

Časná rehabilitace a funkční výsledek

Petr Waldauf, Adéla Krajčová, František Duška



- Nemám konflikt zájmů

Ten year challenge?

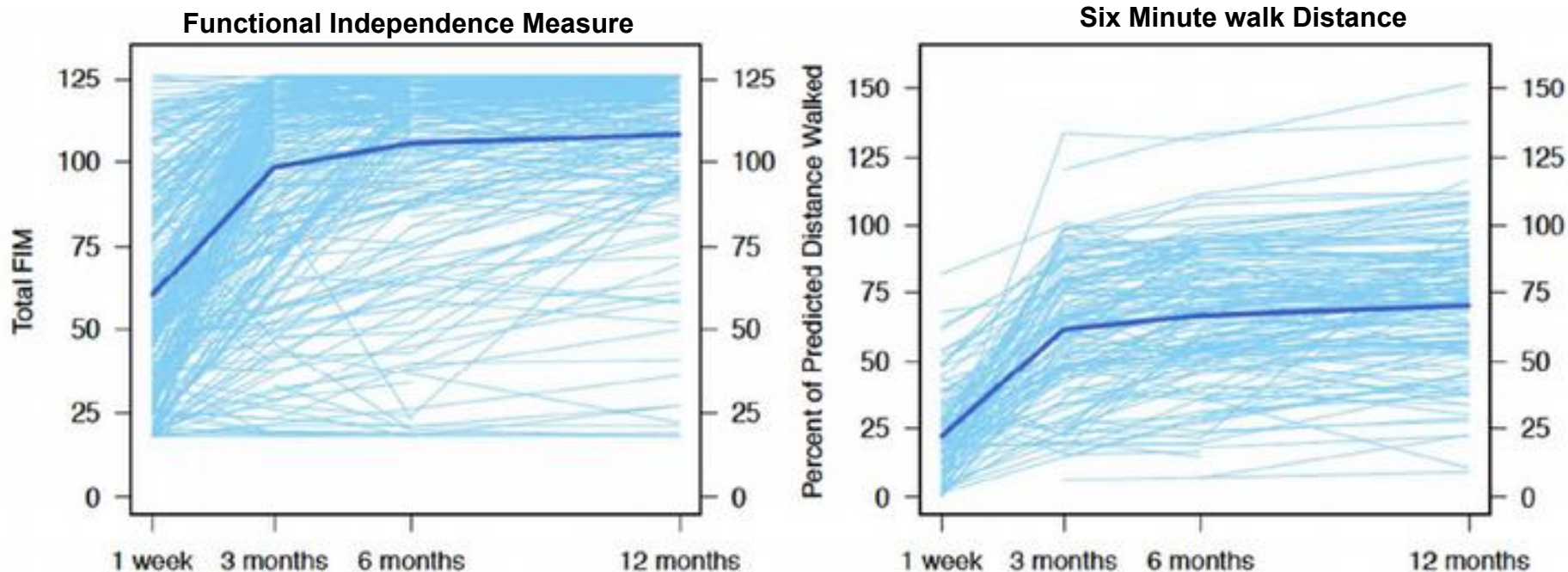
- 2009 – 2019: Co se změnilo v intenzivní péči?
 - Zvýšení věku a křehkosti přijímaných pacientů
 - Mortalita již není zásadním kritériem (Deferred death, „High-tech death“)

Value-based care

- „Co je pro Vás důležité?“ (Atul Gawande, Being Mortal)
- Pro většinu pacientů je to **funkční výsledek** (míra nezávislosti v běžných aktivitách)
- Reflexe v intenzivní péči =
 - Koncept “méně je více“ (denní přerušování sedace, Kress, NEJM 2000), advanced delirium management, časná mobilizace?

The RECOVER Program: Disability Risk Groups & One Year Outcome after ≥ 7 Days of Mechanical Ventilation

M. Herridge et al.



Vývoj fyzických schopností v průběhu roku po propuštění z JIP:
hlavní změny do 6 měsíců.

AJRCCM 2016



Příčiny disability

- Sarkopenie
- Svalová slabost kriticky nemocných
 - Postižení nervu
 - Postižení svalu
- Katabolismus, anabolická rezistence systémový zánět a
- **immobilita**

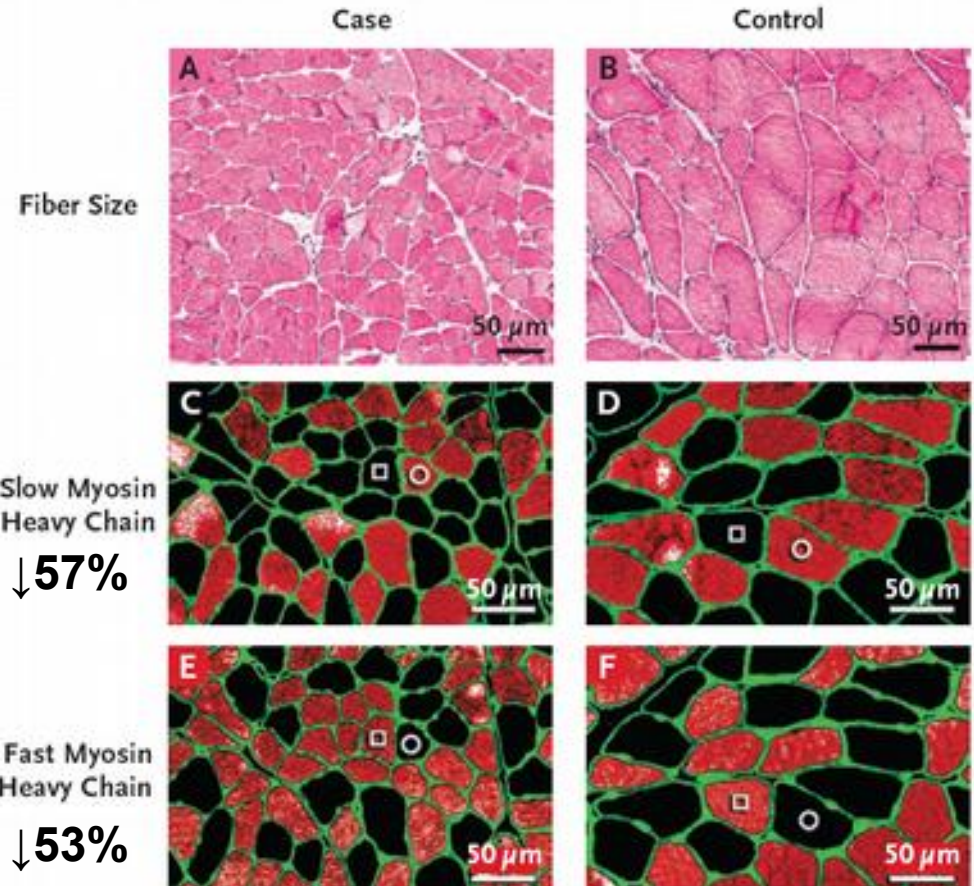
Rapid Disuse Atrophy of Diaphragm Fibers in Mechanically Ventilated Humans

Sanford Levine, M.D., Taitan Nguyen, B.S.E., Nyali Taylor, M.D., M.P.H., Michael E. Friscia, M.D.,
Murat T. Budak, M.D., Ph.D., Pamela Rothenberg, B.A., Jianliang Zhu, M.D., Rajeev Sachdeva, M.D.,
Seema Sonnad, Ph.D., Larry R. Kaiser, M.D., Neal A. Rubinstein, M.D., Ph.D., Scott K. Powers, Ph.D., Ed.D.,
and Joseph B. Shrager, M.D.

Kompletní inaktivita bránice 18-69 h.
n = 14

- ↓ plochy pomalých i rychlých vláken
- ↓ koncentrace glutathionu
- ↑ caspasa 3 (100%)
- ↑ atrogin-1 mRNA (200%)
- ↑ MuRF-1 mRNA (590%)

Rychlá atrofie svalových vláken
zvýšením proteolýzy.



Definice „časné rehabilitace“

- Načasování
 - Ve starších studiích „rehabilitace zahájena již na ICU“ (Bailey CCM 2007) event. „do 7. dne pobytu na ICU“ (Burtin CCM 2009)
 - V novějších studiích obvykle do 2.-5. dne
 - Schweickert, *Lancet* 2009; Denehy, *CCM* 2013; Walsh, *JAMA* 2015; Moss, *AmJRCCM* 2016; Wright, *Thorax* 2017, Fossat 2018
- Intenzita RHB: „Standardní“ = 30min/den,
„Intenzivní“ = 90 min/den

2009

- Schweickert et al. Lancet 2009: 104 int pacientů na UPV mělo od D2
 - Kontrola = bez RHB na UPV
 - Intervence = 20 min odstupňované RHB/den
 - 59% vs. 35% bylo funkčně nezávislých při propuštění. Méně delirií, kratší doba na UPV
- Burtin et al CCM 2009: 90 pac. na UPV mělo od 5. dne nic vs 20min/den bicyklu
 - Lepší test 6 min chůze u intervenční skupiny



Bezpečnost

Hodgson et al. *Critical Care* (2014) 18:658
DOI 10.1186/s13054-014-0658-y



RESEARCH

Open Access

Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults

Carol L Hodgson^{1,2*}, Kathy Stiller³, Dale M Needham⁴, Claire J Tipping², Megan Harrold⁵, Claire E Baldwin^{6,7}, Scott Bradley², Sue Berney⁸, Lawrence R Caruana⁹, Doug Elliott¹⁰, Margot Green¹¹, Kimberley Haines^{8,12}, Alisa M Higgins¹, Kirsi-Majja Kaukonen^{1,13}, Isabel Anne Leditschke^{14,15}, Marc R Nickels¹⁶, Jennifer Paratz^{17,18}, Shane Patman¹⁹, Elizabeth H Skinner^{20,21}, Paul J Young^{22,23}, Jennifer M Zanni²⁴, Linda Denehy²⁵ and Steven A Webb^{1,26}



RESPIRATORY CONSIDERATIONS	IN-BED EXERCISES	OUT-OF-BED EXERCISES
Intubation		
Endotracheal tube ^a	●	●
Tracheostomy tube	●	●
Respiratory parameters		
Fraction of inspired oxygen		
≤ 0.6	●	●
> 0.6	▲	▲
Percutaneous oxygen saturation		
≥ 90%	●	●
< 90% ^b	▲	⬛
Respiratory rate		
≤ 30 bpm	●	●
> 30 bpm	▲	▲
Ventilation		
Mode HFOV	▲	⬛
PEEP		
≤ 10 cmH ₂ O	●	●
> 10 cmH ₂ O	▲	▲
Ventilator dysynchrony ^c	▲	▲

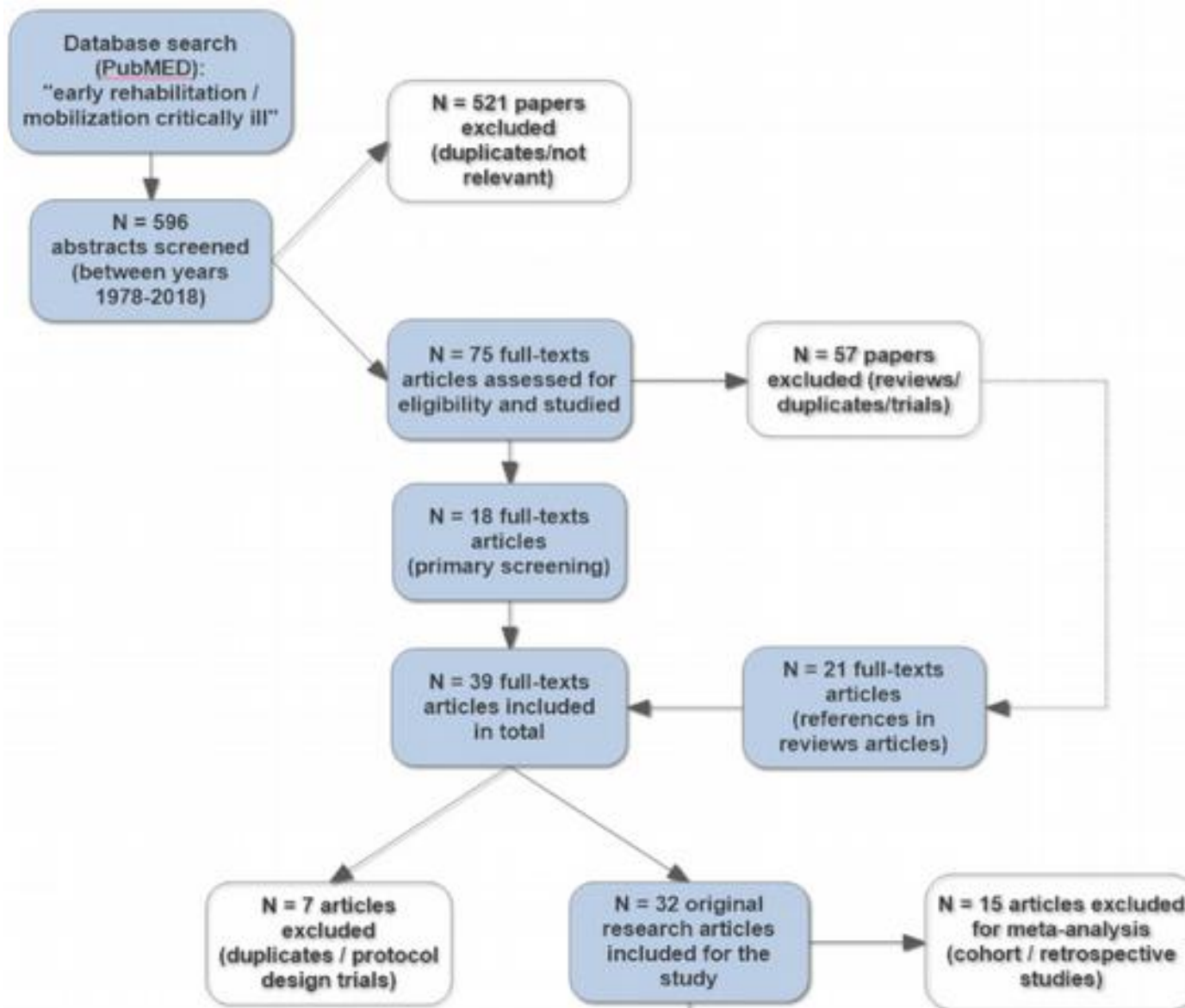


Dekáda klinického výzkumu RHB intervencí

- Doba zahájení RHB
 - Velmi časná (<48h) vs. časná (<5. dne) vs. standardní
- Intenzita (0 vs. 20 min vs. 90 vs. 120 min/den)
- Nové modality: NMES, CE, FES, FES-CE, Vibra
- Logistické prvky, integrace RHB
 - ABCDE bundles, „closed loop algoritmy“

Subjekt z intervenční větve studie EMIR (19 let, DAI, GCS 4-5)
Protokol na [Clinicaltrials.gov NCT02864745](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02864745)





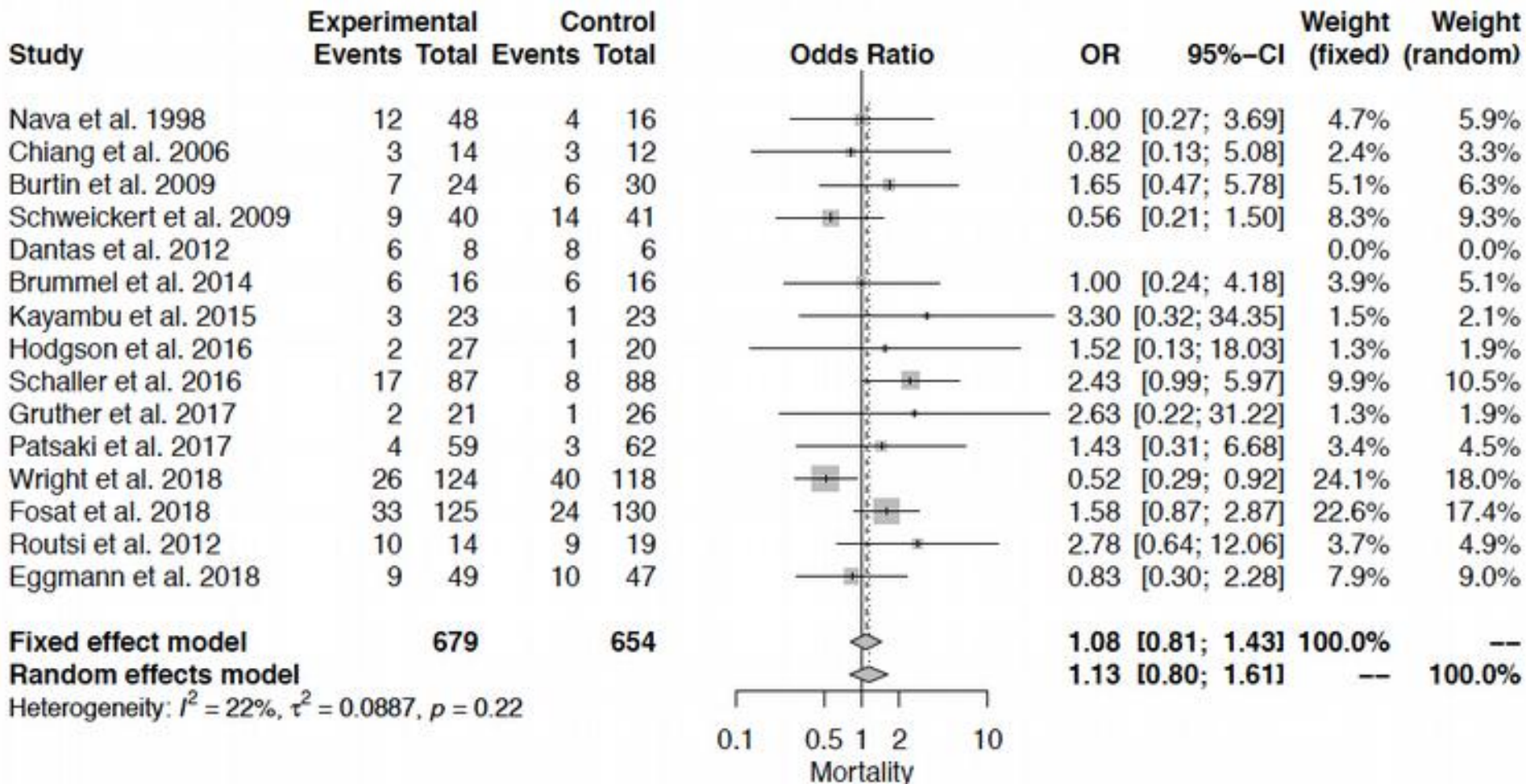
17 studií splnilo

kritéria:

- RCT
- krit nem.

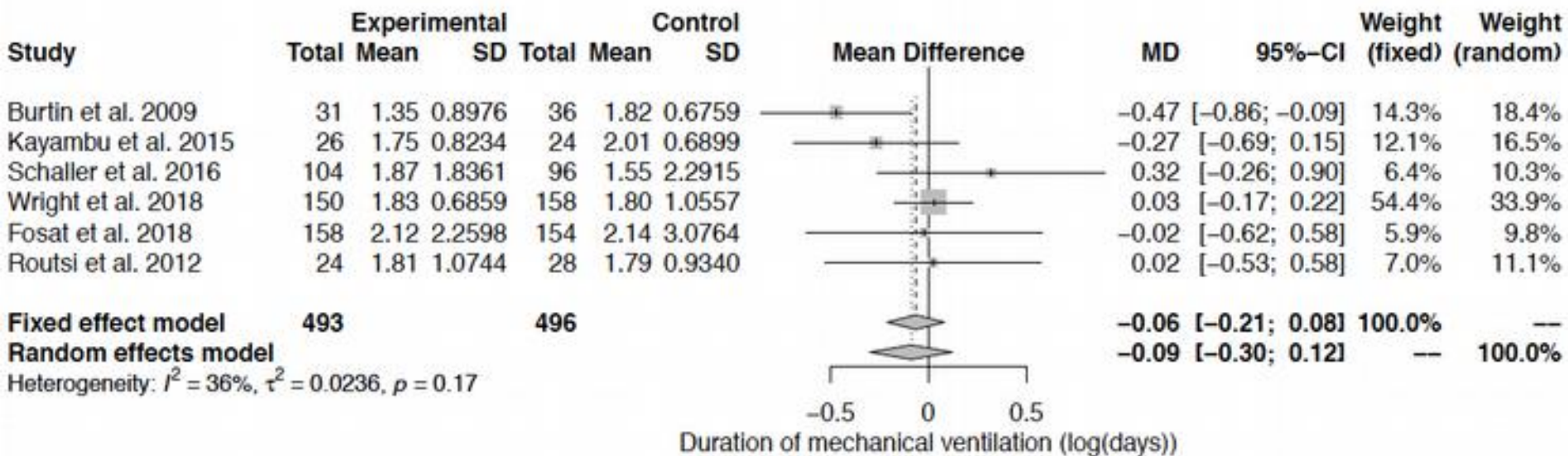
Mortalita

(Krajčová & Waldauf 2019 - unpublished)



Doba UPV

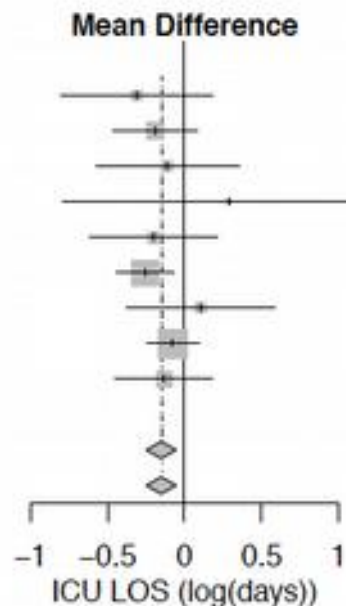
(Krajčová & Waldauf 2019 - unpublished)



Délka pobytu na JIP

(Krajčová & Waldauf 2019 - unpublished)

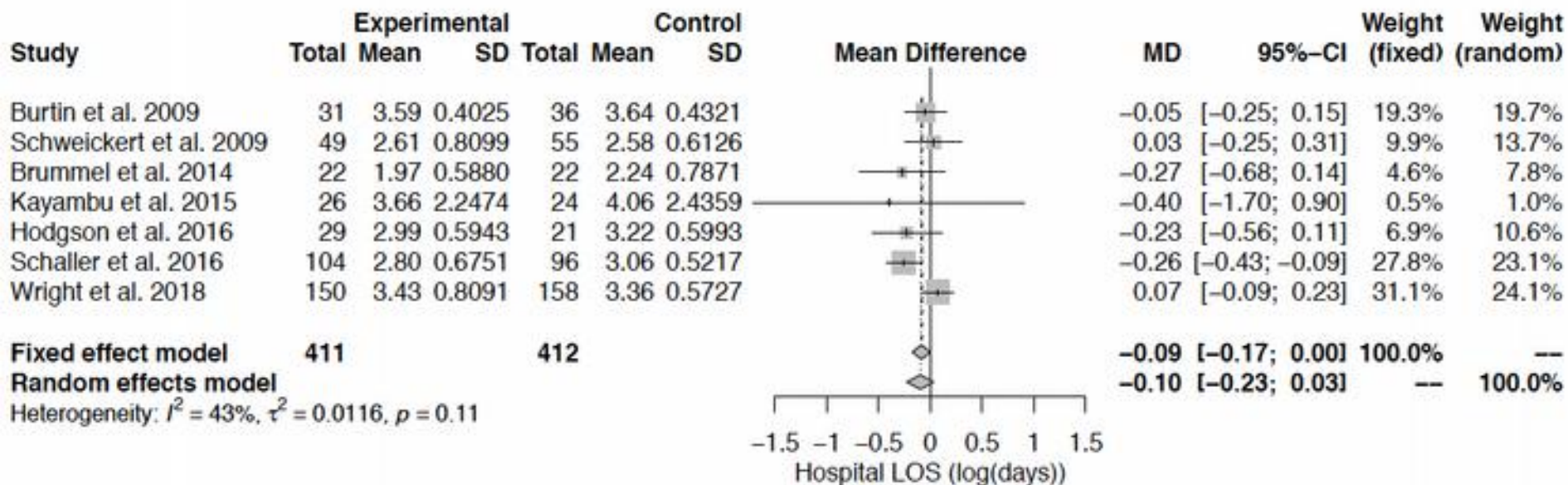
Study	Experimental			Control			Mean Difference	MD	95%-CI	Weight (fixed)	Weight (random)
	Total	Mean	SD	Total	Mean	SD					
Burtin et al. 2009	31	2.35	1.1153	36	2.66	0.9100		-0.31	[-0.80; 0.18]	3.9%	3.9%
Schweickert et al. 2009	49	1.95	0.8219	55	2.14	0.5701		-0.19	[-0.47; 0.08]	12.4%	12.4%
Brummel et al. 2014	22	1.35	0.9044	22	1.46	0.6368		-0.11	[-0.57; 0.35]	4.4%	4.4%
Kayambu et al. 2015	26	2.56	1.8984	24	2.27	1.9582		0.29	[-0.79; 1.36]	0.8%	0.8%
Hodgson et al. 2016	29	2.27	0.8121	21	2.47	0.6877		-0.20	[-0.62; 0.22]	5.4%	5.4%
Schaller et al. 2016	104	2.01	0.6582	96	2.27	0.6897		-0.25	[-0.44; -0.07]	26.8%	26.8%
Gruther et al. 2017	23	3.07	0.8681	27	2.96	0.8599		0.10	[-0.38; 0.59]	4.1%	4.1%
Wright et al. 2018	150	2.56	0.7224	158	2.64	0.7901		-0.08	[-0.25; 0.09]	32.9%	32.9%
Eggmann et al. 2018	58	1.90	0.8540	57	2.03	0.8836		-0.13	[-0.45; 0.19]	9.3%	9.3%
Fixed effect model	492			496				-0.15	[-0.25; -0.05]	100.0%	--
Random effects model								-0.15	[-0.25; -0.05]	--	100.0%



Heterogeneity: $I^2 = 0\%$, $\tau^2 = 0$, $p = 0.84$

Délka hospitalizace

(Krajčová & Waldauf 2019 - unpublished)



Rizika a stinné stránky

- Časná mortalita
 - Existuje trend nárůstu ICU mortality s tím, jak je RHB intenzívnější a časněji se zahajuje
 - Lekce od pacientů s CMP ze studie AVERT (Lancet, 2015 = 120 min RGB do 24h po CMP)?

Prespecified dose-response analysis for A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT)

OPEN ▲

Julie Bernhardt, PhD
Leonid Churilov, PhD
Fiona Ellery, BAppSci
(Nurs)
Janice Collier, PhD
Jan Chamberlain,
GDipEd
Peter Langhorne, PhD
Richard I. Lindley, MD
Marj Moodie, DrPH
Helen Dewey, PhD
Amanda G. Thrift, PhD
Geoff Donnan, MD
On behalf of the AVERT
Collaboration Group

ABSTRACT

Objective: Our prespecified dose-response analyses of A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT) aim to provide practical guidance for clinicians on the timing, frequency, and amount of mobilization following acute stroke.

Methods: Eligible patients were aged ≥ 18 years, had confirmed first (or recurrent) stroke, and were admitted to a stroke unit within 24 hours of stroke onset. Patients were randomized to receive very early and frequent mobilization, commencing within 24 hours, or usual care. We used regression analyses and Classification and Regression Trees (CART) to investigate the effect of timing and dose of mobilization on efficacy and safety outcomes, irrespective of assigned treatment group.

Results: A total of 2,104 patients were enrolled, of whom 2,083 (99.0%) were followed up at 3 months. We found a consistent pattern of improved odds of favorable outcome in efficacy and safety outcomes with increased daily frequency of out-of-bed sessions (odds ratio [OR] 1.13, 95% confidence interval [CI] 1.09 to 1.18, $p < 0.001$), keeping time to first mobilization and mobilization amount constant. Increased amount (minutes per day) of mobilization reduced the odds of a good outcome (OR 0.94, 95% CI 0.91 to 0.97, $p < 0.001$). Session frequency was the most important variable in the CART analysis, after prognostic variables age and baseline stroke severity.

Conclusion: These data suggest that shorter, more frequent mobilization early after acute stroke is associated with greater odds of favorable outcome at 3 months when controlling for age and stroke severity.

Classification of evidence: This study provides Class III evidence that shorter, more frequent early mobilization improves the chance of regaining independence after stroke. *Neurology*® 2016;86:2138-2145

Correspondence to
Dr. Bernhardt:
julie.bernhardt@florey.edu.au

Rizika a stinné stránky

- Časná mortalita
 - Existuje trend nárůstu ICU mortality s tím, jak je RHB intenzivnější a časněji se zahajuje
 - Lekce od pacientů s CMP ze studie AVERT (Lancet, 2015)?
- Absence dlouhodobého efektu: reportované dlouhodobé (3, 6, 12 měsíců) výsledky jsou heterogenní, ale ve všech studiích negativní

Závěr: efekt časné RHB

- Zkrácení doby pobytu na JIP
- Prevence vzniku deliria
 - *Pacient, který v deliriu vylézá z lůžka, je obvykle ten, který už měl být vysazen do křesla ještě než se „zbláznil“.*
- Periprocedurálně je bezpečná, ale nepodařilo se prokázat její dlouhodobý efekt.

Otázky

- Interakce se stavem pacienta?
- Vhodná dávka?
- Načasování?
- Jak se liší fyziologický efekt cvičení?

Závěr pro praxi

- Mobilizace je léčebná modalita, která významně prospívá, ale má i nežádoucí účinky
- Její význam a benefit narůstá s trváním onemocnění a délkou pobytu na JIP.
- Do doby, než bude víc dat, opět nám zbývá jen selský rozum.

Děkuji za pozornost

