

研究速報

肝硬変偽小葉のMRI像—剖検肝における 鉄沈着の検討

東京大学医学部放射線医学教室

*東京大学医学部第2外科学教室

**東京大学医学部病理学教室

大友 邦 板井 悠二 大友裕美子***

志賀 淳治** 南 学 飯尾 正宏

（平成元年2月21日受付）

（平成元年3月10日最終原稿受付）

MRI Demonstration of Pseudolobules of Liver Cirrhosis —Particular Reference to Iron Deposits on Autopsied Specimens—

Kuni Ohtomo, Yuji Itai, Yumiko Ohtomo***, Junji Shiga**,
Manabu Minami and Masahiro Iio

Department of Radiology, University of Tokyo, Faculty of Medicine

*Second Department of Surgery, University of Tokyo, Faculty of Medicine

**Department of Pathology, University of Tokyo, Faculty of Medicine

Research Code No. : 514.9

Key Words : Liver cirrhosis, MRI, Pseudolobule, Hemosiderin

MRI was performed on formalin-fixed autopsied liver specimens of nine patients with liver cirrhosis. Tiny low-intensity nodules were demonstrated in four specimens, in which microscopic examination revealed hemosiderin deposits in pseudolobules. In one specimen with mild hemosiderin deposits, low-intensity nodule was not seen on MRI. This result suggests that there is a close relationship between MRI demonstration of low-intensity nodules and iron deposits in pseudolobules of liver cirrhosis.

緒 言

我々は肝硬変症例ではMRIで高率に肝内に多数の低信号の小結節が描出されることを経験し、これらが肝硬変の偽小葉（又は再生結節）の一部に相当する可能性が高いことを報告した¹⁾。今回は低信号の小結節の病理学的背景を調べるため、剖検肝を用いex vivoのMRI像と偽小葉における鉄沈着の関係を検討し有用な知見を得たので報告する。

対象と方法

対象は9例の肝硬変症例で（Table 1），静磁場強度1，5Teslaの超伝導MRI装置を用い，ホル

マリン固定した剖検肝のex vivoのMRI像を得た。剖検からMRIまでの期間は39カ月の1例を除き12カ月以内であった。用いたスピンエコー法（以下SE法）のTR/TE(msec)は250，400，600/17と，2000/28，75でありスライス厚5mm，マトリックス256×256，FOV50cm，NEX1の条件下で撮像した。撮像後血管走行などを参考とし得られたMRI像に近い断面を得るため剖検肝をスライスし，プレバート用のブロックを切り出した。なおMRIで低信号の結節が描出された症例ではそれらが存在する部分を切り出した。鉄染色はペルリン青法のパールス法²⁾で行ない，顕微鏡的に

Table 1 Summary of 9 cases

Case no.	Age and sex	Liver cirrhosis		Iron deposits		Low-intensity nodules on MRI	
		Etiology	Type	Pseudo-lobules	Septi	Demonstration	Size(mm)
1	61 F	unknown	B(mesonodular)	—	—	—	
2	65 M	unknown	B(mesonodular)	+	±	+	3-8
3	49 M	unknown	B'(mesonodular)	+	±	+	3-5
4	54 M	unknown	B(mesonodular)	—	—	—	
5	60 M	non-A non-B	B(mesonodular)	+	—	+	3-5
6	56 M	hepatitis B	B(mesonodular)	—	—	—	
7	50 M	hepatitis B	B(macronodular)	+	±	+	5-10
8	53 M	non-A non-B	B(micronodular)	±	—	—	
9	44 M	unknown	B(mesonodular)	—	—	—	

*±: mild +: moderate ++: marked

偽小葉の鉄沈着の有無を検討した。

結 果

顕微鏡的に肝硬変の偽小葉に鉄沈着を認めた5例中4例でMRIで肝内に散在する低信号の小結節が描出され、鉄沈着のなかった4例ではMRIで低信号の小結節は見られなかった。また鉄沈着

が認められたがMRIで小結節が見られなかった1例は鉄沈着が他の4例と比較して軽度であった。低信号の小結節の描出は4例中3例でTR/TE(msec)250/17及び400/17のSE像で最も明瞭で、他の1例では2000/75で明瞭であった(Fig. 1, 2)。

考 察

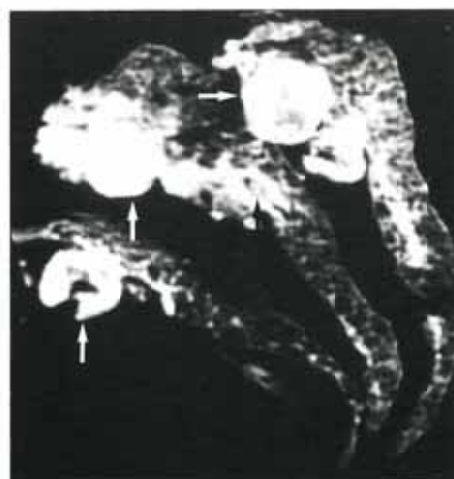
今回用いた鉄染色のベルリン青法は組織内鉄のうちヘモジデリンを青い顆粒状に染める方法である²⁾。ヘモジデリンは常磁性体である3価の鉄イオンと蛋白の複合体で、肝臓に沈着した場合(ヘモジデロージス)MRIのSE像における肝臓の信号強度が低下することが知られている³⁾。した



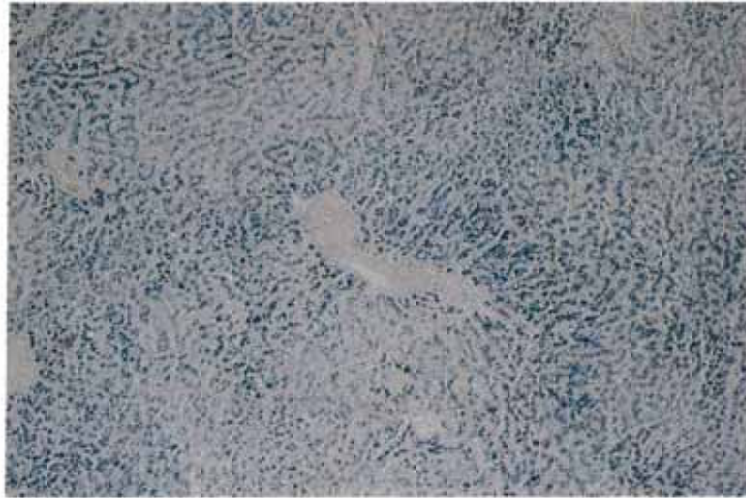
Fig. 1 Case 2. spin echo 250/17 image. A number of tiny low-intensity nodules are seen.



2a



2b



2c

Fig. 2. Case 7.

- a) Gross pathology
- b) Spin echo 400/17 image. Cirrhotic liver is composed of 5 to 10mm sized low-intensity nodules.
- c) Berlin-blue stain. Marked hemosiderin deposits in pseudolobules are demonstrated. Arrows in a) and b): hepatocellular carcinoma.

がって自験例でもヘモジデリンの沈着が原因で肝硬変偽小葉のSE法における信号強度が低下し、低信号の小結節として描出された可能性が高い。鉄沈着以外に偽小葉が低信号域に描出される機序として周囲の線維性隔壁と比較して細胞外液を中心とした水分量が少ないことが考えられる⁹⁾。しかしこれについてはホルマリン固定した剖検肝を用いた結果からは検討できず、今後固定前の新鮮な剖検肝又は非腫瘍部を広範に含む肝切除標本を用いてex vivoのMRI像を得て、鉄沈着以外でも偽小葉が低信号域として描出されるか否かを検討する必要がある。

いずれにせよMRIの肝硬変偽小葉に対する描出機序並びに描出能を詳細に検討していくこと

は、肝硬変自体の診断だけでなく肝癌類似病変としての再生結節の鑑別診断にも有用であると考えられる。

文 献

- 1) Itai Y, Ohnishi S, Ohtomo K, et al: Regenerating nodules of liver cirrhosis: MR imaging. *Radiology* 165: 419-423, 1987
- 2) 病理技術マニュアル3—病理組織標本作成技術(下)一、染色法, p137, 医歯薬出版, 1981, 東京
- 3) Brasch RC, Wesbey GE, Gooding CA, et al: Magnetic resonance imaging of transfusional hemosiderosis complicating thalassemia major. *Radiology* 150: 767-771, 1984
- 4) Mitchell DG, Burk DL, Vinitzki S, et al: The biophysical basis of tissue contrast in extra-cranial MR imaging. *AJR* 149: 831-837, 1987