

肝癌肝动脉栓塞化疗后磁共振成像检查特征

王佳 钟燕 王燕 叶慧义

Magnetic resonance findings of hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization WANG Jia*, ZHONG Yan, WANG Yan, YE Hui-yi. * Department of Radiology, PLA General Hospital, Beijing 100853, China
Corresponding author: YE Hui-yi, Email: yehuiyi301@yahoo.com.cn

【Abstract】 Hepatocellular carcinoma (HCC) is one of the most common causes of cancer death worldwide. Although surgical resection offers a better curative option than nonsurgical treatments, it is not an option for the majority of patients with poor hepatic function or at an advanced stage when diagnosed. Transcatheter arterial chemoembolization (TACE) is an alternative and effective nonsurgical treatment for HCC. Evaluation of the effect of TACE is important to develop a best therapeutic strategy. From January 2009 to December 2010, 28 patients with HCC received TACE at the PLA General Hospital, and the results of magnetic resonance imaging (MRI) were analyzed. Fifty-one lesions were detected and the maximum diameter of the lesions was 14.7 cm. Twenty-eight lesions in 16 patients which showed variable signal intensity on T₁- and T₂-weighted images and iso- or hypointensity on diffusion-weighted image (DWI) had no enhancement. Five lesions of 10 tumors in four patients had focal enhancement in the first MRI after TACE that displayed hyperintensity on DWI. Eight patients had been found with tumor recurrence or metastasis when they received MRI for the second time. The recurrent, residual and intrahepatic metastatic tumors enhanced rapidly at dynamic early phase scanning and demonstrated hyperintensity on T₂-weighted images.

【Key words】 Liver neoplasms; Transcatheter arterial chemoembolization; Magnetic resonance imaging

【关键词】 肝肿瘤; 肝动脉栓塞化疗; 磁共振成像

肝癌是常见的可以致患者死亡的疾病之一。尽管手术切除是其有效的治疗手段,但由于大多数患者确诊时已为晚期等原因,无法选择手术治疗。TACE 是一种有效的非手术治疗方法,已广泛应用于临床。Lim 等^[1]的研究结果证实,TACE 能有效延

长肝癌患者的生存时间。本研究回顾性分析 2009 年 1 月至 2010 年 12 月解放军总医院放射科收治的 28 例原发性肝癌患者的临床资料,旨在总结肝癌患者行 TACE 后的 MRI 检查表现特征,评估其疗效,指导再次治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组原发性肝癌患者 28 例,男 25 例,女 3 例;年龄 36~84 岁,平均年龄 55.3 岁。活组织病理检查确诊 2 例,临床确诊 26 例^[2]。28 例患者共有 51 个病灶,病灶直径 1.0 cm~14.7 cm,平均直径 4.1 cm。27 例患者为病毒性肝炎(2 例为丙型病毒性肝炎、25 例为乙型病毒性肝炎),1 例无肝炎病史;1 例患者表现为短期内体质量明显减轻,9 例患者表现为不同程度右上腹不适或疼痛,18 例患者无阳性体征,为行体格检查时发现。实验室及辅助检查:15 例患者 AFP 升高,4 例患者 GGT 升高;28 例患者术前均接受过除 MRI 外 2 种以上影像学检查并有阳性发现。

1.2 设备和方法

MRI 检查采用美国 GE 公司生产的 1.5T 或 3T Singa Excite HD MR 扫描机,体部表面线相控阵线圈,对比剂为离子型对比剂钆喷替酸葡甲胺(gadopentetate dimeglumine, Gd-DTPA)。全肝脏范围行轴位呼吸触发脂肪抑制 T₂WI、双回波屏气梯度扰相 T₁WI 及弥散加权成像扫描;动态增强扫描采用轴位屏气脂肪抑制的肝脏快速三维容积采集序列,高压注射器以 2 ml/s 速度经静脉注入 Gd-DTPA(用量为 0.1 mmol/kg),20~25 s 后开始行第一时相扫描(动脉期),间隔 5~10 s 行门静脉期扫描,5~6 min 后行延迟扫描。

1.3 影像学分析

每例患者行 TACE 后接受 2 次及以上 MRI 检查。第 1 次 MRI 检查在患者行 TACE 后 1~3 个月进行,4~9 个月行第 2 次 MRI 检查。由 2 位经验丰富的 MRI 医师根据以下 2 个方面评估每例肝癌患者行 TACE 后的 MRI 平扫和时相动态增强扫描图

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2011.03.026

基金项目:军队十一五面上项目(06MA249)

作者单位:100853 北京,解放军总医院放射科(王佳、钟燕、叶慧义),介入放射科(王燕)

通信作者:叶慧义,Email: yehuiyi301@yahoo.com.cn

像:(1)与周围正常肝脏组织比较,病灶在 T_1 WI、 T_2 WI、弥散加权成像及动态增强扫描 T_1 WI 的信号表现。(2)分析病灶信号的变化。

2 结果

全组患者随访 6~9 个月。随访期间,16 例患者的 28 个病灶始终未见实性强化,上述病灶信号混杂多样: T_2 WI 表现为低信号 21 个,等信号 2 个,稍高信号 5 个; T_1 WI 表现为高信号 17 个,等信号 9 个,稍低信号 2 个;弥散加权成像低信号 11 个,等信号 8 个,稍高于肝实质信号 9 个;增强扫描 T_1 WI 病灶均未见实性强化,其中 11 个病灶见环形强化。患者行 TACE 前后 MRI 检查结果见图 1。4 例患者 10 个病灶中的 5 个病灶在行 TACE 后 1 个月第 1 次 MRI 检查中见动脉期见病灶周边结节样强化,提示病灶坏死不彻底,存在血供(图 2)。8 例患者在行 TACE 后 3 个月第 2 次 MRI 检查中出现与原发病灶信号相似的病灶,表现为 T_1 WI 呈低信号, T_2 WI 呈高信号,弥散加权成像呈明显高信号,动态增强扫描 T_1 WI 动脉期强化,门静脉期及延迟期廓清(快进快出)的特点,高度提示病灶复发(图 3)。复发病灶和残留病灶血供丰富,再次行 TACE,术中数字减影血管造影术(digital subtraction angiography, DSA)检查见多发团片状病灶染色。

3 讨论

目前,手术切除和肝移植被认为是治疗肝癌最

有效的方法。然而,由于多数患者确诊时已是晚期,并伴有肝内、外器官转移或大血管侵犯或肝内多发病灶,肝功能受损严重及不可逆的肝硬化持续存在而无法行手术治疗。因此,姑息疗法如 TACE、RFA 等成为这些患者选择的治疗方法^[2]。其中得到广泛应用的是 TACE^[1]。MRI 检查不受 CT 成像中碘油聚集影响,可直接观察病灶信号,因此,能更好地检出残留病灶和出现在病灶边缘的新病灶,使判断的准确性增加^[3]。

有文献报道,单一平扫 T_1 WI 对于评估 TACE 后病灶坏死情况具有局限性;在平扫 T_2 WI 上表现为较均匀低信号被认为对判断病灶完全坏死有提示作用,相反若 T_2 WI 上病灶内出现高信号则提示病灶残留;而在对增强扫描 T_1 WI 的长期随访中发现,当病灶无强化时,可诊断为病灶完全坏死,反之可能是病灶残留^[4-5]。近年来,弥散加权成像已被广泛应用于肝癌 TACE 后随访,并正在成为影像学医生评估治疗效果的有效工具。TACE 后,病灶除表现为逐渐缩小、强化程度逐渐减弱以外,其在弥散加权成像上信号也在减低,如若仍呈高信号,则提示病灶残留或复发^[3-6]。

本研究结果显示,28 例患者行 TACE 后,两次 MRI 复查均无强化的 28 个病灶中, T_2 WI 上信号多种多样,其中 21 个病灶表现为以低信号为主、5 个稍高信号、2 个等信号。 T_2 WI 上低信号提示凝固性坏死,而高信号通常与病灶残留相关。然而,肝癌患

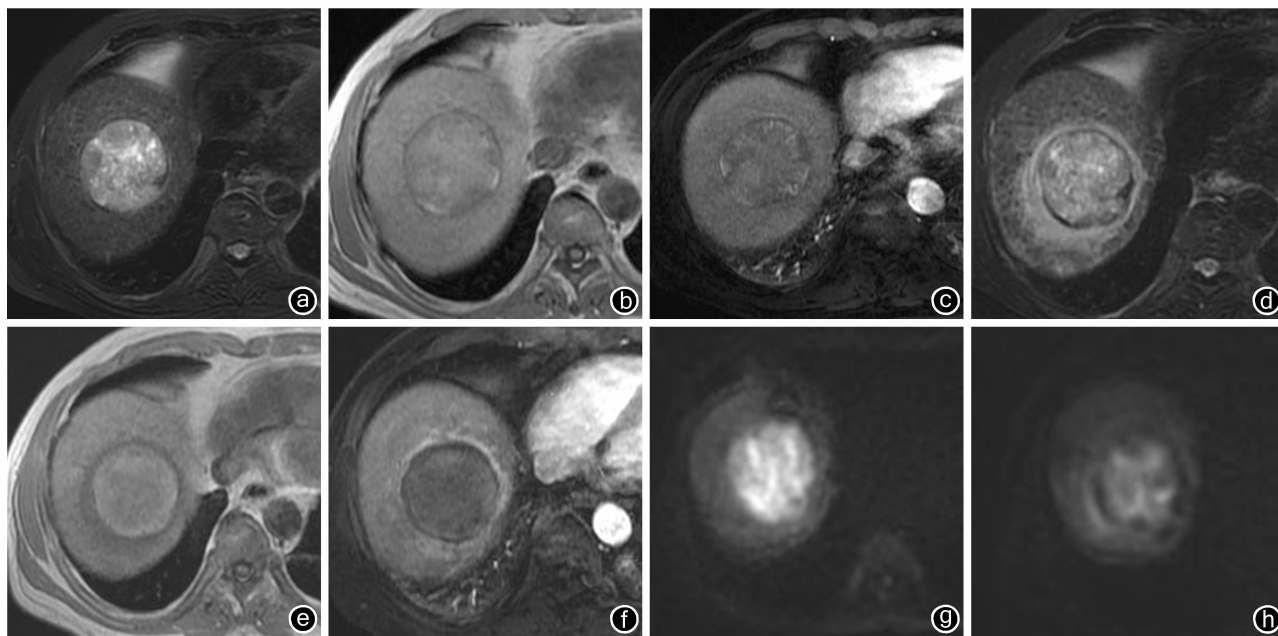


图1 肝癌患者行 TACE 前后 MRI 检查结果 a~c:患者 TACE 前图像; d~f:患者 TACE 后 1 个月图像; d:平扫 T_2 WI,肝右叶类圆形混杂稍高和低信号,周边见“晕”高信号; e:平扫 T_1 WI,病灶呈稍高和等信号,环以稍低信号; f:动态增强扫描动脉期病灶内部未见强化,边缘见薄层强化影; g~h:肝癌患者行 TACE 前后 1 个月的弥散加权成像图像,病灶信号明显降低

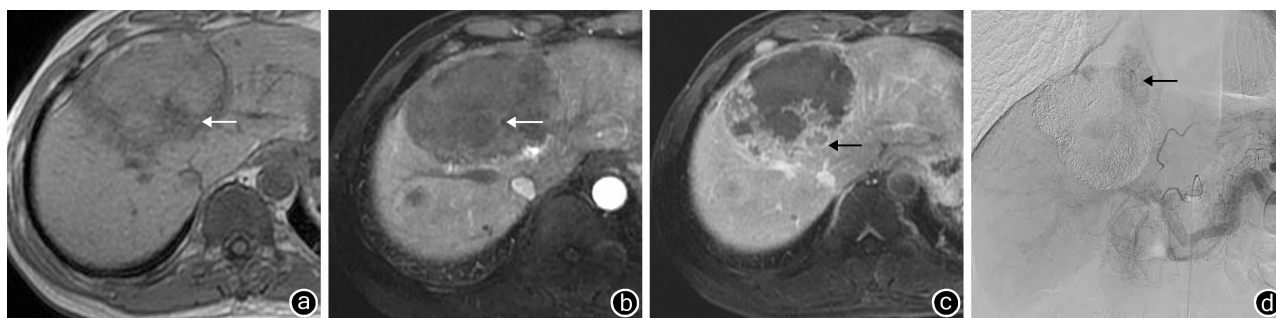


图2 肝癌患者行 TACE 后 1 个月 MRI 检查结果 a:平扫 T₁WI,病灶以等信号为主(←); b:动态增强扫描动脉期,病灶绝大部分未见强化,后缘见小片状强化结节(←); c:延迟期,强化结节廓清(←); d:选择性动脉造影显示病灶染色(←)

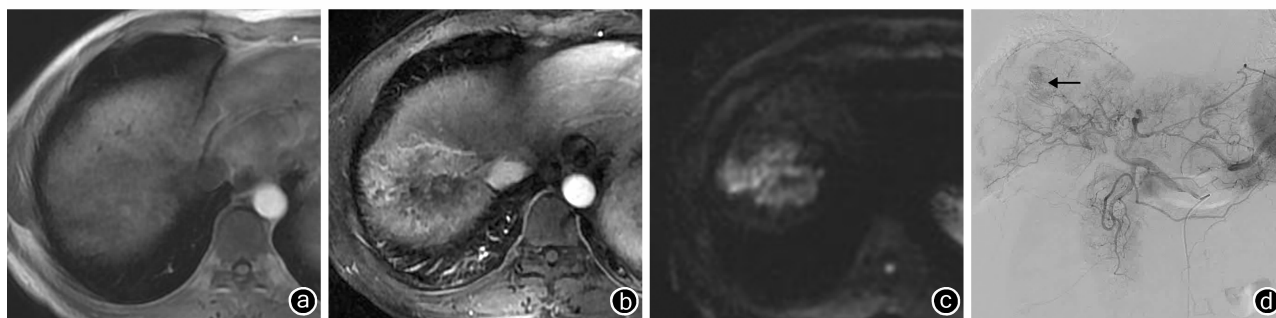


图3 肝癌患者行 TACE 后 3 个月第 2 次 MRI 检查结果 a:治疗病灶周围出现异常信号; b:T₁WI 平扫呈低信号,动态增强扫描动脉期病变明显强化; c:弥散加权成像病变呈明显高信号; d:选择性动脉造影显示团状病灶染色(←)

者行 TACE 后出血、液化坏死或是炎性细胞浸润的信号与残留肝癌组织信号有很大程度的相似性, T₂WI 都可以表现为稍高信号。MRI 动态增强扫描 T₁WI 能够很好地区分 TACE 后的出血、坏死及残留肝癌组织。在 MRI 动态增强扫描图像上,残留肝癌组织在注入对比剂后,早期即发生不同程度的强化,延迟期扫描廓清,而出血、坏死区域一般不会出现早期强化^[7]。这 5 个在 T₂WI 表现为高信号的病灶,在注入离子型对比剂后,病灶早期未见强化,4 个病灶延迟期扫描边缘强化,而强化的边缘可能是治疗后炎性反应,也可能是残留的病灶组织,鉴别困难时可以随访 1~2 个月再行 MRI 检查,若强化边缘变薄、变得更光整,提示为炎性反应;若强化边增厚或出现结节样强化,则提示为病灶复发。笔者对这 4 个病灶做了长期随访,均未发现原位复发。

本研究中,5 个残留病灶和 8 例患者第 2 次 MRI 检查时发现的复发病灶,在 T₂WI、弥散加权成像呈稍高信号,增强扫描动脉期迅速强化,门静脉期及延迟期廓清,再次行 TACE,术中 DSA 检查见多发团状病灶染色,存在残留病灶,与 MRI 诊断相符。5 个残留病灶直径较大,可能是 TACE 较难一次性彻底灭活病灶的原因,而这 8 例病灶复发的患者,在接受第 1 次 TACE 后,1 例复查肝癌肿瘤标志物未下降反而进行性升高,7 例复查 CT 见碘油沉积较

散,这可能是病灶很快复发的表现。

综上所述,肝癌行 TACE 后的 MRI 检查表现具有一定的特点,特别是 T₂WI、弥散加权成像和动态增强扫描图像。MRI 检查能判断病灶是否完全凝固性坏死、残留或新状态,评估近期疗效,指导再次治疗。

参考文献

- [1] Lim HS, Jeong YY, Kang HK, et al. Imaging features of hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization and radiofrequency ablation. *AJR Am J Roentgenol*, 2006, 187 (4): W341-349.
- [2] Goldberg SN, Ahmed M. Minimally invasive image-guided therapies for hepatocellular carcinoma. *J Clin Gastroenterol*, 2002, 35 (5 Suppl 2): S115-129.
- [3] Fan WJ, Zhang L, Ouyang YS, et al. Evaluating transcatheter arterial chemoembolization for primary hepatic cancer by magnetic resonance diffusion-weighted imaging. *Chin Med J (Engl)*, 2008, 121 (22): 2353-2356.
- [4] Kloeckner R, Otto G, Biesterfeld S, et al. MDCT versus MRI assessment of tumor response after transarterial chemoembolization for the treatment of hepatocellular carcinoma. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2010, 33 (3): 532-540.
- [5] 王立丹,余成新,秦觅. 磁共振成像评价肝动脉灌注化疗栓塞术治疗肝细胞癌疗效的价值. *中华肝脏病杂志*, 2008, 16 (11): 872-874.
- [6] 袁正,叶晓丹,董生,等. 水表现扩散系数在预测和评价肝癌化疗栓塞术中的价值. *中华肿瘤杂志*, 2009, 31 (4): 293-297.
- [7] 于韬,罗娅红. 肝细胞癌 TACE 治疗疗效的影像学评价. *中国介入放射学*, 2008, 2 (4): 362-365.

(收稿日期: 2011-04-18)

(本文编辑: 陈敏)