

審査結果の要旨

氏名 柴崎孝二

本研究では高齢者の要介護要因となる疾患の発症、進展過程や、身体機能低下の背景に自律神経活性の低下が関与している事を明らかにするため、心拍変動解析を用いて、要介護高齢者の自律神経活性と身体機能、生命予後、リハビリテーション介入効果との関連を検討し、下記の結果を得ている。

1. 要介護高齢者の身体機能と自律神経活性を測定し、身体及び認知機能の障害を認めない健常コントロール群との差を検討した。心拍数、standard deviation of the all NN intervals in all 5-minute segments of the entire recording (SDANN)、Low frequency (LF)、High frequency (HF)、LF/HF の心拍変動解析の各指標うち、要介護高齢者において SDANN、LF/HF が健常コントロール群に比べ有意に低下していた。さらに年齢、性別、心血管リスク因子、身体機能 (functional independence measure: FIM) で補正すると LF/HF のみ要介護高齢者での低下が認められた。24 時間測定した LF/HF に対し 3 時間ごとに平均値を算出し、健常コントロール群と比較すると、要介護高齢者において日中の LF/HF 低下と日内変動の消失が認められた。
2. 心拍変動解析の各指標と生命予後との関連を検討するため、平均 8.9 ヶ月の追跡研究を行った。各指標のうち生命予後と関連が認められたものは LF/HF のみであり、LF/HF 低値は年齢、性別、心血管リスク因子、FIM、介護度と独立して有意に総死亡増加と関連していた。
3. 心拍変動解析の各指標と 2 ヶ月間のリハビリテーション介入効果との関連を検討したところ、リハビリテーション介入前の LF/HF 高値群では介入による身体機能改善効果が有意に高く、FIM が 9.7 点改善したが LF/HF 低値群ではリハビリテーション介入において、FIM が 4.5 点改善と有意に低値を示した。
4. リハビリテーション介入による自律神経活性の変化を検討したところ、介入前後の身体機能改善量 (Δ FIM) と LF/HF の変化量 (Δ LF/HF) との間には有意な正の相関関係が認められた。

以上、本論文は要介護高齢者における心拍変動解析を用いた自律神経活性の検討から、要介護高齢者では LF/HF が低値を示し、予後悪化と関連している事を示した。さらに適正な LF/HF の保持が高齢者の生命予後改善やリハビリテーション介入効果の上昇に重要な役割の一端を担っていることを明らかにした。これまでほとんど研究が行われていなかった、要介護高齢者における身体機能、生命予後改善に対する自律神経系の役割の解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。