

論文審査の結果の要旨

Non-contrast-enhanced T1 Mapping of Dilated Cardiomyopathy: Comparison between Native T1 Values and Late Gadolinium Enhancement

拡張型心筋症における非造影 T1 マッピング：心筋 native T1 値と遅延造影の関連性

日本医科大学医学研究科 臨床放射線医学分野

大学院生 柳澤 芙美

Magnetic Resonance in Medical Science 2018 掲載予定

DOI: 10.2463/mrms.mp.2017-0136.

拡張型心筋症 (DCM)は左室の拡張および心機能障害を来す非虚血性心疾患であり、しばしば重篤な心不全を引き起こし、死亡率も高い。心臓 MRI は心臓の形態、機能、心筋性状の評価に有用で、特に遅延造影 (LGE)は重篤な心筋障害を反映し、LGE 陽性の DCM 患者の予後は不良である。LGE を評価するためにはガドリニウム造影剤の使用が必要であるが、心不全の 1/3 にみられる腎不全例では造影禁忌である。近年、非造影 T1 マッピングが造影剤不使用でも心筋線維化や浮腫、炎症を定量評価することができる手法として注目されている。最近の研究ではいくつかの心疾患に対し、非造影 T1 マッピングを用いて native T1 値を測定することで、LGE と同様に心筋の線維化を評価することができるとされているが、DCM に関しての報告は極めて少ない。そこで申請者は、DCM 症例における T1 マッピングで測定された心筋 native T1 値と LGE の有無との関連性に関する検討を行った。

MOLLI 法を使用した非造影 T1 マッピングおよび LGE MRI を含む心臓 MRI 検査を施行した 25 名の DCM 患者を対象とした。15 名の健常ボランティアをコントロール群として非造影 T1 マッピング検査のみ施行した。DCM 症例における LGE の好発部位である心室中隔における LGE の陽性群、陰性群およびコントロール群で native T1 値の比較を行った。さらに ROC 曲線を使用し、LGE の存在を同定するための native T1 値の閾値を導き出した。

LGE は、25 名中 10 名の患者に認められた。LGE 陽性の DCM 患者は陰性の患者と比較し、NYHA、心拍数、左室収縮末期容積は有意に高く、左室駆出率が有意に低かった ($P < 0.05$)。中隔部の LGE 陽性群では陰性群よりも心筋 native T1 値は有意に高値であった (1373.7 vs. 1288.0 ms, $p = 0.035$)。また、いずれの群でも native T1 値はコントロール群に比し有意に高値であった (vs. 1209.1 ms, $p < 0.01$)。ROC 曲線から算出した閾値 1349.4ms を用い LGE の有無を検討したところ感度 75%、特異度 92.1%、陰性的中率 92.1%と良好な結果が得られた。

第二次審査では①菲薄化した心筋における ROI 設定の妥当性②治療前後の native T1 値の変化③LGE と T1 値上昇との乖離、などを質疑され、いずれも的確な回答を得た。

非造影 T1 マッピングを用いた本検討により、適切な native T1 値の閾値を利用することで DCM の心筋線維化を評価することが可能であり、臨床的意義が極めて高いと結論された。以上より、本論文は学位論文として価値あるものと認定した。