



Title	家兔正常肝に対するエタノール局注後の早期MR imaging所見の検討
Author(s)	藤田, 岳史; 丁子, 卓; 伊東, 克能 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1993, 53(2), p. 226-228
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18262
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

研究速報

家兔正常肝に対するエタノール局注後の早期 MR imaging 所見の検討

山口大学医学部放射線医学教室

藤田 岳史	丁子 卓	伊東 克能	本間 穰
内迫 博路	中木 浩司	倉光 達也	畠中 雅生
佐々井一彦	中田 太志	中西 敬	

（平成4年11月9日受付）

Evaluation of Early MR Imaging of the Liver in Rabbits after Ethanol Injection

Takeshi Fujita, Takashi Choji, Katsuyoshi Ito, Yutaka Homma, Hiromichi Uchisako,
Hiroshi Nakaki, Tatsuya Kuramitsu, Masao Hatanaka, Kazuhiko Sasai,
Taishi Nakada and Takashi Nakanishi

Department of Radiology, Yamaguchi University School of Medicine

Research Code No. : 514.9

Key Words : MR imaging, TURBO-FLASH, Liver,
Ethanol injection

Seven days after ethanol injection, MR images of the liver in 5 rabbits were evaluated by T1, T2-weighted SE and TURBO-FLASH dynamic images.

Necrotic area was visualized as low-intensity on T1-weighted images and high-intensity on T2-weighted images. These findings were similar to the tumor that was not treated, so it is necessary to be careful for evaluation of therapeutic efficacy.

Necrotic area was not meanwhile enhanced on TURBO-FLASH dynamic images, therefore, dynamic study seemed to be useful for therapeutic efficacy after ethanol injection.

緒 言

肝細胞癌に対するエタノール局注療法は、今や抗癌剤動注塞栓療法と並んで切除不能な肝細胞癌に対する治療として確立されたものとなっている。そのMRI所見、病理組織像も最近では報告されているが^{1)~4)}、正常肝組織におけるエタノール局注後早期のMR像の報告はない。今回我々は家兔正常肝にエタノールを局注し、dynamic MRIを含めたMR像及び病理組織像を検討したので報告する。

対象と方法

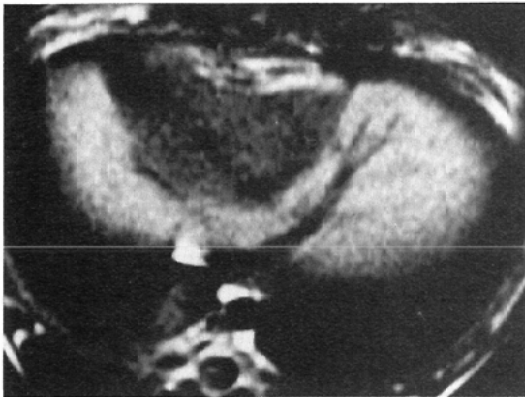
平均体重2.5kgの家兔5匹を使用した。ペントバルビタール麻酔後開腹し、正常肝に99.5%純エタノール2mlを局注し、一週間後にspin-echo

(SE)法によるT1、T2強調像、TURBO-FLASH法によるdynamic MRIを施行した。直ちに屠殺後、H.E.染色による病理組織切片を作成した。使用MR機種は1.5T超伝導装置(Magnetom, Siemens社製)で、受信コイルには膝用コイルを用いた。T1強調像は250/15/2 (TR/TE/excitations)、T2強調像は2000/90/2としスライス厚6mm、FOV 150mm、マトリックス192×256とした。TURBO-FLASHはTR 7msec、TE 3msec、TI 300msec、FLIP角8度、スライス厚10mm、FOV 250mm、マトリックス128×128に設定した。Gd-DTPAを0.2mmol/kg耳静脈より急速静注し、直後より同一スライス面を約35秒間、30スライス撮像した。

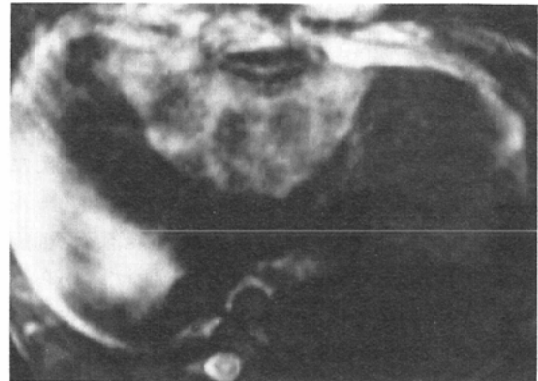
結 果

病理組織像：5 匹全例でエタノール局注部での肝組織の凝固壊死を認め、肝細胞の変性、萎縮による類洞の著明な拡張を認めた。

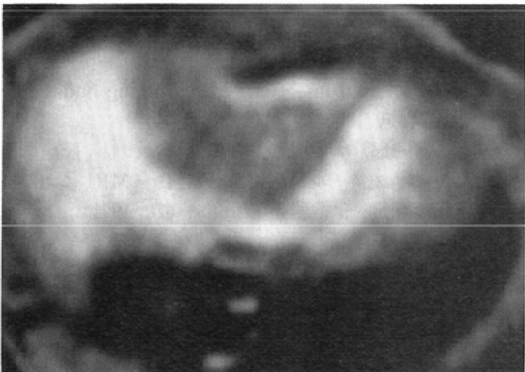
MR 像：全例 T1強調画像で低、T2強調画像では高信号を呈した、dynamic MRI では凝固壊死部は増強されなかった。単純 CT では全例凝固壊死部は low density を呈した。



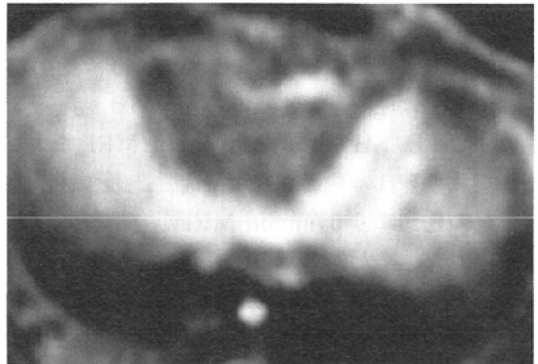
A



B



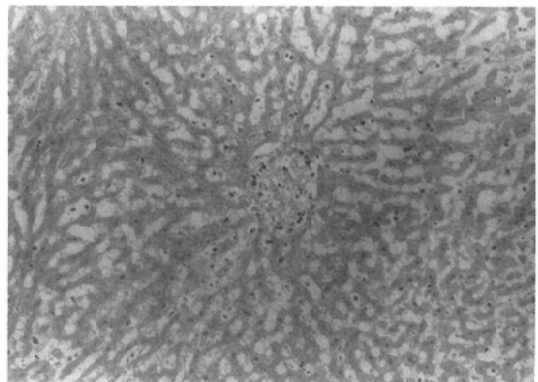
C



D



E



F

Fig. 1 MR imaging after ethanol injection. T1WI (A), T2WI (B), precontrast TURBO-FLASH image (C), early phase TURBO-FLASH image 5 seconds later (D), delayed phase TURBO-FLASH image 20 seconds later (E), Microscopic findings after ethanol injection. H.E. $\times 100$ (F)

考 察

切除不能肝細胞癌症例に対するエタノール局注療法後の効果判定における MR の有用性、およびその MR 信号強度の変化は報告されているものの^{1)~3)}、その多くは2ないし3カ月後、あるいは半年後と比較的時期が経ったものである。しかし、実際の臨床の場においては早期の効果判定を行うことが望まれる。この場合、正常肝実質での信号強度の変化も知ることが重要であるが、正常肝実質でのエタノール局注後早期の変化をとらえた MR, dynamic MR 像の報告はない。エタノールの強い脱水凝固作用により凝固壊死に陥った腫瘍部が、T1強調像で周囲肝実質と比較して等から高信号、T2強調像では低信号を呈するとの報告が多いが^{1)~3)}、今回検討では凝固壊死に陥った正常肝実質は T1強調像で低、T2強調像で高信号を呈し腫瘍での MR 像の変化とは全く異なる結果となった。この正常肝での所見は無治療の腫瘍の信号強度に非常に類似しているものであり、効果判定に際しては注意を要するものと思われた。一方、TURBO-FLASH 法による dynamic MRI ではこれら凝固壊死部は造影されず、通常造影される腫瘍部との鑑別には dynamic MRI が有用であると考えられた。また、これら信号強度を呈する原因として病理組織像から、拡張した類洞内にエタノールの強い脱水作用により、凝固壊死を免れた周囲正常肝実質からの引水作用、その結果としての拡張類洞内への水分貯留、あるいはエタノール

そのものの残存が原因であろうと推測されたが、この問題に関してはさらに検討、実験を加えていく必要があるものと思われた。また、これら MR 所見がエタノール局注後後期にも認められるものかどうかにもさらに検討する必要があると考える。

ま と め

家兎5匹を用い正常肝にエタノールを局注し早期の MR 像の変化を検討した。

1. 全例凝固壊死部は T1強調像で低、T2強調像で高信号を呈し、腫瘍の信号強度に類似するものであった。
2. dynamic MRI では凝固壊死部では造影効果を認めなかった。
3. エタノール局注後早期の MR 像の信号強度の原因に、拡張した類洞内での水分あるいはエタノールの貯留が推測された。

文 献

- 1) Sandro S, Tito L, Alessandro D: Small hepatocellular carcinoma treated with percutaneous ethanol injection: MR imaging findings. *Radiology* 180: 333-336, 1991
- 2) 山本普一郎, 大元謙治, 井出口清治, 他: 肝癌に対するエタノール局注療法(PEIT)-MRI による壊死の判定一, 臨放, 36: 665-670, 1991
- 3) 山本普一郎, 高取敬子, 大元謙治, 他: 肝細胞癌のエタノール局注療法における MRI 臨床画像, 6: 78-82, 1990
- 4) 江原正明, 北 和彦, 杉浦信之, 他: 経皮的エタノール注入療法(PEI)による小肝細胞癌の治療, 日本臨床, 49: 205-209, 1991