

審査論文要旨（日本文）

論文提出者氏名：代田 夏彦

審査論文

題名：Intravoxel incoherent motion MRI as a biomarker of sorafenib treatment for advanced hepatocellular carcinoma: a pilot study

(進行肝細胞癌のソラフェニブ治療において IVIM MRI をバイオマーカーとして用いることの有効性を評価するための予備的研究)

著者：Natsuhiko Shirota, Kazuhiro Saito, Katsumoto Sugimoto, Kenichi Takara, Fuminori Moriyasu, Koichi Tokue

掲載誌：Cancer Imaging 16: 1. (2016) doi: 10.1186/s40644-016-0059-3.

(審査論文要旨：日本語論文の場合 1,000 字以内・英語論文の場合 500 words)

【背景と目的】

進行肝細胞癌（HCC）のソラフェニブ治療において intravoxel incoherent motion (IVIM) MRI をバイオマーカーとして用いることの有効性を評価するための予備的研究を行った。

【対象および方法】

対象は HCC 9 例(男性 7 例・女性 2 例、平均 68.5 歳、Child-Pugh：全例スコア A、BCLC stage：stage B 5 例・stage C 4 例、平均腫瘍径 32mm)である。1.5T 超電導装置を用いた。拡散強調像の b 値は 0, 50, 100, 150, 200, 400, 800s/mm² とした。IVIM のパラメーターは $S_b/S_0=f \times \exp\{-(D^*+D) \times b\} + (1-f) \times \exp\{-D \times b\}$ の計算式により求めた [ADC: apparent diffusion coefficient, D:true diffusion coefficient (DC), D*: pseudo diffusion coefficient, f: perfusion fraction, S_b: 傾斜磁場パルスを印加した場合の信号強度、S₀: 傾斜磁場パルスを印加しない場合の信号強度]。治療前、治療後 1, 2, 4 週間に撮像した。治療効果判定は 1 ヶ月後に dynamic CT, MRI で modified RECIST を用いて行った。治療反応群と非反応群の 2 群における腫瘍径、T1 強調像、T2 強調像の信号変化をカイ二乗検定、IVIM のパラメーターを Friedman test, Mann-Whitney U test を用いて評価した。

【結果】

反応群と非反応群間で治療前後の腫瘍径や T1 強調像、T2 強調像に有意差は認めなかった。治療前の反応群の DC は $1.04 \pm 0.23 (\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s})$ 、非反応群の DC は $0.78 \pm 0.06 (\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s})$ と反応群の DC は有意に高値であった ($p = 0.048$)。その他のパラメーターは、反応群と非反応群との間で有意差は認めなかった。全ての IVIM のパラメーターで治療後に有意な変化は認めなかった。治療前の反応群の DC が $0.8 (\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s})$ 以上の時の感度と特異度はそれぞれ 100% と 67% であった。

【結論】

治療前の DC は進行肝細胞癌のソラフェニブ治療に対する治療効果判定に有用である可能性が示唆された。