

## 左室補助人工心臓 (LVAD) 装着時の2D Speckle tracking法による左右心室機能評価に関する動物実験による基礎的検討

国立循環器病研究センター研究所人工臓器部

稲富 絢子, 島村 淳一, 水野 敏秀, 武輪 能明, 築谷 朋典, 西中 知博

Ayako INATOMI, Junichi SHIMAMURA, Toshihide MIZUNO, Yoshiaki TAKEWA, Tomonori TSUKIYA, Tomohiro NISHINAKA

### 1. 目的

2D Speckle tracking法は心臓の全体あるいは局所の収縮能を評価することが可能で、一般に信頼性、再現性が良好である<sup>1)</sup>が、左室補助人工心臓 (LVAD) 駆動下における2D Speckle tracking法の左右心室機能評価に対する有用性は明らかとなっていない。そこで、本研究ではLVAD駆動下において、2D Speckle tracking法による定量的左右心室機能評価の有用性を動物実験にて検討した。

### 2. 方法・結果

成ヤギ (n = 4, 体重  $55.2 \pm 5.4$  kg) を体温管理, 全身麻酔下に胸骨正中切開を施行し, 上行大動脈送血, 左室心尖部脱血にてLVAD [HeartMate II® (Thoratec Corp.)] を装着した。回転数およびbypass率を変化させながら, Vivid E9® (GEヘルスケア) および解析ソフトEchoPAC PCを用いて, 従来の心室機能評価〔左室駆出率 (LVEF), 右室面積変化率 (RVFAC)], および2D Speckle tracking法による両室壁における長軸方向のpeak strain値の算出を行った。各計測法により得られた測定値は, 単回帰分析を用いて統計学的に解析した。

LVAD駆動下において, LVEF (X) および左室壁peak strain値の絶対値 (Y) の単回帰分析では,  $y = 0.494x - 8.493$ ,  $r = 0.678$ ,  $P < 0.001$  (図1), RVFAC (X) および右室壁peak strain値の絶対値 (Y) の単回帰分析では,  $y = 0.288x + 5.590$ ,  $r = 0.364$ ,  $P = 0.048$  (図2) であった。LVEFと左室壁peak strain値, RVFACと右室壁peak strain値におい

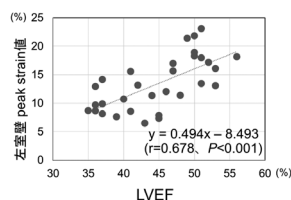


図1 LVAD装着時のLVEFと左室壁peak strain値の単回帰分析

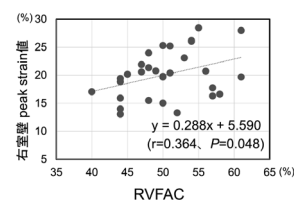


図2 LVAD装着時のRVFACと右室壁peak strain値の単回帰分析

て, 統計学的に有意な正の相関関係が認められた。

### 3. まとめ

両心室壁において, LVAD駆動下の2D Speckle tracking法を用いた定量的評価が可能であった。また, LVAD駆動下においてLVEFと左室壁peak strain値, およびRVFACと右室壁peak strain値において関連が認められたことから, 2D Speckle tracking法は左右心室機能評価に有用である可能性が示唆された。

2D Speckle tracking法は, LVAD装着時においてもLVEF, RVFACに劣らない指標と考えられるが, 本法は比較的新しく一見難解な印象があることから, 使用は拡大していない。機器および解析ソフトウェアを同一にすれば, 2D Speckle tracking法はLVAD装着時においても心機能評価およびfollow upに有効であると考えられる。

本稿のすべての著者には規定されたCOIはない。

### 文 献

- 1) Yingchoncharoen T, Agarwal S, Popović ZB, et al: Normal ranges of left ventricular strain: a meta-analysis. J Am Soc Echocardiogr **26**: 185-91, 2013

#### ■ 著者連絡先

国立循環器病研究センター研究所人工臓器部  
 (〒564-8565 大阪府吹田市岸部新町6-1)  
 E-mail. aya-inatomi@ncvc.go.jp