

心肺運動負荷試験を用いた左室駆出率が低下した 心不全患者における左室リバースリモデリングの予測

細田 善弘

杏林大学医学部 6年

背景

左室駆出率が低下した心不全 (heart failure with reduced ejection fraction : HFrEF) に対する治療の進歩に伴い、左室リバースリモデリング(left ventricular reverse remodeling : LVRR) の予測はますます重要になってきている。LVRRの予測因子としては、患者背景、心電図所見、画像所見、遺伝学、バイオマーカーなど様々な因子が検証されているが、それらの精度は最適とは言えず、LVRRの予測を困難にしている¹⁾。

心肺運動負荷試験 (Cardiopulmonary exercise testing : CPET) はHFrEFの予後リスク評価に推奨される非侵襲的検査である^{2,3)}が、LVRRを予測できるかどうかは不明である。われわれは、CPETから得られるパラメータがHFrEFにおけるLVRRの予測に有用かどうかを検討することを目的とした。

結果

230人の患者のうち、89人(39%)でLVRRが観察された。多変量ロジスティック解析では、peak VO₂が高いこと(オッズ比 [OR]:1.13, 95%信頼区間 [CI]:1.05-1.22, $p < 0.001$)、VE vs VCO₂ slopeが低いこと(OR:0.95, 95% CI:0.91-0.98, $p < 0.001$)がLVRRと独立して関連していた。ROC曲線解析では、peak VO₂(曲線下面積 [AUC]:0.657, $p < 0.001$, 最適カットオフ値:15.5mL/min/kg)およびVE vs VCO₂ slope(AUC:0.663, $p < 0.001$, 最適カットオフ値:35.8)は、LVRRの有意な予測因子であった。さらに、peak VO₂とVE vs VCO₂ slopeを組み合わせることで、予測値が向上した(AUC:0.682)。

結論

CPETはLVRRを非侵襲的に検出するための有用な検査である。またpeak VO₂とVE vs VCO₂ slopeを組み合わ

せることで、薬物治療を受けているHFrEFの入院患者におけるLVRRをより高い精度で予測することができる。

謝辞

この度は栄誉ある杏林医学会第14回学生リサーチ賞を賜り、大変光栄に存じます。専攻委員の先生方、杏林医学会の先生方、関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。本演題は第88回日本循環器学会学術集会の一般演題で口頭発表したものです。また筆頭著者としてこの研究内容を論文化したものが、Journal of Cardiology(原著)に掲載されました。初めての学会発表や論文作成に挑戦して、思うようにいかず試行錯誤する場面も多々ありましたが、貴重な経験をする事ができました。この経験を活かし、これからも研究活動に取り組んでいきたいと思っております。臨床研究から学会発表、論文作成に至るまで、御指導いただきました、河野隆志先生、合田あゆみ先生をはじめ、多くの循環器内科学の先生方に改めて厚く御礼申し上げます。

【指導教員】医学部循環器内科学 教授 河野隆志、准教授 合田あゆみ

引用文献

- 1) Aimo, A., et al., Cardiac remodelling - Part 2: Clinical, imaging and laboratory findings. A review from the Study Group on Biomarkers of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2022; 24(6): 944-958.
- 2) Malhotra, R., et al., Cardiopulmonary Exercise Testing in Heart Failure. JACC Heart Fail. 2016; 4(8): 607-16.
- 3) Corra, U., et al., Role of cardiopulmonary exercise testing in clinical stratification in heart failure. A position paper from the Committee on Exercise Physiology and Training of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2018; 20(1): 3-15.