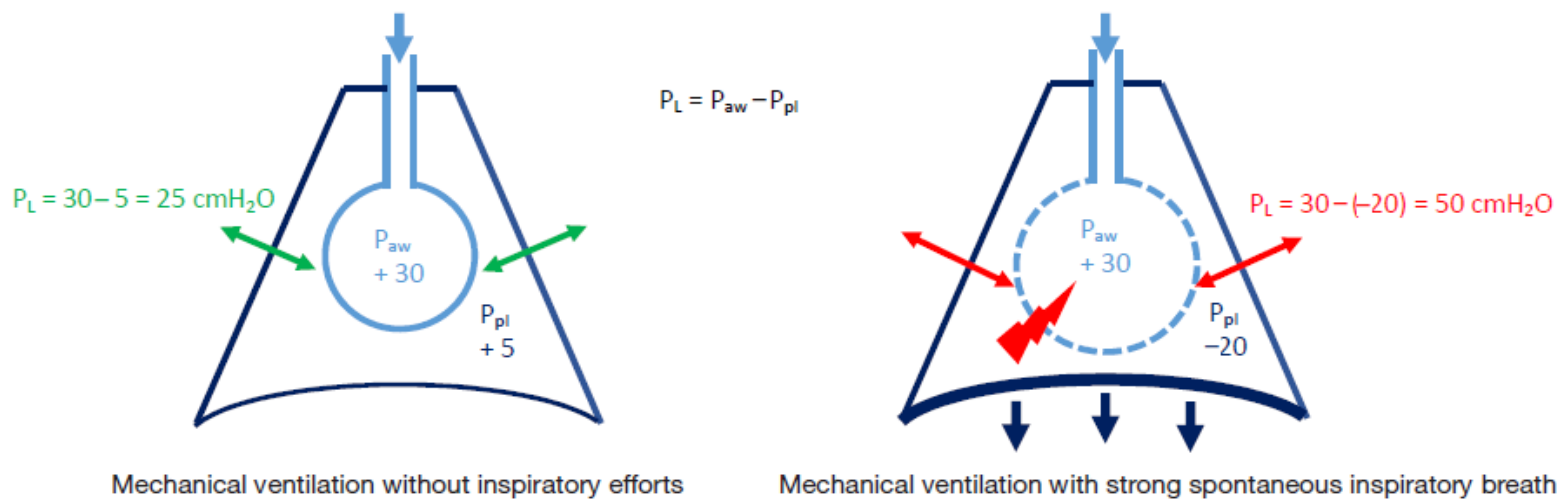


Figure 1 Change in transpulmonary pressure during MV (assisted controlled MV), with (right panel) and without spontaneous breathing (left panel). P_L , transpulmonary pressure; P_{aw} , airway pressure; P_{PL} , pleural pressure; MV, mechanical ventilation.

Relaxancia a ARDS

Review Article

Page 1 of 13

Sedation and neuromuscular blocking agents in acute respiratory distress syndrome

Jeremy Bourenne^{1,2}, Sami Hraiech^{2,3}, Antoine Roch^{2,3}, Marc Gainnier^{1,2}, Laurent Papazian^{2,3}, Jean-Marie Forel^{2,3}

Ann Transl Med 2017;5(14):291



Relaxancia a ARDS

- Máme data (studie)? ... máme, ale málo a dávno (Forel et al. 2006; Gainnier et al. 2004; Papazian et al. 2010)
- Máme data? ...máme, ale ...
- Praxe uplynulé dekády byla (stran síly doporučení NMBA u ARDS) ovlivněna prakticky JEDINOU STUDIÍ !
- Máme zkušenosti s léčbou ARDSmáme (EXPERIENCE IS EVIDENCE)

Relaxancia a ARDS

■ ACURASYS Study (2010)

- RCT, placebo vs cisatracurium

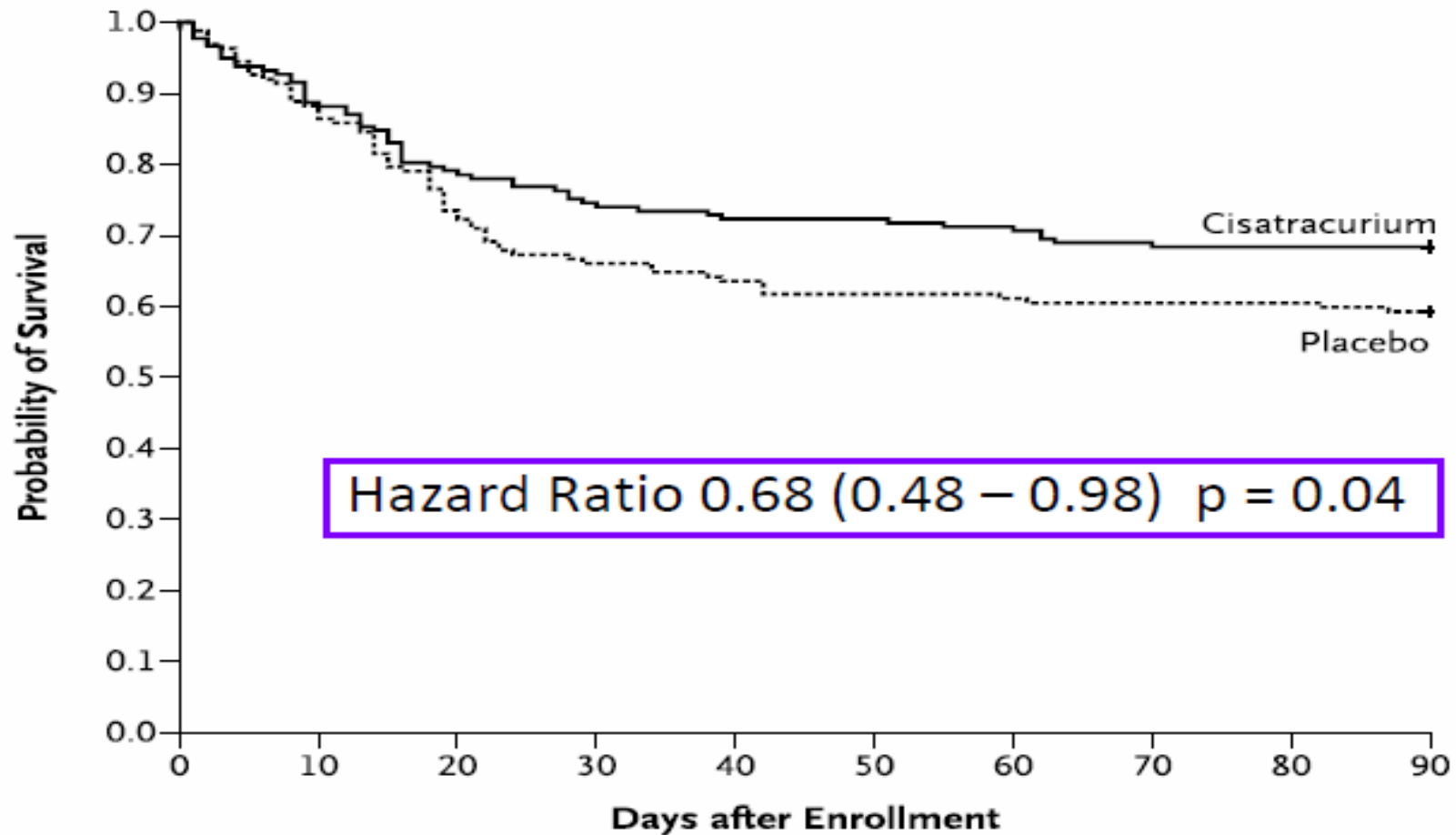
- pacienti s ARDS podle platných kritérií, 20 ICU Franice, ventilovaní < 48h, PEEP > 8, P/F < 150 mmHg, splňující kritéria ARDS

- 48h kontinuální infúze studijního léku, sedace RASS -5

- zlepšení 90 denního přežití (vent-off)

-

Mortality at 90 Days



Relaxancia a ARDS

- **ROSE Study (2019)**
 - design (téměř) kopíruje ACURASYS (PEEP 8), **lehká sedace v kontrolní skupině**. 1006 pac/48 ICU, povoleno bolusové podání v případě potřeby v kontrolní skupině..
 - primární cíl mortalita v D 90, mnoho dalších cílů
 - **Výsledky v obou skupinách bez statistiky významného rozdílu**

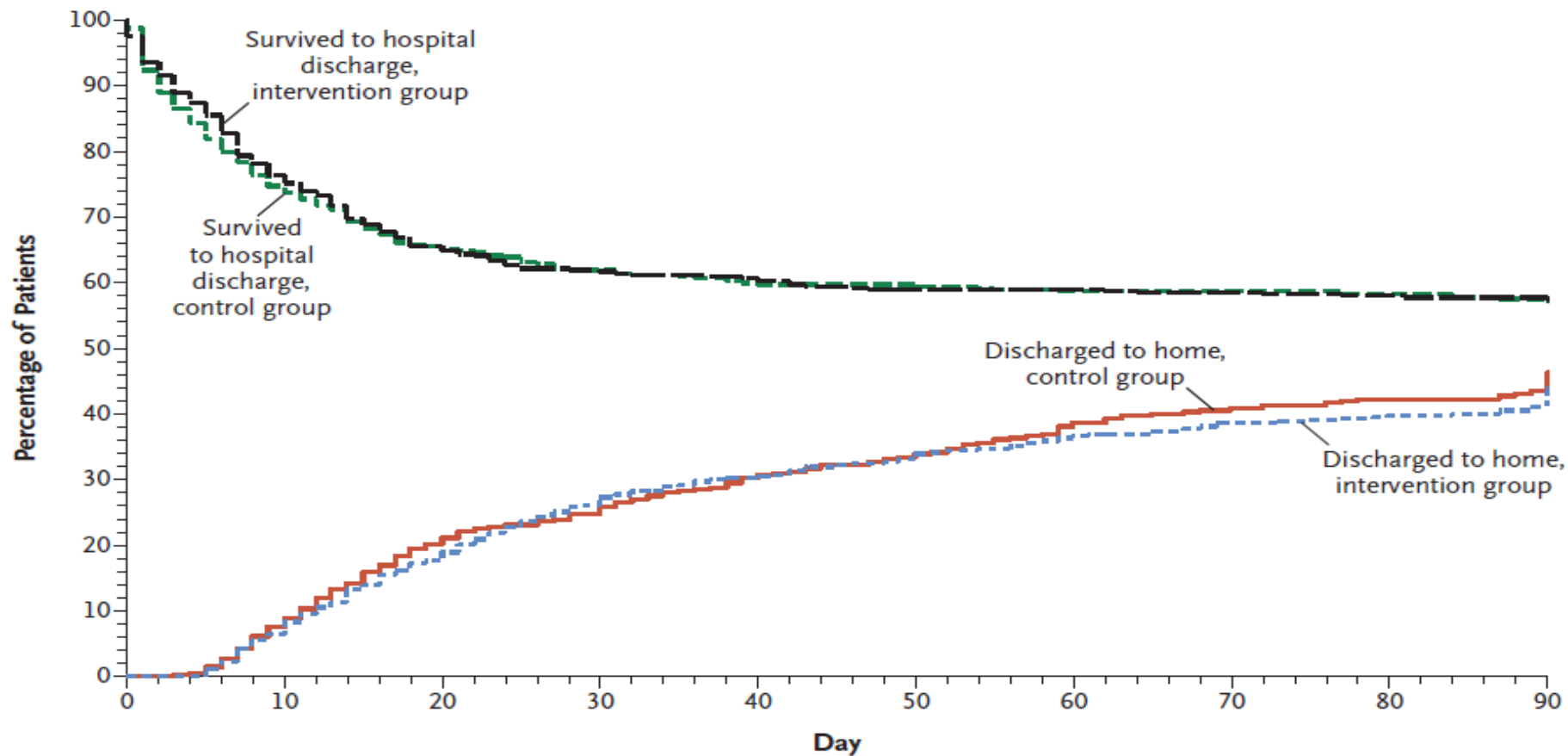


Figure 3. Patients Who Survived to Hospital Discharge and Were Discharged Home during the First 90 Days after Randomization.

The period of hospitalization included transfer to other health care facilities.

Early Neuromuscular Blockade in the Acute Respiratory Distress Syndrome The National Heart, Lung, and Blood Institute PETAL Clinical Trials Network. N Engl J Med 2019;380:1997-2008.

Relaxancia a ARDS

- Jaká jsou (a byla) doporučení?

Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Executive summary: clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, im-mobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018

Murray MJ, Cowen J, DeBlock H, et al. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit Care Med* 2016; 44(11):2079-2103

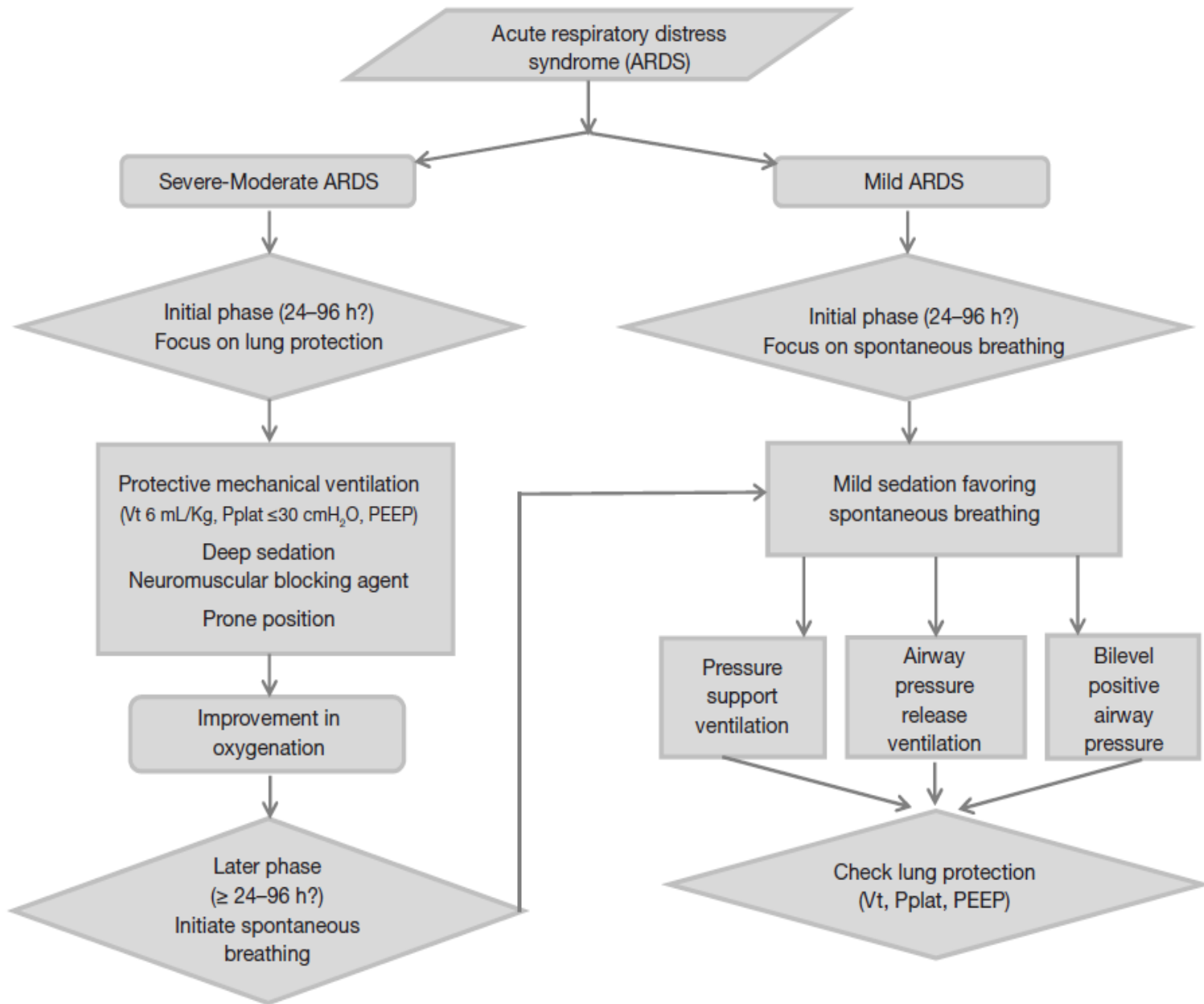


Figure 2 Algorithm for the sedation and neuromuscular blockade in ARDS patient. Vt, tidal volume; PEEP, positive end-expiratory pressure; Pplat, plateau pressure.

RECOMMENDATIONS

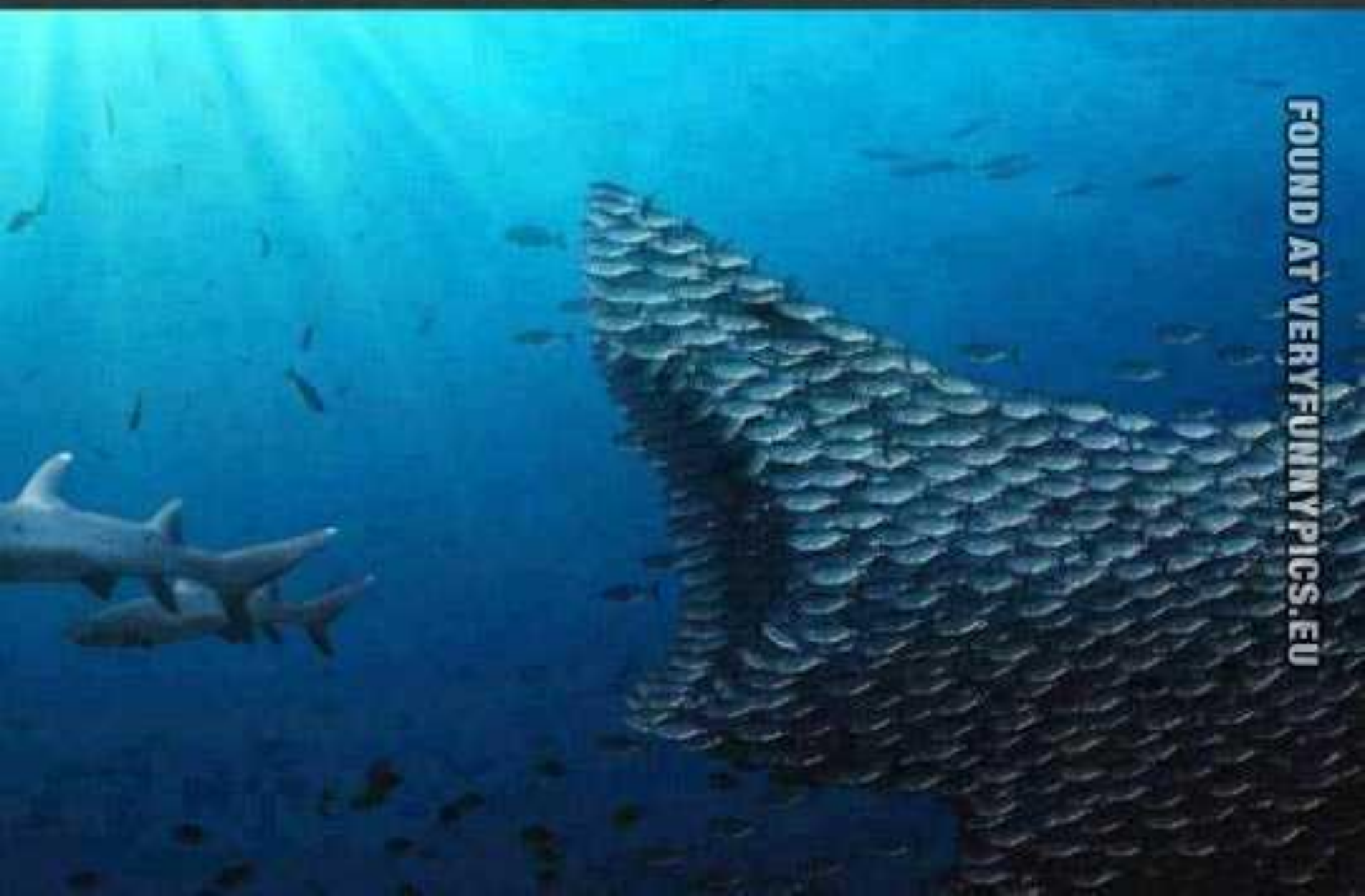
- ① Patients **MUST** be mechanically ventilated prior to administration of NMBAs.
- ① Adequate sedative and analgesic therapy **MUST** be provided prior to and for the duration of neuromuscular blockade.
- ① Prophylactic eye care should be administered to all patients for the duration of neuromuscular blockade.
- Level 1
 - Systemic use of NMBAs in early management of ARDS patients improves oxygenation.
- Level 2
 - NMBA therapy should be monitored using either clinical assessment of respiratory function or presence of shivering or peripheral nerve stimulation [Train of Four (TOF) monitoring].
 - NMBA therapy can be used for a short course (<48 hours) of paralysis in patients with severe ARDS (PaO₂/FiO₂ ratio <150).
- Level 3
 - There is inadequate data to support the routine use of NMBAs.
 - NMBAs should be reserved for the following situations:
 - Medical management of refractory intra-abdominal hypertension or elevated intracranial pressures
 - Facilitation of mechanical ventilation with refractory hypoxemia / hypercarbia
 - Treatment of muscle contractures associated with tetanus
 - Treatment of shivering during therapeutic hypothermia
 - Cisatracurium is the NMBA of choice for renal and hepatic impaired patients. Although, rocuronium is primarily used at our institution.
 - In patients able to tolerate interruption of neuromuscular blockade, the NMBA infusion should be interrupted daily to assess motor function and level of sedation.
 - Physical therapy should be provided to patients on NMBAs.

Relaxancia a ARDS

■ PRO

- znát vedlejší účinky
- monitoring
- „správná praxe“ UPV
- Jako „předposlední krok“ ve snaze zlepšit výměnu plynů u adekvátně sedovaného pacienta se správně nastaveným ventilátorem

DON'T PANIC, ORGANIZE!



FOUND AT VERYFUNNYPICS.EU