JSEPTIC リハビリテーション部会ジャーナルクラブ論文紹介 5 月号

Role of ICU-acquired weakness on extubation outcome among patients at high risk of reintubation

再挿管ハイリスク患者において ICU 獲得性筋力低下が抜管の成否に及ぼす影響

Thille AW, Boissier F, Muller M, Levrat A, Bourdin G, Rosselli S, Frat JP, Coudroy R, Vivier E

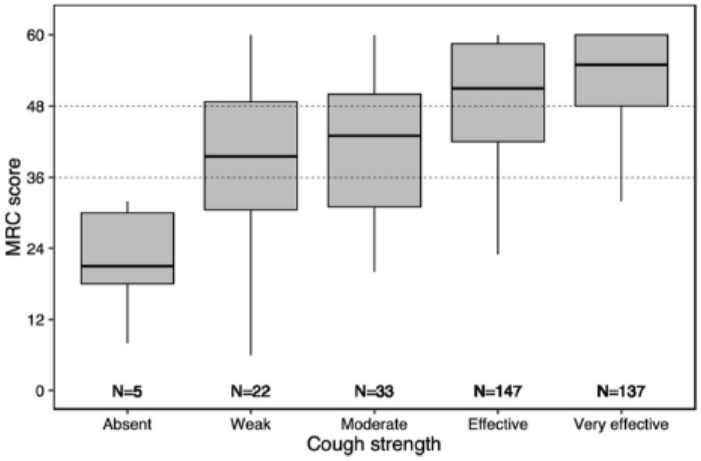
Crit Care. 2020 Mar 12;24(1):86. doi: 10.1186/s13054-020-2807-9.

【背景および目的】ICU 獲得性筋力低下（intensive care unit-acquired weakness；以下 ICUAW）は，人工呼吸管理患者の抜管を遅延させる可能性が報告されているが，抜管失敗に及ぼす影響については不明である．本研究の目的は，ICUAW が抜管失敗に及ぼす影響，さらに四肢筋力低下と咳嗽力との関連を明らかにすることとした．

【方法】本研究は，2 つの先行研究の二次解析として行った．対象は，計画的抜管後に再挿管リスクが高い患者（65 歳以上，基礎疾患に循環器および呼吸器疾患を有する，7 日間以上挿管されている）とした．挿管後 24 時間未満，抜管時に再挿管する予定のない患者は除外とした．四肢筋力と咳嗽力の評価は，抜管直前に理学療法士が行った．ICUAW は，Medical Research Council（MRC） sum-score＜48 点で臨床的に診断され，MRC sum-score＜36 点で重症と定義された．咳嗽力は半定量的な 5-Likert scale によって評価した．抜管失敗は，抜管後 7 日以内の再挿管および死亡と定義された．

【結果】再挿管リスクが高い患者 344 名のうち，16%（56 名）で抜管失敗した．抜管失敗群は，抜管成功群と比較して，MRC sum-score が低値（抜管失敗群：41±16 vs 抜管成功群：49±13, p<0.001）であり，効果的でない咳嗽をする患者も多かった．抜管時の ICUAW の発症率は，38%（130 名）であった．抜管失敗率は，ICUAW 非合併（MRC sum-score≥48）で 12%，中等症 ICUAW（MRC sum-score≥36, <48）で 18%，重症 ICUAW（MRC sum-score<36）で 29%であった（p<0.01）．MRC sum-score と咳嗽力は，有意に弱い相関を認めた（rho=0.28, p<.001，下図）．多重ロジスティック回帰分析の結果，MRC sum-score が重度なほど再挿管リスクは高くなり，重症 ICUAW は咳嗽力や疾患重症度で調整後も，抜管失敗に関連する独立した要因であった（下表）．

【結論】ICUAW は再挿管リスクが高い患者の 38%で診断され，ICU において抜管失敗に独立して関連することが明らかになった．



Variables	Adjusted odds ratio* [95% confidence interval]	*p* value
Model A entering MRC sum-score as continuous variable ($R^2 = 0.079$)		
SAPS II at admission—for each point increase	1.02 [1.01–1.04]	0.0233
Ineffective cough	2.72 [1.11–6.62]	0.0281
MRC sum-score—for each point lost	1.03 [1.01–1.05]	0.0067
Model B entering MRC according to MRC sum-score < 48 (ICU-acquired weakness) or ≥ 48 (reference) ($R^2 = 0.069$)		
SAPS II at admission—for each point increase	1.02 [1.01–1.04]	0.0121
Ineffective cough	3.04 [1.27–7.29]	0.0127
ICU-acquired limb weakness (MRC sum-score < 48)	1.89 [1.02–3.48]	0.0426
Model C entering MRC according to moderate, severe or no weakness (MRC sum-score ≥ 48 as reference) ($R^2 = 0.071$)		
SAPS II at admission—for each point increase	1.02 [1.01–1.04]	0.0164
Ineffective cough	2.90 [1.19–7.00]	0.0187
Moderate weakness (48 < MRC sum-score ≥ 36)	1.60 [0.74–3.47]	0.2342
Severe weakness (MRC sum-score < 36)	2.19 [1.06–4.54]	0.0351

All variables associated with extubation failure with a *p* value < 0.15 were included in the model ($R^2 = 0.104$, 1) SAPS II at admission (age was not included in the maximal model given this variable is already included in the SAPS II calculation), (2) duration of mechanical ventilation prior to extubation, (3) moderate and severe ICU-acquired limb weakness, (4) ineffective cough (vs. effective or moderate), (5) abundant secretions, and (6) use of prophylactic non-invasive ventilation after extubation

SAPS II Simplified Acute Physiological Score II, *ICU* intensive care unit, *MRC* Medical Research Council

*Values of adjusted odds ratio are from the final model including only variables independently associated with extubation failure

（名倉）