

研究速報

新しいMR検査用経口消化管造影剤

緑茶，アルギン酸ナトリウム混合液

昭和大学放射線医学教室

長谷川 真 久保田勇人 北之園高志
李 京七 宗近 宏次

（平成元年10月27日受付）

（平成元年11月15日最終原稿受付）

New Oral Contrast Material for Gastrointestinal MR Examination —Green Tea Mixed with Sodium Alginate—

Makoto Hasegawa, Hayato Kubota, Takashi Kitanosono, Kyoushichi Ri
and Hirotsugu Munechika

Department of Radiology, Showa University, School of Medicine

Research Code No. : 502

Key Words : Contrast media, Magnetic resonance,
Gastrointestinal tract

We found incidentally the stomach filled with the material of high signal intensity on T1 weighted images. The material was a mixture of green tea and sodium alginate (drug for peptic ulcer). We proved that T1 and T2 were significantly shortened by the mixture in the experimental study. This was successfully used for the patients.

はじめに

我々は、腹部MRI検査時に、偶然、T1強調画像で消化管内が高信号に見えた症例を経験した。その物質は緑茶とアルギン酸ナトリウム液（消化性潰瘍治療剤、アルロイドG、カイゲン）（以下A1-Gと略す）の混合物であった。この混合液がMRI用経口造影剤として臨床応用出来るかどうか基礎実験を行った。

方 法

緑茶（煎茶）の葉50gに沸騰水1lを加え、5分後の茶を100%の濃度の緑茶とした。100mlのプラスチック容器を用い、緑茶の濃度と温度を変えて、また、緑茶とA1-Gを混合して、静磁場強度0.5TのMR装置を用い、SE法（TR/TE=500/40, 2,000/40, 80msec）にてT1, T2値を測定した。

結 果

緑茶の濃度を高くすると（Table 1）また、緑茶の温度を低くすると（Table 2）緑茶のT1, T2値は短縮した。緑茶にA1-Gを混合した場合（Table 3）緑茶のみでの値（Table 1）と比較して、T1,

Table 1 T1, T2 of green tea in various concentration at 23°C (room temperature)

concentration (%)	T1 (msec)	T2 (msec)
100*	460±34	90±2
80	550±36	110±1
60	720±33	120±2
40	1140±37	150±3
20	2020±14	180±10
0 (water)	over 2047	250±40

* : green tea 50g/L

Table 2 T1, T2 of green tea at various temperature

temperature (°C)	T1 (msec)	T2 (msec)
50	640±36	120±9
40	530±30	110±5
30	440±25	100±4
20	390±38	90±2
5	290±34	80±2

tea concentration : 100%

Table 3 T1, T2 of the mixture of green tea and sodium alginate at 23°C (room temperature)

green tea (%)	sodium alginate (%)	T1 (msec)	T2 (msec)
100*	0	460±38	100±4
80	20	390±31	90±2
60	40	440±32	100±2
40	60	600±38	120±5
20	80	990±40	150±6
0	100	over 2047	210±9

* : green tea 50g/L

T2値はいずれの濃度においても短縮した。最もT1, T2値が短縮するのは緑茶対A1-Gが4対1であった。

考 察

MRI用消化管造影剤として報告されているferric ammonium citrate, Gd-DTPA, water, air, ferrite crystal, perfluorooctylbromideなど^{1)~5)}と比較して、緑茶とA1-Gの混合液は、より安価で安全であるばかりでなく造影効果も素晴らしい。実際に、この緑茶とA1-G混合液を臨床で用いる場合には、緑茶300mlにA1-G 50ml (通常一回投与最大量は60mlとされている)を混合して、約20°Cに冷やしたものをを用いてT1, T2強調画像で十分満足出来る造影効果が得られる (Fig. 1)。この混合液によるT1, T2短縮の理由が鉄成分によるものであるかどうかを検討中である。

文 献

- 1) Brasch RC: Work in progress: Methods of contrast enhancement for NMR imaging and potential applications. *Radiology* 147: 781—788, 1983

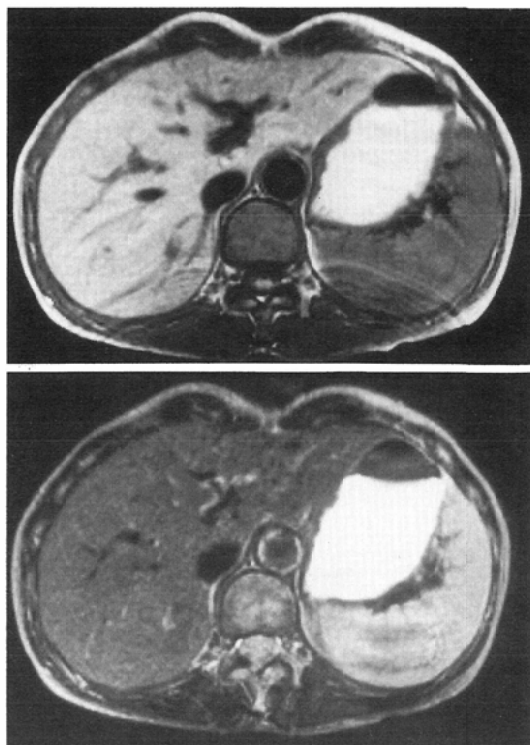


Fig. 1 A case with green tea-sodium alginate mixture. T1 weighted image (FE method TR/TE=305/14msec flip angle 90°) (upper) and T2 weighted image (SE method TR/TE=2,000/80) (lower).

- 2) Wesbey 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 1. *Radiology* 149: 175—180, 1983
- 3) Runge VM, Stewart RG, Clanton JA, et al: Work in progress: Potential oral and intravenous paramagnetic NMR contrast agents. 1. *Radiology* 147: 789—791, 1983
- 4) Wesbey GE, Brasch RC, Goldberg HI, et al: Dilute oral iron solutions as gastrointestinal contrast agents for magnetic resonance imaging; initial clinical experience. *Magn Reson Imaging* 3: 57—64, 1985
- 5) Lanaiido M, Kornmesser W, Hamm B, et al: MR imaging of the gastrointestinal tract: Value of Gd-DTPA. *AJR* 150: 817—821, 1988