脳科学的視点による呼吸困難の特徴分析

―神経生理学的反応と呼吸機能・認知機能・身体機能との関連性―

高山真希*,
聖隷クリストファー大学

【はじめに】慢性閉塞性肺疾患（COPD）はがん，循環器疾患，糖尿病と並び治療及び予防対策が必要な生活習慣病として挙げられている．疫学調査研究 NICE study(2001 年)の結果では，日本の COPD 有病率は 8.6%と推測され，世界と同程度の高い有病率であることが明らかにされている．一方，COPD と診断されている者は 9.4%であり，未診断患者が多く潜在している現状がある．厚生労働省の患者調査では，65 歳以上あるいは 75 歳以上の高齢者の割合が高く，2011 年以降は増加している．更に COPD 死亡者の年代別割合の推移では，半数以上が 80 歳代であり，我が国の COPD 患者は高齢かつ長寿であることを示唆している．COPD などの慢性呼吸器疾患患者の主症状は慢性的な咳と痰，労作時の息切れ（呼吸困難）である．呼吸困難の評価には，患者の主観的な評価が用いられるため，認知面と呼吸および身体機能面からも客観的に評価する必要がある．

【目的】本研究では，呼吸困難の特徴を加齢による変化を含めて分析し，神経生理学的反応と呼吸機能・認知機能・身体機能との関連性を明らかにする．

【方法】対象は地域在住高齢者とし，医療機関での通院治療中の疾患がある者，同意が得られない者は除外した．本研究は聖隷クリストファー大学倫理委員会の承認を得て実施し，対象者に本研究の内容を十分に説明した後，書面にて同意を得た．測定項目は問診（COPD-Q，既往歴），呼吸機能検査，認知機能検査，身体機能（握力，歩行速度など），自己効力感，不安・抑うつ，主観的呼吸困難（修正 Borg scale），脳血流および皮膚電気反射，自律神経機能，呼吸運動（胸郭拡張），経皮的動脈血酸素飽和度（SPO_2）とした．測定の手続きは 1 日目に問診，呼吸機能検査，身体機能評価を実施し，2 日目に認知機能検査，感情面の評価，息止め課題を実施した．息止め課題実施中は Borg4 になった時点で左示指を伸展し，息止めの限界になった時点で左手を挙げるよう指示した．

【結果】10 名（男性 4 名，女性 6 名，年齢 73～80 歳）を解析対象とした．COPD のスクリーニングでは 7 名が可能性あり，呼吸機能検査では 1 名が COPD に該当する結果となった．認知機能は 23.4±3.3 であり，健常範囲は 4 名であった．身体機能は 11.7±0.7 であり，低下はわずかであった．自己効力感は 9.4±3.5，HADS は 10.2±4.7（不安 4.8±2.1・抑うつ 5.4±3.3）であった．息止め限界時の呼吸困難は 7.2±1.6，息止め時間［秒］は 51.8±22.1 であった．眼窩前頭前野の脳血流および皮膚電気反射は安静時に比べて Borg4 時，息止め限界時で増加する傾向であった．

【結論】地域在住高齢者において，呼吸機能および身体機能よりも認知機能が低下する傾向にあった．また呼吸困難の増強は，眼窩前頭前野と大脳辺縁系の活動を賦活させる可能性が示唆された．今後，測定項目の関連性を詳細に検証し，また慢性呼吸器疾患患者との比較検証へと発展させていきたい．