

## 論文審査の結果の要旨

氏名：神 保 詩 乃

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：Normal reference values for left atrial strains and strain rates in school children assessed using two-dimensional speckle-tracking echocardiography  
(2D スペックルトラッキング法による正常小児の左房機能評価)

審査委員：(主 査) 教授 松 本 直 也

(副 査) 教授 奥 村 恭 男 教授 羽 尾 裕 之

教授 田 中 正 史

小児の左心房機能の解析において心エコー図で3Dよりも時間分解能に優れた2D speckle-trackingによる strain ( $\epsilon$ )および strain rate (SR)を調査し、成長による変化も加えて評価した研究である。成人における左心房機能は左室の機能障害を病初期に鋭敏に反映する指標として有用であるとの報告があるが、小児科領域における類似の検討は少なくまた成熟段階に伴う心拍数の変化や体格の変化が計測値に及ぼす影響は明らかではない。

方法と結果：2016年～2017年までに日本大学医学部板橋病院小児科を受診し器質的心疾患を除外した140名(年齢6～16歳)を対象とした。キャノンメディカルシステムのArtida心エコーを用いて得られたデータをTomTec社製汎用画像診断装置に入力し左房 $\epsilon$ とSRを計測した。結果として、画像が不良であった28名を除いた112名において、左室拡張能指標であるE/A比はlate negative SRと弱い負の相関を示した。E/e'はreservoir  $\epsilon$ とconduit  $\epsilon$ に負の相関を示したがいずれのSRにも相関を示さなかった。左室の長軸方向の機能指標である僧帽弁収縮期移動距離MAPSEはreservoir  $\epsilon$ とconduit  $\epsilon$ とpositive  $\epsilon$ に正の相関を認めた。次にこれら正常例における $\epsilon$ データを年齢・体表面積・心拍数によるZスコアカーブを用いて表したところ、年齢と体表面積に関しては $\epsilon$ 、SRともに横ばいあるいは軽度の下降スロープを描き下降の程度はSRにおいてより顕著であった。またconduit  $\epsilon$ とearly negative  $\epsilon$ とlate negative  $\epsilon$ は高心拍になるほどカーブの上昇傾向を認めた。

考察：これらの結果から小児における左房機能解析の指標が左室拡張能とある程度相関し左房拡大を来す疾患の心機能障害を評価する上で有用と考えられ、SRは特に拡張期の指標で大きく心拍数の影響を受けたと考察された。

今後の方向性として成人における心房中隔欠損症、大動脈弁狭窄症、川崎病等左房拡大を来す疾患におけるこれらの指標計測の有用性が指摘されていることから更に疾患例における異常早期発見の指標として検証を進めることと結んでいる。

よって本論文は、博士（医学）の学位を授与されるのに値するものと認める。

以 上

令和 2年 12 月 23 日