

## Speckle-tracking strain echocardiography for detecting cardiac dyssynchrony in a canine model of dyssynchrony and heart failure

有田, 武史

<https://hdl.handle.net/2324/1441344>

---

出版情報 : 九州大学, 2013, 博士 (医学), 論文博士  
バージョン :  
権利関係 : やむを得ない事由により本文ファイル非公開 (2)

## 論文審査の結果の要旨

### (背景)

心不全治療において非同期 (dyssynchrony) を適切に評価することはそれに特化した治療 (心臓再同期療法) を検討する際に非常に重要であるが、一定した評価法がないのが実情である。

### (目的)

本研究はイヌを用いた非同期および心不全モデルを作成し、それらに対して様々な心エコーによる非同期指標を検討することで、最適な非同期指標を見出すことである。

### (方法と結果)

モンゴル成犬に対してヒス束アブレーションを行い、その後右室心尖部ペーシングをペーシング頻度 110/分で 4 週間ペーシングすることにより心不全に至らない非同期モデルを 12 頭作成した (D グループ)。また同様に、170/分で 4 週間ペーシングすることで心不全状態に至らしめ、心不全あり非同期モデルを 9 頭作成した (DHF グループ)。また右心房を 190/分で 4 週間ペーシングし QRS 正常の心不全モデルを 8 頭作成した (HF グループ)。これらのすべての対象群に対してベースラインと 4 週間経過後に、経胸壁アプローチで二次元 B モードエコーと、組織ドプラ画像を得た。組織カラードプラ画像から得られた各領域の組織流速波形の収縮期ピークまでの非同期生をピークまでの時間の標準偏差によって求めた (TPVs)。同様に組織パルス波ドプラ画像における収縮期ピークまでの時間を求めた (pkS)。また短軸エコー画像からスペックルトラッキング法によって求めた短軸の中心から放射方向のストレイン (Err)、円周方向のストレイン (Ecc) の非同期性も同様に時間の標準偏差によって求めた。また M モードにおいて中隔と後壁の壁運動のずれを最大内方移動の時間差としてもとめ SPWMD とした。D グループにおいては Err と Ecc のみが非同期によって増大していた。一方、DHF グループにおいてはすべての心エコー指標が増大していた。HF グループにおいては pkS、Err、Ecc の各指標が増大した。受信者動作特性曲線を用いてそれぞれの指標の検出力を検討したところ、Err と Ecc は心不全のない非同期を検出するのに、それぞれ 90% と 100% の感度を示した。組織ドプラによる指標はいずれのモデルにおいても非同期を検出することに関して Err、Ecc に劣っていた。

### (結論)

スペックルトラッキング法による放射方向のストレインは組織ドプラ方による指標と比較して、心不全なし非同期または心不全あり非同期イヌモデルにおいてより正確に非同期を検出することが可能である。

以上の成績はこの方面の研究に知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験はまず論文の研究目的、方法、実験成績などについて説明を求め、各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々質問を行ったがいずれについても適切な回答を得た。

よって、調査委員合議の結果、試験は合格と決定した。