

超常磁性体酸化鉄粒子造影剤投与後3D-MRAによる 肝癌・門脈・肝静脈同時描出法

小野 幸彦 丸川 太朗 足利竜一郎 井上 正昭
藤井 廣一 荒木 裕 石田 修

近畿大学医学部放射線医学教室

Three-dimensional MR Angiography of HCC and Portal and Hepatic Veins Using Superparamagnetic Iron Oxide

Yukihiko Ono, Taro Marukawa,
Ryuichiro Ashikaga, Masaaki Inoue,
Kouichi Fujii, Yutaka Araki and Osamu Ishida

We examined a new MR technique for obtaining 3D-MRA images of the liver that simultaneously depicts HCC and the portal and hepatic veins. Five patients with clinically suspected HCC were studied with superparamagnetic iron oxide (SHU-555A) used as a negative contrast medium for the liver. In our study, a 3D-rotational display was provided on the CTR monitor from 2D-TOF images by computed reconstruction, clearly showing HCC and portal and hepatic veins on the same image. Our method was found to be of great value in planning surgery of the liver.

はじめに

超常磁性体酸化鉄粒子は網内系に取り込まれ腫瘍と肝実質に強いコントラストをつけ、腫瘍描出能の向上が可能である。そこで今回3D-MRAを用いて、超常磁性体酸化鉄粒子造影剤投与後の肝癌、門脈、肝静脈同時描出画像を作成したので報告する。

対象、方法

対象は超音波検査および造影ヘリカルCT検査で肝癌疑いと診断された5例、6病変で、男性4例、女性1例、年齢は57-69歳で平均63.2歳、腫瘍径は1.0-5.0cmである。使用装置は東芝VISART 1.5Tで、第3相臨床治験薬SHU555A(日本シェーリング)投与前後のプロトコル撮像後に、2D-TOF法($TR/TE/\text{flip angle} = 22/9/20^\circ$) 9スライス、スライス厚=5.0mm ギャップ=0.0mm FOV=35cm 128×256 34secの条件で撮像し、得られた画像からMIP(Maximum Intensity Projection)法により腫瘍、門脈、肝静脈の3D像を作成し多方向からの観察が可能なマルチフレームでの回転表示を行った。

結 果

原画像では全例で門脈の2次分枝あるいはより末梢まで、肝静脈では右、中、左肝静脈を描出することができ、また腫瘍は肝癌の存在が否定された1例を除いた残りの4例、2cm以上の5病変で描出でき、MIP法により腫瘍と近接する門脈、肝静脈の立体的位置関係を把握できた(Fig.1)。

考 察

超常磁性酸化鉄は網内系に摂取され強力なT2短縮効果を有し、肝悪性腫瘍症例において検出能向上が報告されている¹⁾。今回使用したSHU555Aは超常磁性酸化鉄とカルボキシデキストラン複合体の安定なコロイド液である。本剤のコロイド鉄粒子は生体内で網内系に取り込まれた後、分解

Research Code No. : 503.9

Key words : MR angiography, Contrast media, Liver, Neoplasm

Received Jul. 7, 1997; revision accepted Dec. 10, 1997

1) Departments of Radiology, Kinki University School of Medicine

され鉄代謝系に入り生体内で利用される特徴がある。本剤はドイツにおける臨床第2相試験において安全性および肝MRIでの有効性が確認されており²⁾、本邦でも臨床治験が進行している。また、近年CTやMRIによる3D画像の作成が可能となり、門脈と肝静脈の同時描出法も報告されている³⁾。しかし、肝癌と門脈および肝静脈の同時描出を簡便に行った報告は見られない。今回われわれが行った方法は、超常

磁性体造影剤投与により肝の信号強度を低下させ、血管および腫瘍と肝実質とに強いコントラストをつけることにより、2D-TOF法による34秒の息止め撮像のみで腫瘍と門脈および肝静脈を同時に描出し、また回転表示も利用することにより、それぞれの位置関係を鮮明かつ3次元的に描出でき、特にIVRや肝切除術前のシミュレーションとして有用と考えられた。

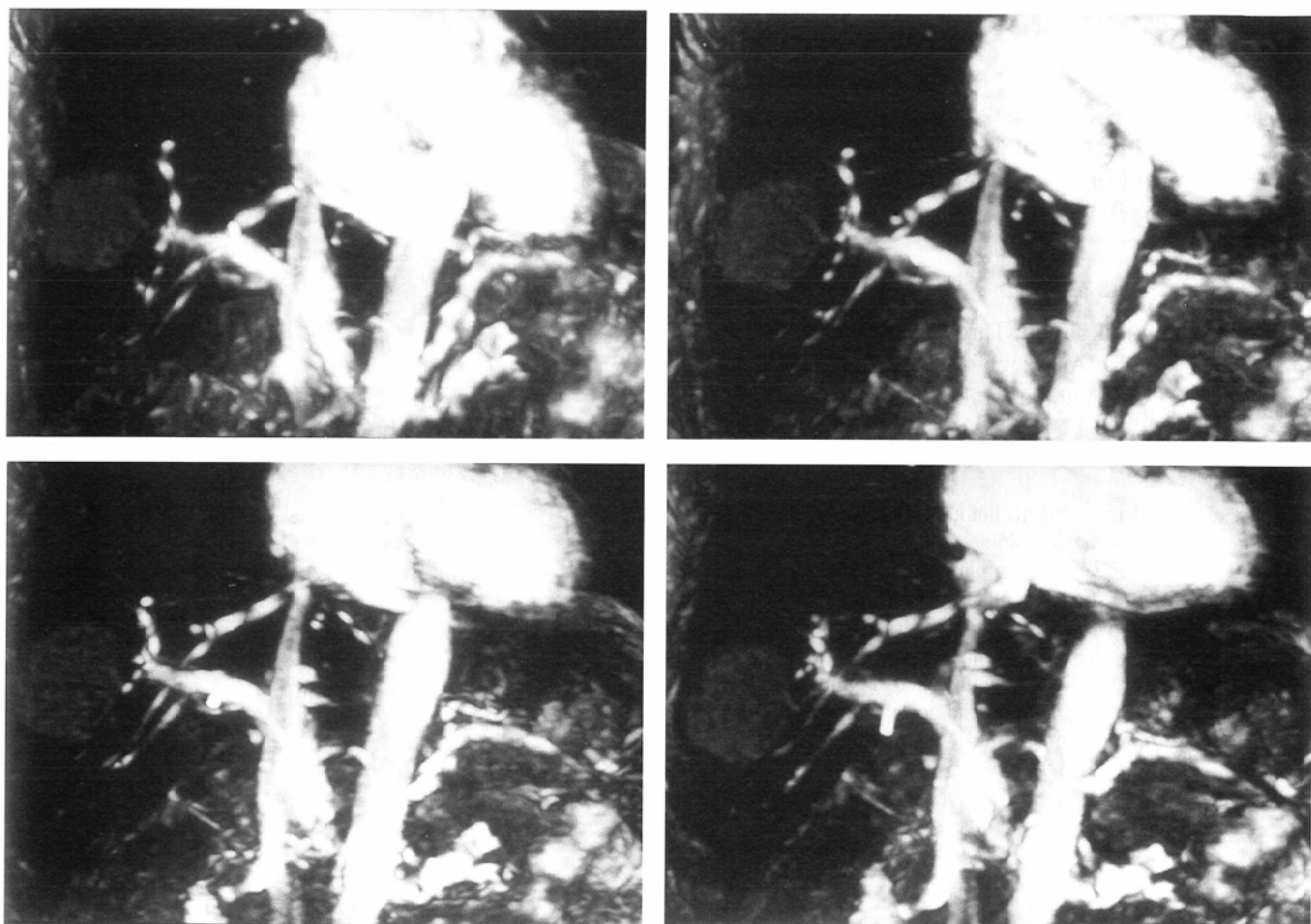


Fig.1 64/M. 3D-rotational images of the liver from 2D-TOF images by computed reconstruction, clearly showed HCC (S5), portal and hepatic veins on the same image.

文 献

- 1) Stark DD, Weissleder R, Elizondo G, et al: Superparamagnetic iron oxide: Clinical application as a contrast agent for MR imaging of the liver. *Radiology* 168: 297-301, 1988
- 2) Peter R, Ernst JR, Heike ED, et al: Clinical results with Revovist: A phase 2 clinical trial. *Radiology* 195: 489-496, 1995
- 3) Yamashita Y, Mitsuzaki K, Miyazaki T, et al: Gadolinium-enhanced breath-hold three-dimensional MR Angiography of the portal vein: Value of the Magnetization prepared rapid acquisition gradient-Echo sequence. *Radiology* 201: 283-288, 1996