

一般口演

(13) cold injury モデルにおける MEMRI の造影効果の検討

○村瀬 智一¹⁾, 河合 裕子²⁾, 梅田 雅宏²⁾, 渡邊 康晴²⁾, 樋口 敏宏³⁾,
田中 忠蔵³⁾

明治国際医療大学大学院鍼灸臨床医学¹⁾, 明治国際医療大学 医療情報学教室²⁾,
明治国際医療大学 脳神経外科学教室³⁾

要 旨

【背景と目的】

マンガン造影剤を用いたマンガン増感磁気共鳴画像法（以下：MEMRI）は動物実験において、生体内の神経走行の描出，脳の微細構造の描出，神経賦活の画像化などに利用されている。その造影効果は様々な病態モデルを対象として報告されているが，cold injury（以下 CI）モデルについては言及されていない。CI モデルは血液脳関門の傷害によって脳浮腫が生じる血管原性脳浮腫モデルである。そこで今回，CI モデルを作成し，MEMRI の造影効果を検討した。

【対象と方法】

実験には雄性 SD ラット 5 匹（190-200g）を使用した。モデルは麻酔下で右頭頂骨に開窓し，液体窒素にて冷却した銅棒を硬膜上から 30 秒間接触させて作成した。モデル作成 48 時間後に塩化マンガン水溶液（50mM, 75mg/kg）を静脈投与した。MRI 測定は 4.7T 動物実験用 MRI 装置（Bruker 社製，Germany）にてマンガン投与前と投与 24 時間後に行い，測定終了後速やかに灌流固定して脳を摘出した。摘出した脳は HE 染色・GFAP 染色を行い，マンガンの造影画像との比較検討を行った。マンガン投与前は T₂ 強調画像と拡散強調画像を取得し，脳浮腫の評価を行った。拡散強調画像から MRvision（MRvision 社，USA）上にて ADC-map を作成した。マンガン投与 24 時間後は T₁ 強調画像を取得し，マンガンの造影効果を観察した。

【結果】

T₂ 強調画像と拡散強調画像からモデル作成 48 時間後のラット脳に損傷部位の皮質から白質まで広がった脳浮腫が観察された。マンガン投与によって損傷部位の周辺領域に高い信号強度が観察された。この領域は ADC が低下し，HE 染色によって細胞の凝集を確認したが，GFAP 染色では染色された細胞は観察されなかった。

【考察】

先行研究では CI モデルの同領域にミクログリアの増殖が確認されている。一方，脑梗塞後のミクログリア増殖部位が MEMRI で高信号になることが報告されている。今回の CI モデルの損傷周囲領域の信号強度の増加はミクログリアの増殖と一致すると考えられた。