

論文の内容の要旨

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)

背景 左房機能には左室収縮期に肺静脈から血流を受ける Reservoir 機能、左室拡張早期に左房から左室へ血液が移動する Conduit 機能、左室拡張末期に心房収縮により左房内血液を押し出す Contractile 機能の3つが存在する。2D スペックルトラッキング(2DSTE)法を用いたストレイン (ϵ) およびストレインレート (SR) の解析は、各相毎の左房機能評価を可能とし、成人の領域で左室機能障害を鋭敏に反映する早期指標として有用であると報告され、基準値も確立している。しかし小児領域においては左房 ϵ および SR を用いた左房機能解析に関する報告は少ない。成熟段階に伴う心拍数の変化、体格の変化が及ぼす各値への影響に関する検討が十分でない。

目的 本研究は、2DSTE 法を用い、正常小児における左房 ϵ (Reservoir ϵ : ϵ RS, Conduit ϵ : ϵ CD, Contractile ϵ : ϵ CT) および SR (positive SR :SRPOS, early negative SR :SREN, late negative SR :SRLN)の計測値から z スコアカーブを求めることが目的である。

対象 対象は6歳から16歳までの140名に対し左房解析を行い、画質不良ゆえ解析困難であった28名を除外した112名のデータを最終的に用い検討した。

方法 Artida (CANON Medical Systems, Tochigi, Japan)を使用し、従来のパルスドプラー法を用いた左室拡張能の指標 (E/A, E/e') の計測および Biplane area length method 法による左房容積を求めた。その後、汎用画像診断装置ワークステーション用プログラム(2D Cardiac Performance Analysis, TomTec Imaging system)を用い、左房 ϵ および SR を計測した。計測した各指標は lambda-mu-sigma (LMS) 法を用いて年齢、体表面積、心拍数それぞれを横軸に z スコア化した。

結果 各計測値に性差は認めなかった。 ϵ CT をのぞくすべての ϵ は年齢、体表面積、心拍数の影響をうけず、ほぼ横ばいであったが、SREN と SRLN は ϵ CT の傾向と同様、高心拍数になるにつれカーブの上昇を認めた。

考察 ϵ は本研究の対象年齢においてはほぼ横ばいであったが、SR は優れた時間分解能ゆえ、とくに拡張期を評価する指標に関しては心拍数が影響することが考えられた。2DSTE 法は小児においても簡便で再現性のある検査であり、左房機能評価においては ϵ と SR は同時に評価し解釈することが重要である。