脳卒中臨床における３ＴMRI の有用性：脳循環代謝評価

井上敬１)、藤村幹１)、清水宏明２)、藤原悟１)、冨永悌二２)
１）　広南病院脳神経外科
２）　東北大学脳神経外科

［はじめに］脳主幹動脈閉塞症例において、脳循環予備能を評価することは、手術適応決定や転機予測に重要である。その指標として脳酸素摂取率（OEF）があるが、これまでは PET を有する少数の施設でのみ検討されてきた。今回 MRI にて OEF を推定する手法を開発し、症例に応用したので報告する。

［方法］対象は正常ボランティア 2 例および脳主幹動脈閉塞症例 4 例とした。MRI は GE 製 SIGNA 3.0 T を用いた。撮像シーケンスは複数エコー時間の T2 および T2＊WI とした。それぞれの画像から T2、T2＊マップを作成した。OEF と MR 信号強度との間には磁化率効果を変数とした以下の関係がある、$R2' = \lambda \times \gamma \times 3/4 \times \pi \times 0.18 \times Hct \times OEF \times B0$。この式において、λは CBV に依存し、これは TE 0 における T2 および T2*値から推測可能である。γは磁束密度に依存する。そこで R2'を T2、T2＊値から算出すれば、MRI での OEF 値（MRI-OEF）を算出できる。

［結果］撮像時間は 5 分１０秒であった。正常ボランティア中大脳動脈領域の MRI-OEF 値は 44.3%であった。SPECT で脳血管反応性が-9.3%であった症例の MRI-OEF 値は 61%と上昇していた。また、T2 時間と T2*時間の差は２.2%であった。頭蓋底部においては susceptibility artifact が著明で、測定が困難であった。1 例において motion artifact のため、T2 および T2*マップの座標がずれ、計算不可能であった。

［結語］MRI で OEF 相当値を測定できる可能性が示唆された。今後 PET との比較により精度検証を行う予定である。