



Title	クエン酸鉄アンモニウム製剤注腸による大腸癌のMRI
Author(s)	水口, 昌伸; 松尾, 義朋; 深堀, 哲弘 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1995, 55(15), p. 1063-1065
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18381
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

クエン酸鉄アンモニウム製剤注腸による大腸癌のMRI

水口 昌伸 松尾 義朋 深堀 哲弘 工藤 祥

佐賀医科大学放射線医学教室

MR Imaging of Colonic Cancer with Retrograde Administration of Contrast Material Containing Ferric Ammonium Citrate

Masanobu Mizuguchi, Yoshitomo Matsuo,
Tetsuhiro Fukahori and Sho Kudo

MR imaging was performed with the retrograde administration of ferro-magnetic contrast material and air in 10 patients with rectosigmoid colon cancer. The border of the lesions was well demonstrated in spin echo images, and MR imaging yielded additional diagnostic information to that provided by barium enemas and CT scans in all cases. In conclusion, this type of contrast material seemed promising in the MRI diagnosis of rectal lesions.

はじめに

クエン酸鉄アンモニウムを主成分とする経口消化管造影剤は、常磁性を示す3価鉄イオンによるT1緩和時間短縮作用¹⁾を利用して、T1強調像において消化管内腔を高信号に描出する陽性造影剤であり、消化管と実質臓器とのコントラストを明瞭とするため、上腹部MRI検査における診断上有用との報告²⁾がされている。しかし、報告は食道³⁾、胃⁴⁾、小腸⁵⁾等の上部消化管の造影効果に限られており、大腸の造影能についての報告はなされていない。

今回、われわれは直腸またはS状結腸癌を有する患者に対して、経肛門的にクエン酸鉄アンモニウム製剤(フェリセルツ: FerriSeltz, 大塚製薬)および空気を注入し、消化管の造影効果および病変の描出能を検討したので報告する。

なお、本製剤は、鉄過剰症、鉄過敏症患者炎症性腸疾患以外には安全性の高い薬剤であり、経口剤の臨床試験において重篤な副作用は報告されていない^{1,2)}。

対象と方法

対象は、臨床的に診断の確定した直腸癌6例、S状結腸癌4例計10例である。

患者に造影剤の効果および副作用について十分説明を行った後、鎮痙剤として臭化ブチルスコポラミン1Aを筋注した。その後エネマシリンジを用いてクエン酸鉄アンモニウム水溶液(100mgFe/300ml = 5.9mM)200mlを体位変換と100-150mlの送気を行いつつ経肛門的に注入し、仰臥位にてMRIの撮像を行った。鎮痙剤筋注から撮像開始までの時間は8分以内であった。検査前の注腸食、下剤投与、洗腸等は行っていない。

撮像装置はGE社製、SIGNA1.5TでSE法T1強調像、400~600/20/2(TR/TE/excitation)、プロトン密度強調像(1500~2000/20/2)、T2強調像(1500~2000/70/2)、Gd-DTPAによる造影T1強調像を横断、矢状断で撮像した。

検討は、T1強調像において(1)直腸、S状結腸の同定能、(2)直腸、S状結腸の造影効果、(3)病変部の同定能について行った。

Research Code No. : 502

Key words : Contrast media, MR imaging, Colon cancer

Received May. 23, 1995; revision accepted Sep. 6, 1995

Department of Radiology, Saga Medical School

結 果

1. 空気および造影剤にて拡張した腸管と周囲臓器とのコントラストが明瞭となったため、腸管の同定は全例で容易であった。
2. クエン酸鉄アンモニウム製剤の造影効果は、全症例において良好であり、直腸粘膜面は皮下脂肪に比較して高信号に描出された。

3. 空気のみで腸管が伸展した部位では、T1強調像で比較的低信号となる腸管壁の厚みが認識しにくいが、クエン酸鉄アンモニウム製剤の存在により正常壁の厚みが認識され(Fig.1(A))壁の肥厚した病変部の同定が容易になった。(Fig.1(B))さらに病変部の立ち上がりの性状、表面の性状がより明瞭となった。病変の方向によっては横断像、矢状断像のみでは全体像が把握しにくいものが見られた。

なお、施行したいずれのシーケンスにおいても、診断上

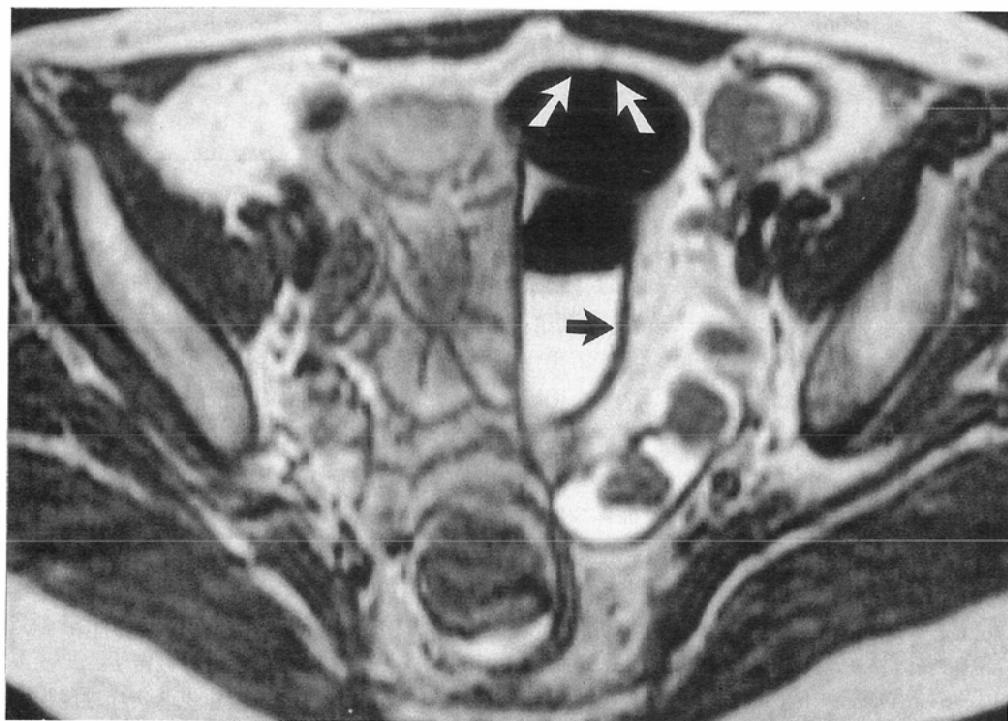


Fig.1(A) 49 year-old-woman. T1 weighted image of the sigmoid colon with retrograde administration of air and contrast material containing ferric ammonium citrate. It is difficult to see the colonic wall in anterior aspect of the sigmoid colon filled with only air (white arrows). But, the wall is clearly delineated in posterior aspect of the sigmoid colon filled with contrast material (black allow).

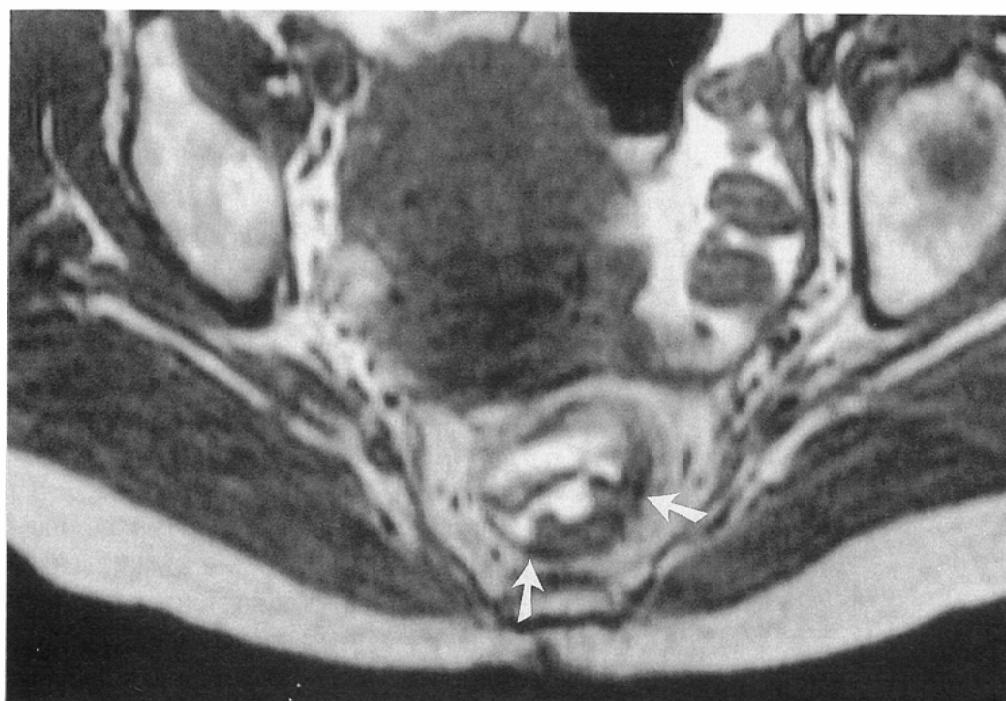


Fig.1(B) T1 weighted image of the rectum with retrograde administration of contrast material containing ferric ammonium citrate shows an advanced Borrmann 2 type carcinoma(arrows).

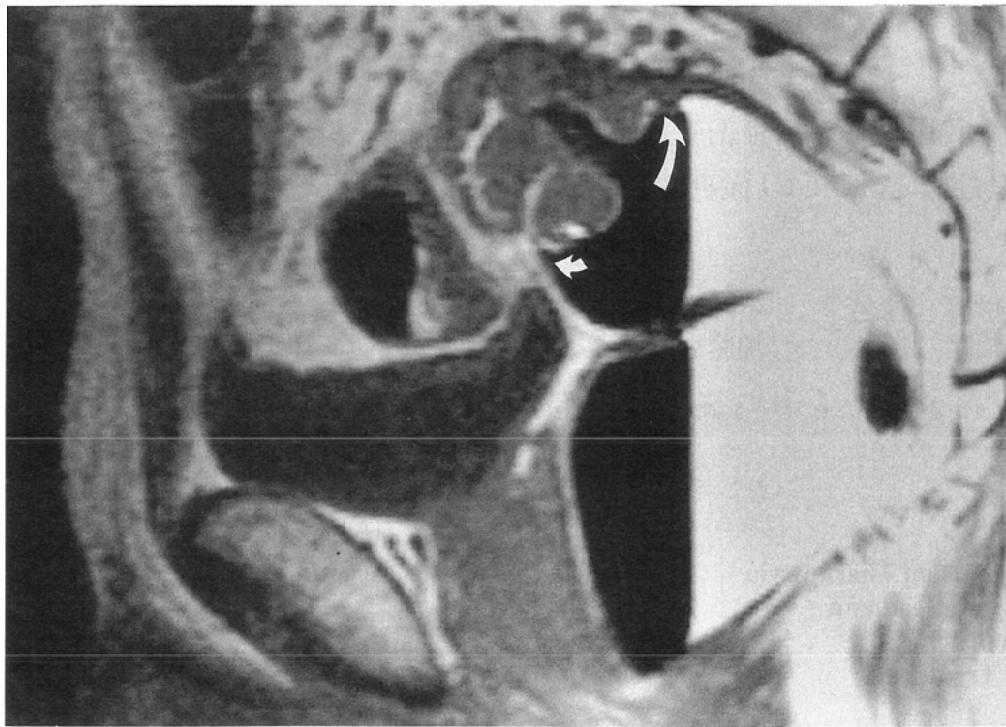


Fig.2 73 year-old-man. Proton density weighted image of the rectum with retrograde administration of air and contrast material containing ferric ammonium citrate shows an advanced Borrmann 2 type carcinoma (arrows) clearly.

問題となるアーチファクトは生じなかった。

検査中、検査後に造影剤によると考えられる副作用は見られなかった。

考 察

直腸、S状結腸病変に対するMRI検査は、上腹部の検査に比較して消化管運動の影響を受けにくく、CTに比較しても任意の断面を撮像できることから病変の全体像を把握でき、手術前検査として有用と考えられる。良好なMRI像を得るために消化管の伸展をはかるとともに、消化管と骨盤内実質臓器との分離をはかる必要があり、空気、水、バリウムなどの消化管陰性造影剤の使用も考えられる。しかし、陰性造影剤を用いた場合、T1強調像で比較的低信号となる腸管壁の厚みが認識しにくい場合があり、大腸癌の診断においては病変部の範囲や立ち上がりの情報を得るために陽性造影剤がより望ましいと考えられる。体位変換、送気を

行いながら陽性造影剤を注入したことで、腸管の伸展が十分に得られた上に腸管壁にフェリセルツが十分付着し、正常壁と病変部の壁の厚みの差が認識でき、病変の描出がより明瞭になったと考えられる。(Fig.2)

MRI用の陽性造影剤としてGd-DTPA、硫酸第1鉄、緑茶+アルギン酸ナトリウムなどがあるが、安全で造影効果の良好な上部消化管造影剤としてクエン酸鉄アンモニウム製剤が開発、発売されている。今回、われわれは上部消化管用クエン酸鉄アンモニウム製剤を、上部消化管の至適濃度とする100mgFe/300ml = 5.9mMで200mlを送気を行いつつ注腸MRI検査を行った。造影剤の濃度についてはbody coilを用いたT1強調像の信号強度を見る限りわれわれの用いた濃度は適当であり、アーチファクトも少なかった。

なお、本剤はT2強調およびプロトン密度強調画像では診断能の向上には寄与しなかったが、本剤の投与により診断上問題となるアーチファクトは生じなかった。このため本剤は注腸MRIに普遍的に用いることができると考えられた。

文 献

- Wesby GE, Brasch RC, Engelstad BL, et al : Nuclear magnetic resonance contrast enhancement study of the gastrointestinal tract of rats and a human volunteer using nontoxic oral iron solutions. Radiology 149 : 175-180, 1983
- 廣橋伸治、打田日出夫、田仲三世子、他：臨床第III相試験成績からみたMRI用経口造影剤(OMR)の診断的有用性。診断と治療 80 : 168-178, 1992
- 小川恭弘、野田能宏、沢田章宏、他：MR imaging用経口食道造影剤セルロース・クエン酸アンモニウム液の開発。日本医学会誌 54 : 12, 1178-1180, 1994
- 戸上 泉、上者郁夫、三森天人、他：クエン酸鉄アンモニウムを主成分とする経口造影剤を用いた胃癌のMRI。画像診断 12 : 580-588, 1992
- 廣橋伸治、廣橋里奈、打田日出夫、他：牛乳混合MRimaging 経口造影剤による小腸造影。日本医学会誌 54 : 8, 784-788, 1994