

タグ標識磁気共鳴画像のオプティカルフロー による心筋運動解析

- 心疾患は日本の死因の第二位である。多くの心疾患では心筋運動障害があるため、心筋運動異常の存在とその程度を評価することは重要である。
- タグ標識磁気共鳴画像は心筋運動を評価する一つの方法である。しかし、定量的評価がなされ、臨床現場で簡単に使用できる解析方法はまだ十分に確立していない。
- オプティカルフローは、連続的に得られた画像のピクセル値の空間的、時間的変化から速度を計測する方法である。
- 我々は、3TのMR装置で撮影されたタグ標識磁気共鳴画像をオプティカルフローで定量的に処理する心筋速度計測法(tagged MR-Optical Flow velocimetry, tMR-O velocimetry)を考案した。この方法の精度を検証し、臨床応用を目指している。

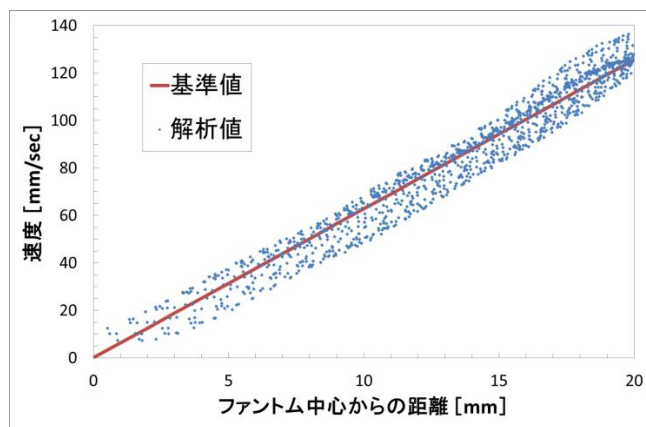
タグ標識磁気共鳴画像のオプティカルフローによる心筋運動解析

目的

tagged MR画像をオプティカルフロー解析する手法を用いて定量的に心筋運動解析を行う

- i. 本手法の精度検証及びtagged MRIの最適撮像条件の検討
- ii. 健常ボランティアを対象とした本手法による心筋運動解析とUSとの比較

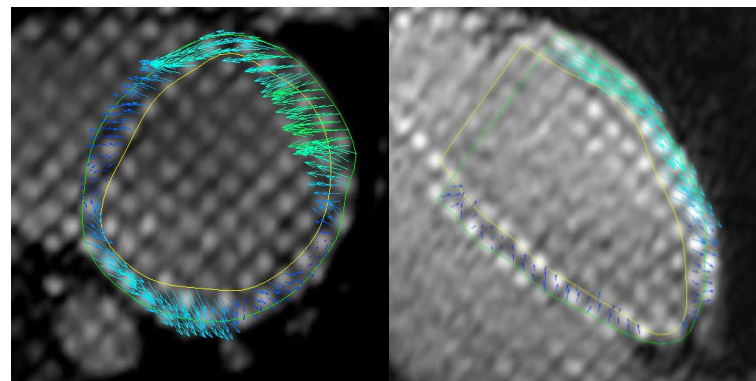
- i. 定常回転するファントムをtagged MRIで撮像し精度検証及び最適撮像条件の検討



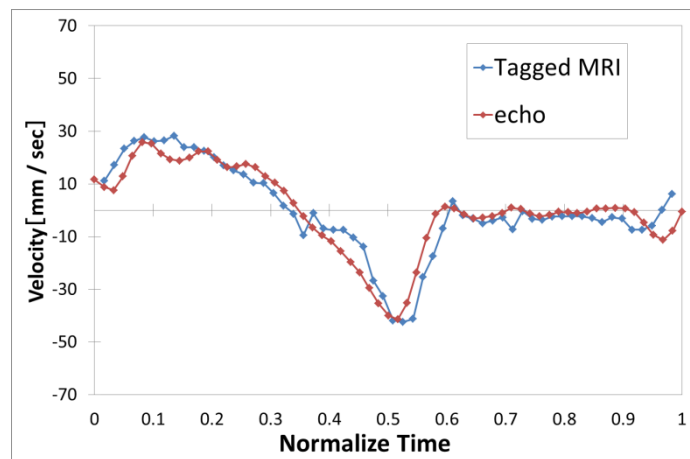
TR, 7.48; TE, 3.39; FOV, 320 x 320;
Segment, 2; grid width, 7; No. of phase, 60

精度検証及び最適撮像条件の決定

- ii. 健常ボランティアに対し, 4断面(短軸3断面と長軸四腔像断面)tagged MRIを施行しUSとの心筋運動速度の比較



tagged MR画像をオプティカルフロー解析した結果
左図, 短軸断面; 右図, 長軸断面



tagged MRIとUSの比較の代表例(短軸乳頭筋部断面)

両手法による心筋運動解析は似た傾向を示し
本手法は実現可能であると考えられた