

集中治療室における早期リハビリテーション

飯田 有輝

1) JA 愛知厚生連海南病院リハビリテーション科

キーワード: 集中治療・ICU-AW・早期リハビリテーション

1. はじめに

近年、集中治療領域の発展により、集中治療室 (Intensive care unit: ICU) で管理される重症患者の生存率は劇的に改善した。その半面、ICU 退室後に全身の筋力低下や機能障害、抑うつ、不安、不活発ならびに QOL の低下が発生し、重症患者の中長期的な予後が不良になることが多数報告されている¹⁾。このような現状に対し、長期臥床や不活動、過鎮静、人工呼吸管理など医原性リスク因子の軽減や、患者・家族に対する精神的ケアなど予後改善に向けたトータルな取り組みが ICU でも盛んに行なわれるようになった。従来の治療主体であった ICU の主関心事が Cure (如何に救命するか) から、Care (どれだけ良い状態で退室するか) へと変遷し、患者のアウトカムも疾病治癒の他、身体的・精神的機能、ADL、死亡率や再入院率、患者・家族の QOL など長期的な視点に立った指標が使用されている。さらに平成 30 年度の診療報酬改定では、「早期離床・リハビリテーション加算」が新設され、ICU における多職種連携によるリハビリテーションの取り組みが評価されることになった。算定要件には運動機能や呼吸機能に合わせて、摂食嚥下機能、消化吸収機能について多職種で評価しリハビリテーション計画を立てることが明記しており、早期リハビリテーションは単に療法士の介入による運動療法のみを指すのではないことを示している。ICU 由来の機能障害である ICU-acquired weakness (ICU-AW) は、集中治療領域における代表的な神経筋疾患である。予後を悪化させることから ICU-AW の対策は喫緊の課題だが、未だ具体策は構築されていない。本稿では、侵襲あるいは ICU における医原性の要因によって発生する ICU-AW の病態を理解し、理学療法を中心に介入策を述べる。

2. PICS と ICU-AW

ICU を退室した後の深刻な身体機能障害や認知機能障害、ならびに精神面の問題は、Post-intensive care syndrome (PICS) と呼ばれ、予後不良因子として注目されている (図 1)。このうち身体機能障害は、ICU-AW と呼ばれる²⁾。ICU-AW は、敗血症、多臓器不全、長期人工呼吸管理のいずれかに該当する重症患者では高率に合併し³⁾、発生には全身性炎

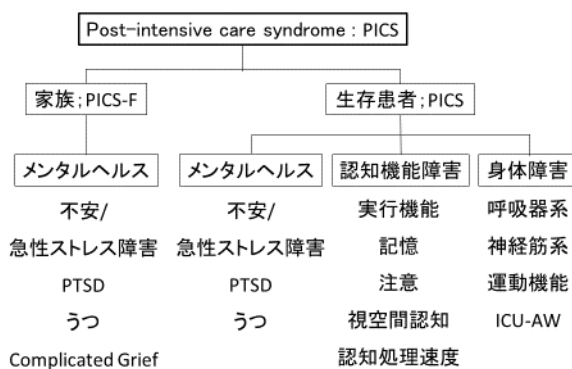


図1. Post-intensive care syndrome (PICS)

症を背景に様々な医原性リスク因子が関連する⁴⁾。ICU-AW の病態は、critical illness myopathy (CIM) と critical illness polyneuropathy (CIP)、2つの特徴を併せ持った critical illness neuromyopathy (CINM) の3つに分類される³⁾。CIP は、感覚神経より運動神経に有意な軸索変性が特徴で、神経線維の脱髄を認めず、電気生理学的所見では筋や感覚神経の活動電位に振幅減少を認める⁵⁾。病態生理として炎症反応から引き起こされる微小循環障害による末梢神経障害が示されている⁶⁾。CIM は、全身的な筋力低下と感覚機能の残存が主な特徴である。その発生機序は全身的な炎症から引き起こされる骨格筋のタンパク崩壊や変性にある^{7,8)}。筋電図や筋生検の所見で筋原性変化を呈する。CIM、CIP ともに電気生理学的検査では神経電導速度は正常であるものの、複合筋活動電位の振幅は低下しており、実際には ICU-AW を CIP か CIM に区別するのは困難である⁹⁾。これらの評価方法は病態の把握に適しているが、侵襲的であり患者の負担や感染管理の面から一般的にはあまり用いられない。

発生のリスク因子として、多臓器不全、不活動、高血糖、ステロイド、筋弛緩剤が挙げられる^{2,4)}。多臓器不全は ICU-AW の主要なリスク因子で、原因としては敗血症が最も多い。おそらく、ICU-AW も敗血症による多臓器不全のひとつであり、その発生には全身性炎症反応が強く関連する¹⁰⁾。ICU-AW の発生率は 25-100% と幅広い。しかし重症患者では

50%以上に合併することから、ICUで人工呼吸管理が48時間を超える患者であれば、まずICU-AWの合併を疑うべきである。ICU-AWの診断には、ギランバレー症候群の筋力評価に用いられるMedical Research Council (MRC) scoreが用いられる。MRC scoreは、上肢は肩関節外転、肘関節屈曲、手関節伸展、下肢は股関節屈曲、膝関節伸展、足関節屈曲の6つの関節運動について、0-5点の徒手筋力テストで評価する。ICU-AWの診断基準はMRC score 48点未満である¹¹⁾。

3. 早期リハビリテーションの効果

ICUにおけるリハビリテーションの効果性はいくつか示されている。人工呼吸管理中における歩行訓練や、サイクルエルゴメーターを用いた無作為化比較対照試験¹²⁾では、早期離床・リハビリテーションによる運動機能や健康関連QOLの改善が報告されている。また介入時期は早い方が成績は良く、気管挿管後平均1.5日の早期介入群では退院時自立度や最大歩行距離は高く、在宅復帰率が高いという結果が示された¹³⁾。この中で、鎮静方法に違いがないにも関わらず、介入群においてICUせん妄期間が50%減少した結果は興味深い。しかしながら、ICU-AWに対する早期介入効果の有効性について現時点でのエビデンスは示されていない。適応やプロトコルの整備が必要である。

ICUにおけるリハビリテーションの安全性について、海外からの報告では積極的な運動療法により酸素飽和度低下と循環変動が数%に認められるのみで、有害事象はほとんどなく安全に行い得ることが示されている^{12,13)}。しかし、ICUの患者は重篤な呼吸循環不全を合併することも多く、病態が極めて不安定であることを考慮しなければならない。また、これらは海外からの報告であり、医療体制が異なる本邦でそのまま基準を当てはめることができるかは不明である。早期リハビリテーションを安全かつ効果的に実施するために、適切な患者選択やリスクの層別化を行い、実際の進行には医師を含めた多職種による多面的かつ厳格なモニタリングが必要である。

4. おわりに

ICUにおける早期リハビリテーションは、人工呼吸器をはじめ生命維持装置など多数のデバイスを装着し、バイタルの安定していない患者を対象とすることが多い。さらにICU退室後から身体機能や精神機能、ADL自立度、生命予後、健康関連QOLなど中長期的な効果も見据えて関わる必要がある。したがって、ICUにおけるリハビリテーションは多職種連携が必須である。また、退室後の帰結についても、社会的システムとも連携し、介入結果をフィードバックする仕組みが必要である。今後、早期リハビリテーションはICU入室から退院後まで中長期的な視点に立った幅広く継続的な介入が要求される。

文 献

- 1) Herridge MS, et al: One-year outcomes in survivors of the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*, 348: 683-693, 2003.
- 2) Schefold JC, et al: Intensive care unit - acquired weakness (ICUAW) and muscle wasting in critically ill patients with severe sepsis and septic shock. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 1: 147-157, 2010.
- 3) Stevens RD, et al: Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med*, 33: 1876-1891, 2007.
- 4) de Jonghe B, et al: Intensive care unit-acquired weakness: risk factors and prevention. *Crit Care Med*, 37: S309-S315, 2009.
- 5) Latronico N, et al: Simplified electrophysiological evaluation of peripheral nerves in critically ill patients: the Italian multicentre CRIMYNE study. *Crit Care*, 11: R11, 2007.
- 6) Zink W, et al: Critical illness polyneuropathy and myopathy in the intensive care unit. *Nat Rev Neurol*, 5: 372-379, 2009.
- 7) Bogdanski R, et al: Critical illness polyneuropathy and myopathy: do they persist for lifetime? *Crit Care Med*, 31: 1279-1280, 2003.
- 8) Leijten FS, et al: Critical illness polyneuropathy in multiple organ dysfunction syndrome and weaning from the ventilator. *Intensive Care Med* 22: 856-861, 1996.
- 9) Latronico N: Neuromuscular alterations in the critically ill patient: critical illness myopathy, critical illness neuropathy, or both? *Intensive Care Med*, 29: 1411-1413, 2003.
- 10) Garnacho-Montero J, et al: Critical illness polyneuropathy: risk factors and critical consequences. A cohort study in septic patients. *Intensive Care Med*, 27: 1288-1296, 2001.
- 11) Stevens RD, et al: A frame work for diagnosing and classifying intensive care unit acquired weakness. *Crit Care Med*, 37: S299-S308, 2009.
- 12) Burtin C, et al: Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med*, 37: 2499-2505, 2009.
- 13) Pohlman MC, et al: Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med*, 38: 2089-2094, 2010.