

Title	肝細胞癌に対する経皮的エタノール局注療法- Gadolinium混合によるエタノール拡散領域の評価-
Author(s)	松村, 和宣; 清田, 啓介; 井口, 秀人 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1996, 56(7), p. 517-519
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20358
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

肝細胞癌に対する経皮的エタノール局注療法

— Gadolinium混合によるエタノール拡散領域の評価 —

松村 和宜 清田 啓介 井口 秀人 田橋 賢也
 弘田まこと 羽生 泰樹 高桜竜太郎* 大中 恭夫* 古川 顕**

大阪府済生会野江病院消化器科 同放射線科*
 滋賀医科大学放射線科**

**A Preliminary Study of Percutaneous
 Ethanol Injection Therapy for
 Hepatocellular Carcinoma
 : Evaluation of the ethanol diffusion area by
 the ethanol mixed with Gadolinium**

Kazuyoshi Matsumura, Keisuke Kiyota,
 Hideto Inokuchi, Yoshiya Tahashi,
 Makoto Hirota, Yasuki Habu, Ryutaro Takazakura*,
 Yasuo Ohnaka* and Akira Furukawa**

To evaluate the ethanol diffusion area after Lipiodolization in 3 patients with advanced HCC treated by Lipiodolization-PEIT combination therapy, 99.9% ethanol mixed with Gadolinium was used for PEIT (Gd-PEIT). T1-weighted MR images were obtained 1hr after Gd-PEIT. The area of homogeneous hyperintense change on T1-weighted MR images was taken to be the ethanol diffusion area. In all 3 patients, homogeneous hyperintensity throughout the tumor over the capsule was recognized on T1-weighted MR images after treatment.

The results suggest that T1-weighted MR images after Gd-PEIT provide a valuable tool by which to directly evaluate the ethanol diffusion area for advanced HCC treated by Lipiodolization followed by PEIT.

Research Code No. : 514.9

Key words : HCC, PEIT, MRI

Received Jan. 25, 1996 ; revision accepted Mar. 19, 1996
 Department of Gastroenterology and Radiology*, Osaka Saiseikai Noe Hospital
 Department of Radiology**, Shiga University of Medical Science

はじめに

進行肝細胞癌に対して肝動脈塞栓術(transcatheter arterial embolization, 以下TAEと略)が広く施行されているが, TAE単独では全ての癌細胞を死滅させることは困難とされ, その根治性には限界があるとされる¹⁾. 最近中村らにより腫瘍数3個以内, 結節型の進行肝細胞癌に対しTAEに経皮的エタノール局注療法(Percutaneous ethanol injection therapy, 以下PEITと略)を併用することによる臨床的有用性が報告されている^{2), 3)}. しかしながら, TAE後のリピオドール等の影響でエタノールの拡散領域の評価に難渋することがある.

今回, われわれはエタノールにMRI造影剤Gadoliniumを混合するGd-PEITを考案し, MRIを用いてリピオドール抗癌剤懸濁液肝動注(以下Lipiodolizationと略)-PEIT併用療法におけるLipiodolization後のエタノールの拡散領域の評価について検討したので報告する.

対象と方法

対象は超音波, CT, MRIおよび血管造影において肝細胞癌と診断された症例で, 結節型, 腫瘍数3個以内であり, 門脈塞栓, コントロール不能の腹水, 著明な出血傾向のない3症例である. 超音波, CT, MRI, 血管造影後Lipiodolizationを施行した. Lipiodolizationはリピオドールと塩酸エピルピジンを懸濁しSegmental-Lipiodolizationを施行した.

Lipiodolization施行1週間後単純CTにてLipiodolizationの効果判定を行い, Lipiodolization施行2~4週間後よりGd-PEITを週1~2回の割合で施行した.

Gd-PEITの方法は, 沸騰した99.9%エタノール50mlにMRI造影剤マグネビスト®(Dimeglumine gadopentetate)0.1mlを加えマグネビスト®500倍希釈液を作製した⁴⁾. (エタノールは急激に沸騰させると燃焼するので注意する)その後, 超音波ガイド下に経皮的に21G-PEIT針(八光商事)を用いて腫瘍を穿刺しGd混合エタノールを注入した. 腫瘍全域が高エコー化するまで繰り返し施行した. Gd-PEIT施行1時間後にT1強調MR像を撮影した.

機種は横河メディカル社製VECTRA0.5Tを用い, SE法に

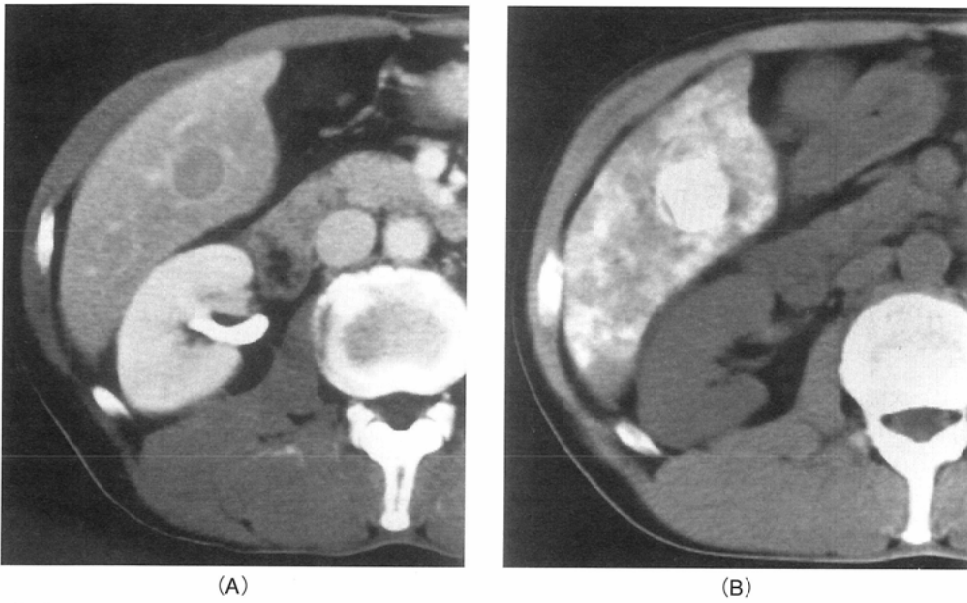


Fig.1
 (A) Contrast enhancement CT scan before Lipiodolization: nodular type HCC 2.0cm in diameter was seen in S6.
 (B) Plane CT after Lipiodolization: good accumulation of Lipiodol was seen in the tumor.

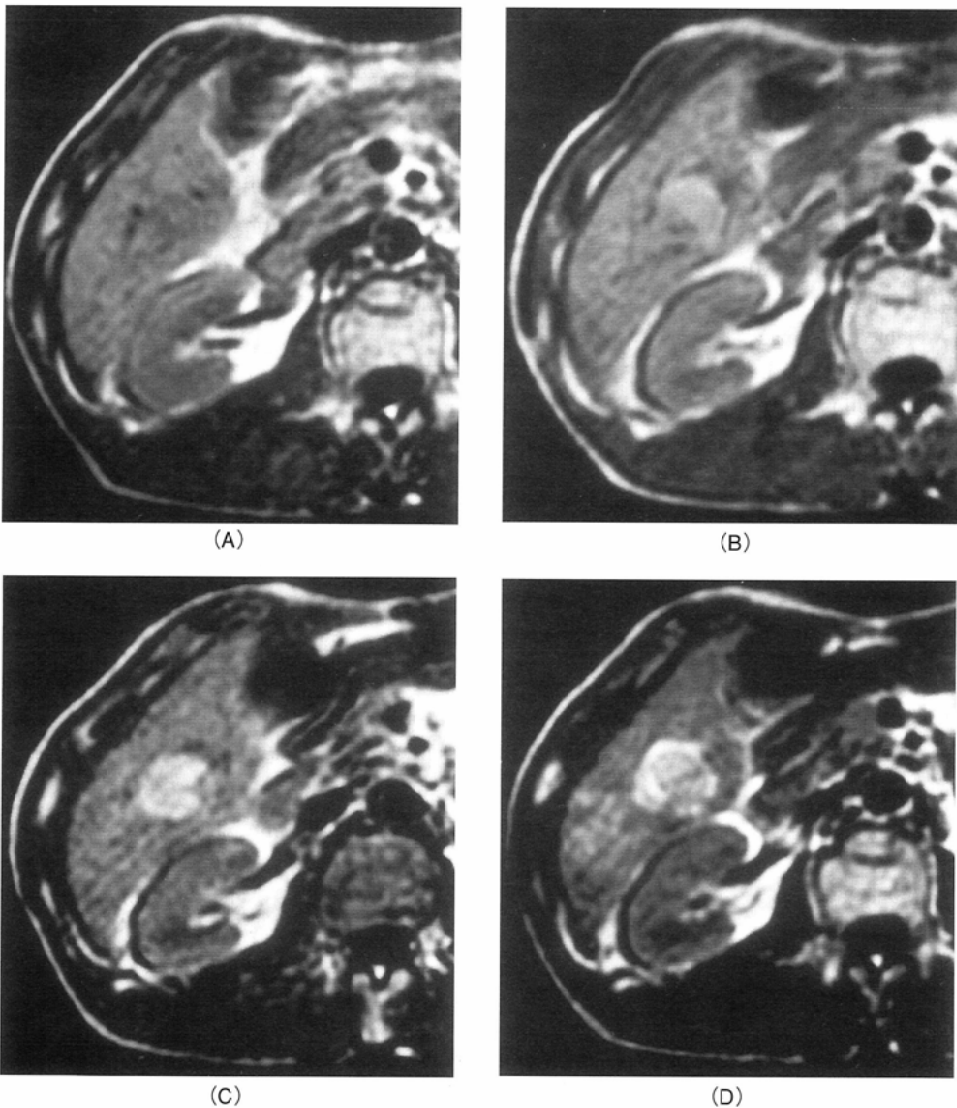


Fig.2
 (A) T1-weighted MR image before Lipiodolization : the lesion was isointense.
 (B) T1-weighted MR image after Lipiodolization: partial hyperintensity was seen in the isointense tumor.
 (C) T1-weighted MR image after first Gd-PEIT: homogeneous hyperintensity in the tumor was recognized.
 (D) T1-weighted MR image after last Gd-PEIT. (three times, with total 11 ml ethanol mixed with Gadolinium): homogeneous hyperintensity over the ringed hypointense band was recognized, which suggested that ethanol had spread throughout the tumor over the capsule.

て撮影条件は480/18/2(TR/TE/Excitation)とした。T1強調MR像にて高信号化した領域をエタノールに溶解したGadoliniumの造影効果を受けた領域とし、エタノールの拡散領域と考えた。腫瘍全域がT1強調MR像にて高信号化するまでGd-PEITを繰り返した。

結 果

3例における治療前のT1強調MR像にて腫瘍は低～等信号を示した。3例ともTAE後リピオドールが腫瘍内に良好に集積し、1例ではT1強調MR像にて信号強度に変化はなかったが、2例では腫瘍の信号強度は若干上昇し低～高信号が混在する像を示した。全例においてGd-PEITによる治療終了後のT1強調MR像にて被膜を越えて腫瘍全域に均一な高信号化が認められた。

造影CT, Dynamic MRIにても明らかな腫瘍の残存は認めなかった。副作用として軽度の疼痛と一過性の肝障害を認めた。代表的な例を図に示す(Fig.1, 2)。

考 察

進行肝細胞癌に対するLipiodolization-PEIT併用療法において、治療の主体はPEITによる腫瘍への直接的な凝固壊死効果であり、LipiodolizationはPEITに先行して行うことにより1)腫瘍の血流を低下しエタノールの拡散をスムーズにす

る。2)肉眼的に診断できない腫瘍を治療できる。という補助的な意味が強いとされる。

しかし、Lipiodolizationの効果判定として単純CTが施行されているが、その後に行われるPEITの効果判定として施行される造影CT, 超音波, Dynamic MRIはTAEによる腫瘍血流の低下やリピオドールの影響を受けており、エタノールの拡散領域を正確に評価しているとはいえず、治療の中心となるPEITの効果判定は満足できるものではない⁵⁾。Gd-PEITを施行しMRIを用いてLipiodolization後のエタノールの拡散領域を正確に評価することにより、Lipiodolization-PEIT併用療法における治療の中心であるPEITの正確な効果判定が可能となる。これにより腫瘍が残存しやすいとされる被膜近傍、隔壁周囲を含め被膜を越えて腫瘍全域にPEITの効果を及ぼすことが可能となり、腫瘍の残存をなくし、局所再発率を下げうる可能性があると考えられる。

また症例は少ないが、エタノールの拡散について下記のこと判明した。

従来よりエタノールの拡散は隔壁、被膜により規定されているが、Lipiodolization後リピオドールが十分に集積した腫瘍組織内ではエタノールはスムーズに拡散し、PEITの回数を重ねることによりエタノールは被膜を越えて腫瘍全域に容易に拡散した。

今後の課題としてエタノールが拡散したと考えられたMRIでの高信号化領域の病理組織学的検討が必要と思われる。

文 献

- 1) Shuichiro Shiina, Kazumi Tagawa, Yasuro Niwa, et al : Percutaneous ethanol injection therapy for hepatocellular carcinoma: results in 146 patients. *AJR* 160 : 1023-1028, 1993
- 2) 中村三郎：肝細胞癌に対するTAE-PEIT併用療法の検討—TAE単独療法との比較—。 *横浜医学* 44 : 21-28, 1993
- 3) Hideo Tateishi, Masakatsu Kinuta, Junkou Fukukawa, et al : Follow-up study of combination treatment (TAE and PEIT) for unresectable hepatocellular carcinoma. *Cancer Chemotherapy Pharmacol* 33 (Suppl) : S119-S123, 1994
- 4) マグネビスト500倍希釈(生理食塩水, エタノール)・沸騰液の安定性試験結果報告書：日本シエーリング株式会社研究開発本部研究部 (Personal communication)
- 5) 原田幹彦, 山下康行, 山本宏昭, 他：肝癌動注Lipiodolの定量的画像評価—MRI信号強度の評価を加えて—。 *日本医放会誌* 53 : 903-910, 1993