

学 位 論 文 要 旨

氏 名 藤 井 昭

論 文 名 心房細動患者の心房リモデリング評価における
組織ドプラ法を用いた Double peak sign の有用性

学位論文要旨

【背景】

心房細動(atrial fibrillation: AF)が数時間持続するとイオンチャネルの変化から心房筋の不応期短縮をもたらすとともに伝導遅延が生じ、AFはさらに持続する。このような電気生理学的変化を電氣的リモデリングとよぶ。さらに数週間AFが持続すると、これらの電気生理学的変化に加えて、心房の拡大や線維化などの構造的リモデリングとよばれる構造学的変化が加わり、収縮不全をおこし、心不全、心房内血栓症に伴う血栓塞栓症などの重篤な心血管イベントに繋がる。

経胸壁心エコー検査(transthoracic Doppler echocardiography: TEE)における組織ドプラ法は優れた時間分解能で局所心筋の動態を簡便に評価できる。近年、心電図のP波開始点から組織ドプラ法で求めた僧帽弁輪側壁部における心房収縮期僧帽弁輪部移動速度波形(a')までの時間(electromechanical conduction time: EMT)は心房内伝導遅延と関連し、新規AFの発症や電氣的除細動後のAF再発予測の指標として報告されている。

我々は、心房拡大を有したAF症例において、組織ドプラ法を用いた僧帽弁輪側壁部における心房収縮期僧帽弁輪部移動速度波形(a')が二峰性に分かれた所見、すなわち '**double peak sign (DP-sign)**' を有する症例をしばしば経験した。このような症例では、正確なEMTの計測に難渋するが、このDP-signが心房筋の伝導遅延や心房収縮不全と関連すると考えられた。

Speckle tracking法(STE)は局所心筋の「収縮拡張動態」が評価可能である。心電図のP波開始点からスペックルトラッキング法で求めた僧帽弁輪側壁部における心房収縮期(atrial systole or late diastole)のatrial longitudinal strainは長軸方向の心房収縮の終点($EMT-\epsilon$)を表すことにより、その遅れを鋭敏に評価できる。近年、肥大型心筋症患者においてこの $EMT-\epsilon$ が心血管イベントを予測する因子であることを報告されている。

我々は、心房細動症例において $EMT-\epsilon$ が心房筋の伝導遅延や収縮不全といった心房リモデリングに関連すると仮定した。さらに心房細動アブレーションを施行後、リバーズリモデリングがしよじる過程で $EMT-\epsilon$ が鋭敏に検出できると仮定した。

【方法】

当院で心房細動アブレーションを行った連続 46 例（平均年齢 62 歳、女性 26%、発作性 31 例、持続性 15 例）に対して、術後 24 時間以内と 6 ヶ月後に TTE（Toshiba 社製 Artida）を行った。左室駆出分画が 50%以下の左心機能低下例、有意な心臓弁膜症を有する例を除外した。併せて器質的心疾患を有さない正常心機能を有した 10 例を control 群として解析に加えた。

左室四腔断面像から組織ドプラ法を用いて P 波開始点から僧帽弁輪側壁部心房収縮期速度（a'）までの時間を EMT-a' と定義した。まず始めに電気生理学的検査における electro-anatomical mapping（CARTO）system から求めた心房内伝導時間（electrical activation time :EAT）と心エコー指標を比較検討した。

Speckle tracking 法（STE）は局所心筋の「収縮・拡張の動き」が評価可能である。日常臨床において STE 法はその分析の簡便さに欠けるが、組織ドプラ法のような角度依存性や tethering の影響を受けないといった利点がある。心房収縮期（atrial systole or late diastole）の atrial longitudinal strain は長軸方向の心房収縮の終点を表すことにより、その遅れを鋭敏に評価できる。心房細動アブレーション術後 24 時間以内と 6 ヶ月後において STE 法を用いた P 波開始点から左房側壁基部における peak late diastolic longitudinal strain までの心房内伝導-収縮時間（EMT-ε）を測定し、電気生理学的指標や組織ドプラ指標との比較検討を行った。

【結果】

10 例の control 群に比べ、心房細動群において LAVI は有意に拡大し、EMT-ε は有意に延長していた。心房細動アブレーション術直後の EMT-ε は EAT（ $R^2=0.35$, $P<0.001$ ）と強い相関を認め、左房容量係数とも相関（ $R^2=0.18$, $P<0.01$ ）していた。術後 6 ヶ月後において左房容量係数や EMT-ε は改善した。

【結語】

Speckle tracking 法（STE）による EMT-ε は心房内伝導-収縮遅延を示唆する簡便で有用な指標と思われた。

キーワード（3～5）	心房細動 Speckle tracking法 EMT-ε 心房筋リモデリング
------------	---