人工呼吸後の嚥下障害評価とリハビリテーション

人工呼吸後の嚥下障害

人工呼吸後の嚥下障害は, postextubation dysphagia¹⁾やICU-acquired swallowing disorders²⁾と呼ばれる。その原因として, 挿管チューブおよび気管切開チューブによる声帯などの損傷や麻痺, 神経筋障害による筋力低下, 咽頭・喉頭の感覚障害, せん妄・疾患・鎮静薬による意識障害, 胃食道逆流, 呼吸障害による呼吸と嚥下の同期不全が考えられる²⁾。

人工呼吸後の嚥下障害は, 少なくとも抜管後生存者の20%以上に嚥下障害を認め³⁾, 84%に認めたという報告もある⁴⁾。嚥下障害は脱水, 低栄養, 誤嚥性肺炎, 窒息, 食べる楽しみの喪失の原因となるため, その評価とリハビリテーションは極めて重要である。しかし, 抜管後の嚥下評価の実施割合は病院によって異なり⁵⁾, 評価時期や方法も異なる。

今号に掲載された笹野らの論文⁶⁾では, 集中治療医が訓練開始基準を満たしていると判断した場合に, 言語聴覚士に嚥下機能評価・訓練を依頼していた。抜管翌日にベッドサイドで嚥下機能評価を行い, 必要時に耳鼻科に嚥下内視鏡検査を依頼していた。ICUでの嚥下機能評価システムが確立しているといえる。ICUでは抜管当日もしくは翌日に言語聴覚士, 看護師, 医師などの職種が嚥下機能評価を行うことが望ましい。

嚥下障害の評価

人工呼吸後の嚥下障害のリスク因子には, 脳卒中の既往や神経筋疾患, 長期間の人工呼吸, うっ血性心不全の既往, 意識障害, 高齢, 強制的な仰臥位での臥床, 気管切開, 経鼻経管チューブ, 頭頸部癌, 直近の経食道心エコー検査がある¹⁾。嚥下機能評価前にこれらのリスク因子を把握することは有用である。これらのうち容易に改善可能なリスク因子は, 強制的な仰臥位での臥床である。そのため, 人工呼吸開始前もしくは開始時よりベッドサイドでリハビリテーションを行い, 早期離床を進めることが望ましい。

嚥下障害の評価には, 嚥下スクリーニングテストと嚥下画像検査がある。食べ物を使用した直接訓練の可否を判断する嚥下スクリーニングテストには, 3 mlの

水飲みテスト, フードテスト, 頸部聴診法, パルスオキシメータがある。3 mlの水飲みテストとフードテストの両方とも正常であれば, 直接訓練を開始できる可能性が高い。ただし, 評価者による判定のばらつきが大きいため2職種以上で同時に行うことが望ましい。

嚥下画像検査には, 嚥下造影検査と嚥下内視鏡検査があり, これらがゴールドスタンダードの検査である。直接訓練の可否を判断する嚥下スクリーニングテストで異常の場合には, 嚥下画像検査を行うことが望ましい。ICUでは嚥下内視鏡検査のほうの実施しやすい。

これらの検査結果より, 嚥下機能を数字で評価する。信頼性, 妥当性が検証されている嚥下機能評価法には, Food Intake Level Scale (FILS, 藤島の摂食・嚥下状況のレベル評価)⁷⁾とfunctional oral intake scale (FOIS)⁸⁾がある。FILSは10段階でFOISは7段階でそれぞれ嚥下機能を評価する。一方, dysphagia severity scale (DSS)⁹⁾の信頼性, 妥当性検証は不十分であるが, 臨床研究で使用されることはある¹⁰⁾。

嚥下障害のリハビリテーション

嚥下障害の原因によって嚥下リハビリテーションの内容は異なるが, 口腔のケア, 機能訓練と代償法を含めたりハビリテーションテクニック, 食形態調整が重要である^{11),12)}。口腔のケアで口腔衛生状態を良好に保つことは, 肺炎予防だけでなく早期経口摂取にも重要である。

機能訓練には, 頭部挙上訓練や舌筋力増強訓練といった嚥下関連筋のレジスタンストレーニングが含まれる。レジスタンストレーニングで嚥下機能改善を期待できる場合には, ICUでも実施することが望ましい。姿勢の工夫(ギャッジアップ30°, 頸部前屈位, 横向き嚥下)や空嚥下の促しなどの代償法は, ICUでも実施可能である。

食形態調整として最も誤嚥しにくいのはゼラチンゼリーもしくはトロミである¹³⁾。ただし, ゼリーとトロミの一方のみ誤嚥を認めることがあるので, 複数の食形態を用いて嚥下機能評価を行うことが望ましい。

サルコペニアの嚥下障害

サルコペニアとは進行性、全身性に認める筋肉量減少と筋力低下であり、身体機能障害、QOL低下、死のリスクを伴う¹⁴⁾。サルコペニアは、加齢のみが原因の原発性サルコペニアと、活動(廃用性筋萎縮)、栄養(飢餓、エネルギー摂取不足)、疾患(急性炎症: 侵襲、慢性炎症: 悪液質、神経筋疾患など)が原因の二次性サルコペニアに分類される¹⁴⁾。人工呼吸後の嚥下障害患者では、サルコペニアの原因を複数認めることが多い。

サルコペニアの嚥下障害とは、全身および嚥下に関連する筋肉の筋肉量減少と筋力低下による嚥下障害である^{11),12)}。ICUでは、以下の4つの原因によりサルコペニアの嚥下障害を認めることが多いと考える。①高齢者では、人工呼吸前からサルコペニアの可能性がある。②ICUでは安静臥床や禁食とされることが多く、活動によるサルコペニアを合併しやすい。③栄養管理は適切に行われていることが多いが、不適切なこともある。④急性炎症による侵襲を認めることが多い。このように、ICUではサルコペニアの4つの原因すべてを合併しやすい。その結果、人工呼吸前は3食経口摂取が可能であったにもかかわらず、人工呼吸後にはサルコペニアの嚥下障害となり、経口摂取困難となることがある。

サルコペニアの嚥下障害への対応は、サルコペニアの原因によって異なり、リハビリテーション栄養の考え方が有用である¹²⁾。①加齢の場合、レジスタンストレーニングとたんぱく質・分岐鎖アミノ酸の投与を行う。②活動の場合、早期離床と早期経口摂取を行う。③栄養の場合、1日エネルギー必要量=1日エネルギー消費量+エネルギー蓄積量(1日200~750 kcal)として栄養改善を目指す。低栄養がサルコペニアの嚥下障害の原因となる。④疾患が原因の場合、原疾患の治療が最も重要である。

サルコペニアの嚥下障害では、早期リハビリテーションと早期経口摂取が特に大切である。誤嚥性肺炎の高齢者では、入院後3日以内に理学療法を開始すると死亡率が有意に低い¹⁵⁾。高齢の肺炎入院患者では、入院後2日以内に経口摂取を開始した場合、より早期に経口摂取で退院できる¹⁶⁾。

笹野らの論文⁶⁾では、非侵襲的陽圧換気(noninvasive positive pressure ventilation, NPPV)のみで管理された症例が4例で、非挿管でもDSS 3と嚥下機能が低下していた。全身にサルコペニアを認め、他に明らかな嚥下障害の原因がなければ、

ICU-acquired weaknessを含めたサルコペニアの嚥下障害の可能性が高い。今後、NPPVのみで管理された嚥下障害患者には、サルコペニアの有無を評価してほしい。

本研究では、40例中21例で嚥下機能評価と訓練が施行されなかったため、人工呼吸後の嚥下障害の有病割合や予後は不明である。今後の研究では、人工呼吸後の全患者に嚥下機能評価を行い、開始時と退院時にFILSもしくはFOISで評価することを期待している。

本稿の著者には規定されたCOIはない。

文 献

- 1) Rassameehiran S, Klomjit S, Mankongpaisarnrung C, et al. Postextubation dysphagia. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2015;28:18-20.
- 2) Macht M, Wimbish T, Bodine C, et al. ICU-acquired swallowing disorders. *Crit Care Med* 2013;41:2396-405.
- 3) Macht M, White SD, Moss M. Swallowing dysfunction after critical illness. *Chest* 2014;146:1681-9.
- 4) Macht M, Wimbish T, Clark BJ, et al. Post-extubation dysphagia is persistent and associated with poor outcomes in survivors of critical illness. *Crit Care* 2011;15:R231.
- 5) Brodsky MB, González-Fernández M, Mendez-Tellez PA, et al. Factors associated with swallowing assessment after oral endotracheal intubation and mechanical ventilation for acute lung injury. *Ann Am Thorac Soc* 2014;11:1545-52.
- 6) 笹野信子, 田中明美, 前川広美, 他. 人工呼吸後の嚥下障害とその転帰の検討. *日集中医誌* 2016;23:63-4.
- 7) Kunieda K, Ohno T, Fujishima I, et al. Reliability and validity of a tool to measure the severity of dysphagia: the Food Intake LEVEL Scale. *J Pain Symptom Manage* 2013;46:201-6.
- 8) Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:1516-20.
- 9) Kagaya H, Okada S, Shigeta R, et al. Dysphagia associated with unilateral vocal cord immobility after cardiovascular surgery. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90:901-7.
- 10) Wakabayashi H, Sashika H, Matsushima M. Head lifting strength is associated with dysphagia and malnutrition in frail older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2015;15:410-6.
- 11) Wakabayashi H. Presbyphagia and sarcopenic dysphagia: association between aging, sarcopenia, and deglutition disorders. *J Frailty Aging* 2014;3:97-103.
- 12) Wakabayashi H, Sakuma K. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2014;5:269-77.
- 13) 藤谷順子, 宇山理紗, 大越ひろ, 他. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013. *日摂食嚥下リハ会誌* 2013;17:255-67.
- 14) Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on

- Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010;39:412-23.
- 15) Momosaki R, Yasunaga H, Matsui H, et al. Effect of early rehabilitation by physical therapists on in-hospital mortality after aspiration pneumonia in the elderly. Arch Phys Med Rehabil 2015;96:205-9.
- 16) Koyama T, Maeda K, Anzai H, et al. Early Commencement of Oral Intake and Physical Function are Associated with Early Hospital Discharge with Oral Intake in Hospitalized Elderly Individuals with Pneumonia. J Am Geriatr Soc 2015;63:2183-5.

受付日 2015 年 4 月 30 日
採択日 2015 年 5 月 29 日

若林 秀隆
横浜市立大学附属市民総合医療センターリハビリテー

ション科
(〒 232-0024 神奈川県横浜市南区浦舟町 4-57)

Assessment and rehabilitation of swallowing disorders after mechanical ventilation

Key words: ① dysphagia, ② rehabilitation, ③ sarcopenia

Hidetaka Wakabayashi
Department of Rehabilitation Medicine, Yokohama City University
Medical Center
(4-57 Urafune-cho, Minami-ku, Yokohama, Kanagawa 232-0024,
Japan)

J Jpn Soc Intensive Care Med 2016;23:9-11.