

452 MRI用経口造影剤(Mn含有)の基礎研究-第5報-

Fundamental Studies of Manganese Oral Contrast Agent for MRI: 5th Report

大阪医科大学附属病院放射線科

○ 藤田 修
(Osamu Fujita)山村憲一郎
(Kenichiroh Yamamura)松本洋一
(Youichi Matumoto)杉信義人
(Yoshito Sugino)竹内正保
(Masayasu Takeuchi)植林 勇
(Isamu Narabayashi)

【目的】ssfse(single shot fast spin echo)法によるHeavy T2強調画像を用いたMRCP(MR Cholangio pancreatography), MRUG(MR Urography)は消化管内に水(消化管液, 食餌等)がある場合高信号となり, 画質の低下を招く事がよくある. この水信号を消去するためT2強調画像で陰性造影効果を示すマンガン経口造影剤(ブルーベリージュース: 以下, B.J.)1, 2)を用い, ファントムを用いた信号強度測定実験および, 飲用における上, 下腹部造影効果の検討を行った. また, 鉄剤FerriSeltz(以下, F.S.)との比較検討も行った.

【方法】1. ファントム実験: 濃縮B.J.を水で希釈したMn濃度0~5.55mg/100ccの溶液と, F.S.の1~12包/300cc濃度(Fe濃度で33~396mg/100cc)のファントムを作成し, T1強調画像(SE 500/9), T2強調画像(FSE 4000/105)ssfse(TE35~921msec)法によるHeavyT2強調画像の撮像を行い, 金属濃度およびTEの変化における信号強度を測定した. 2. 上, 下腹部の陰性造影効果: 絶食のボランティアおよび, 患者のB.J., F.S.経口投与前後における陰性造影効果の検討を行った. 2-1)MRCP(上腹部): B.J.(Mn濃度3.7mg, 0.7mg/100cc)200ccおよび, F.S.(1, 2包/300cc濃度, Fe濃度で396mg/100cc)200ccの経口投与前後における造影効果の検討を行った. 2-2) MRUG(下腹部): 撮像60分前にB.J.(Mn濃3.7mg/100cc)300ccを, さらに30分前に300ccの計600ccを経口投与し, 投与前後における造影効果の検討を行った. ssfse撮像条件: 実験1...Headコイル, 2...TORSOコイル TE=31~1174msec NEX=0.5 matrix=512x256 thickness=1...1cm, 2...4~6cm Echo Train=128(≒140)

※ 使用装置: SIGNA Horizon 1.5T Ver.5.6(GE社製)

【結 果】1. ファントム実験 T1WIは, B.J., F.S.とも濃度が高くなるに従って信号強度は, 一度上昇し, ある一定の濃度を越えると低下し始めた. T2WIでは, 濃度が高くなるに従って低下した. ssfseを用いたheavyT2WIは, 濃度が高くなるに従いFSEのT2WIよりもかなり急激に信号が低下し, B.J.では0.37mg/100ccで, F.S.では66mg/100cc(2包濃度)で信号が"0"となった(Fig.1, 2). 2. 上, 下腹部陰性造影効果 上腹部(MRCP)..... B.J.は3.7mg/100ccおよび, 極めて低濃度の0.7mg/100ccにおいても陰性造影効果を示した. F.S.の1包濃度では陰性造影効果は得られず, 広範囲に縞状の高信号が発生した. 2包濃度において陰性造影効果が得られた. 下腹部(MRUG)..... 直腸末端まで低信号に変化したことから, 直腸まで造影剤が到達したことが確認された. 下腹部では造影剤が消化液などでかなり希釈されたと考えられるが, B.J.はMRUGにおいても陰性造影効果を示した.

【考察】B.J.は, 3.7mg/100cc濃度では全例良好な陰性造影効果が得られた. また, 極低濃度(0.7mg/100cc)のものでも陰性造影効果が得られた. したがって, 下腹部のMRUGにおいても, ある程度の濃度のB.J.を用いれば消化管内で多少希釈されても十分に陰性造影効果を得る事ができるものと考えられた. F.S.は陰性造影効果を得るためには, 2包濃度が必要である事が確認された. 以前より12倍濃度などの高濃度のものを用いる発表があるが, 安全性が検討されていないため問題があった. 必要以上に濃度を上げて用いる必要はないと思われた.

参考文献

- 1) 藤田 修, 平石久美子, 藤埜三千代, 他: ブルーベリージュース(Mn含有)を用いたMR用経口造影剤の基礎研究. 日放技学誌, 50(10), 1709-1715, 1994.
- 2) 藤田 修, 平石久美子, 杉信義人, 他: MR用経口造影剤の基礎研究-マンガン製剤と鉄製剤との比較. 日放技学誌, 52(12), 1613-1618, 1996.

Fig. 1

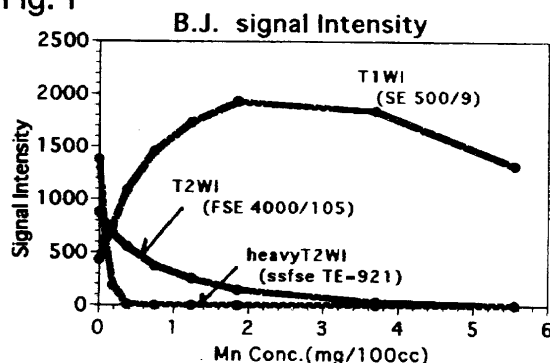


Fig. 2

