

论 著

MR动态增强扫描在上腹部疾病诊断的应用价值

江苏省沭阳县仁慈医院影像科
(江苏 宿迁 223600)

张祖彦 刘小如 郭加权

【摘要】目的 探讨MR动态增强扫描在上腹部疾病诊断中的应用价值。**方法** 选择我院2012年2月至2014年9月收治的80例上腹部病变患者, 对其进行回顾性分析。**结果** 在54例恶性病变中, 增强显示, 26 (32.5%) 例患者的强度曲线为A型, 9 (11.25%) 例患者为C型, 27 (22.75%) 例患者为D型。在26例良性病变患者中, 5 (6.25%) 例患者为B型, 13 (16.25%) 例患者为D型。以4表格表确切概率法进行分析, 与MRI平扫+普通增强相比, MRI平扫+动态增强检查方式的准确性更优, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.392, P<0.05$)。**结论** MRI动态增强检测方式不仅可以显示肿块的形态学特点, 而且有助其良恶性的鉴别, 对病变的定性、边界显示具有更大的优势。它可以直接反映病灶的血供情况, 因而能够获得与病理学相近的资料。

【关键字】 MR动态增强; 上腹部疾病; 普通增强; 强度动态曲线; 回顾性分析

【中图分类号】 R445.2; R572.

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.09.033

通讯作者: 张祖彦

The Applied Value of Dynamic Contrast-enhanced MR Scan in the Diagnosis of Abdominal Diseases

ZHANG Zu-yan, LIU Xiao-ru, GUO Jia-quan. Department of radiology, the Mercy Hospital of County of Jiangsu Province, Jiangsu Suqian 223600, China

[Abstract] Objective To investigate the Value of dynamic contrast-enhanced MR scan in the diagnosis of abdominal diseases. **Methods** 80 patients with abdominal diseases were chosen in our hospital to receive treatment from February 2012 to September 2014. It was treated with retrospective analysis. **Results** To retrospectively analyze 54 patients with malignant lesions and their enhanced display, 26 (32.5%) patients were the intensity curve of type A, 9 (11.25%) patients had type C, 27 (22.75%) patients were type D. In 26 cases of patients with benign lesions, 5 (6.25%) patients had type B, 13 (16.25%) patients, the D-type. 4 TABLES Table exact test were analyzed, and MRI dynamic enhanced scan compared to the ordinary one, the former had a better accuracy, the difference was statistically significant ($\chi^2=5.392, P<0.05$). **Conclusion** Dynamic contrast-enhanced MRI detection method can not only show morphological features of mass lesions, can identify benign abdominal mass, malignant lesion characterization, significantly better demarcation of the border. It is directly able to show blood supply of the lesion, and furthermore can obtain Pathology information similar.

[Key words] MR Dynamic Enhancement; Upper Abdominal Diseases; General Enhancements; Retrospective Analysis; Intensity Dynamic Curve

MR动态增强扫描方式进行治疗已经逐渐得到了广泛应用^[1-2]。通过高场强MR扫描仪, 然后快速静脉团注钆喷酸葡胺药物之后, 以快速梯度回波序列多回合扫描, 获得病变的强化特征, 以此对脏器、病灶血供进行观察, 分析病灶与大血管的联系。由此可以有助于检测出病灶、良恶性病变、肿瘤分期^[3-4]。本次研究中, 对80例上腹部病变患者进行动态MR增强检查资料进行回顾性分析, 探讨其诊断价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料 选择我院2012年2月至2014年9月收治的80例上腹部病变患者。诊断标准如下^[5-7]: 均通过病理、临床诊治后确诊为上腹部病变。在80例患者中, 年龄分布为26~84岁, 平均年龄为(52.4±5.2)岁。

1.2 扫描方法 以超导型磁共振仪进行扫描, 型号为美国GE公司SIGNA 1.5T, 增强扫描, 需要采用自旋回波序列, T1WI/SE, TR500ms, TE15ms, 矩阵为203/256, NSA2, 同时以快速增强扫描序列LAVA(磁共振容积动态增强扫描), T1WI/FFE, TR为116~158ms, TE为3.6ms, 反转角为80°, 矩阵为123/256, NSA1, 通过肘静脉手推钆喷酸葡胺, 剂量为0.1mmol/kg, 需要控制在10s的时间内将其推完, 同时进行扫描, 以屏气法防止出现呼吸伪影, 获取0, 25, 50, 90和120s时的动态增强图像。然后进行常规增强图像。

1.3 影像评价 所有图像需要通过两位影像学专业医师以盲法进

行评价, 其中一位专业医师对平扫、动态增强图像、动态曲线进行判断, 另一位通过平扫、普通增强图像进行判断。一旦存在不同, 需要由两位医师共同判断。

1.4 动态曲线制定 分时相0, 25, 50, 90和120s划定病灶同一ROI, 检测病灶信号的强度、病灶信号强度变化百分比, 计算方式如下: $\Delta SI = [(SI_t - SI_0) / SI_0] \times 100\%$ 。其中 SI_t 为注入造影剂之后的每一次扫描的ROI的信号强度, SI_0 为同部位注入造影剂之前的信号强度。

以时间(s)、 ΔSI 值(%)分别作为横坐标、纵坐标, 画出时间—信号的强度动态曲线。曲线变化趋势分为4型: 早期时, 信号上升, 峰值出现于30s以内, 后时相的信号出现降低, 下降幅度高于10%; B型: 早期时, 信号上升, 在30s内, 出现强化峰值, 然后缓慢降低, 下降幅度低于10%; C型: 信号出现快速升高, 在50s内, 峰值出现, 但是显著低于A、B型, 之后出现下降; D型: 峰值相对于A、B、C型均较低, 曲线出现缓慢升高、降低。

1.5 统计学处理 应用SPSS 17.0统计学软件, 采用t、 χ^2 及F检验, 若 $P < 0.05$, 差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 MRI增强图像时间—信号强度分析 80例上腹部病变患者在增强之后的25、50、90及120s划定ROI, 并测得每一处 ΔSI 值(%)之后的平均值。详见表1。

2.2 病变增强时间—信号强度曲线类型分布 在54例恶性病变中, 增强显示, 26(32.5%)例患者的强度曲线为A型, 9(11.25%)例患者为C型, 27(22.75%)例患者为D型。在26例良性病变患者中, 5(6.25%)例患者为B型, 13(16.25%)例患者为D型, 详见表2。

对两种MRI+普通增强、MRI+动态增强两种方式进行分析后, 在灵敏度、特异度、准确度方面, 对比分析后, 差异有统计学意义($\chi^2=4.592$ 、6.294、6.928, $P < 0.05$), 详见表3。

2.3 两种不同检查方式对上腹部病变的定性印象的对比 以4表格表确切概率法进行分析, 与MRI平扫+普通增强相比, MRI平扫+动态增强检查方式的准确性更优, 差异有统计学意义($\chi^2=5.392$, $P < 0.05$), 详见表4。

2.4 腹部Castleman病的CT、

MR表现 本次研究研究中, 全内脏反位伴多脾、左下腹部包块1例, 为腹部Castleman病。肿块圆形, 边缘光滑。肿块直径5.2cm。CT平扫后, 病灶的边界清晰, CT值增幅大于100Hu。MR平扫后, T1WI呈低信号, T2WI呈稍高信号。具体见图1-8。

3 讨 论

目前, 临床上对于肝脏恶性肿瘤疾病, 临床特征多为快进及快出的曲线(A型)、海绵状血管瘤多数为快进缓出型曲线(B型); 肾癌多数为(C型)^[8-10]。通过曲线的形状对良性肿瘤、恶性肿瘤进行鉴别, 但是良性肿瘤、恶性肿瘤之间还会存在着部分重叠, 强化后, 峰值高度为中等(D型)。因此, 分析时间—信号强度曲线时, 需要通过形态学、平扫等进行分析。

在本次研究中, 与MRI平扫+普通增强相比, MRI平扫+动态增强检查方式的准确性更优, 差异有统计学意义($\chi^2=5.392$, $P < 0.05$)。对两种MRI+普通增强、MRI+动态增强两种方式进行分析后, 在灵敏度、特异度、准确度方面, 对比分析后, 差异有统计学意义($\chi^2=4.592$ 、6.294、

表1 各类病变注入造影剂25、50、90及120s时的 ΔSI 值(%)

病变	例数(n)	注入造影剂时间(s)			
		25	50	90	120
肝癌	24	132.64 ± 38.48	110.34 ± 19.02	75.34 ± 16.68	55.03 ± 14.77
胰腺癌	4	29.76 ± 15.28	40.23 ± 12.82	23.14 ± 11.22	21.12 ± 15.20
胆管癌	15	34.53 ± 14.28	70.82 ± 21.53	56.12 ± 19.34	35.12 ± 16.98
肾癌	4	57.78 ± 16.31	112.45 ± 15.56	78.64 ± 19.57	21.10 ± 15.87
移行细胞癌	3	26.11 ± 13.52	44.67 ± 15.66	28.28 ± 13.74	19.24 ± 10.08
肝转移癌	9	24.51 ± 10.40	48.78 ± 18.23	34.28 ± 16.83	22.42 ± 11.56
肝脓肿	4	78.13 ± 17.67	120.11 ± 15.34	98.52 ± 13.45	56.58 ± 10.04
肝血管瘤	13	215.68 ± 45.67	187.42 ± 56.80	169.23 ± 43.04	140.59 ± 37.04
胆管炎	2	48.32 ± 17.59	75.87 ± 18.13	63.12 ± 15.18	29.14 ± 13.04
肾及肾上腺结核	2	65.32 ± 13.65	102.45 ± 18.84	77.42 ± 15.42	33.12 ± 16.87

表2 病变增强时间—信号强度曲线类型分布

病理学诊断	例数 (n)	时间—信号强度曲线类型			
		A	B	C	D
肝癌+2例胆管癌	26	26/32.5	0/0	0/0	0/0
肾癌	5	0/0	0/0	9/11.25	0/0
肝血管瘤	5	0/0	5/6.25	0/0	0/0
其他恶性肿瘤 (13例为胆管癌)	27	0/0	0/0	0/0	27/22.75
其他良性肿瘤	13	0/0	0/0	0/0	13/16.25

表3 MRI+普通增强、MRI平扫+动态增强的灵敏度、特异度、准确度比较 (%)

检测方法	灵敏度	特异度	准确度
MRI平扫+普通增强	65.0	72.5	67.5
MRI平扫+动态增强	81.25	92.5	85.0
χ^2	4.592	6.294	6.928
P值	0.022	0.032	0.024

表4 118例血清标本YMDD变异类型与变异率 (%) 对比

MRI+普通增强	MRI+动态增强		合计
	与最终诊断一致	与最终诊断不一致	
与最终诊断一致	47	6	53
与最终诊断不一致	20	7	27
合计	67	13	

6.928, $P<0.05$)。MRI平扫+普通增强形态学、MRI平扫+动态增强检查方式对于上腹部病变,相应的诊断能力较为不同,对肿块的良恶性病变诊断能力不同,从而检出率不同,故以MRI平扫+动态增强形态学+动态曲线(时间—信号强度变化曲线)相结合的增强模式有助于诊断正确率的提高。为帮助患者确诊,需要确保图像的质量,患者的制动、配合也是保证图像治疗的前提,而屏气也

是保障胸、腹部动态增强扫描图像的最基础的要求。在本次研究中,采取的是呼气方式为呼气后屏气。患者每次呼气之后的屏气幅度需要尽可能的保持相同。同时以平扫+动态增强、平扫+普通增强方式的定位应该保持相同,最终尽最大可能的抑制图像背景后出现的噪声。

MRI增强检查,特别需要注意将对对比剂注入之后的2min内的 ΔSI 值。该时期一般是检测患者

是否出现恶性病变的最佳时期^[11-13]。普通增强的检查方式难以表明此变化过程。由于肿瘤性病变可以分成富血供、乏血供两种,强化时的特点迥异。动态扫描的检查方式可以表现为不同时期、不同时相的病变强化情况。

肾癌是一种富血管病变,在动脉的早期、中期将会出现边缘强化,同时在肾实质缓慢变强时,为低信号^[14-15]。胆管细胞癌呈现为中度强化特征,持续时间较长,主要与人体癌组织内较为丰富的纤维间质有关,同时周边的线样强化可能是肝组织造成的。在本次研究中,1例肝内胆管癌患者的强化特征类似于小肝癌,由于瘤内具有含量较高的肿瘤细胞及中等含量的纤维组织。肝脓肿呈现出厚壁、分隔强化等特点,长期持续,一般与肉芽组织、纤维组织的增生相关。炎性浸润可以均匀强化。胰腺慢性炎症疾病一般为纤维化,在动态增强各时相的强化趋势与患者正常胰腺部位的强化相同。

综上所述,MRI动态增强检测方式不仅可以显示肿块病变的形态学特点,能够鉴别腹部肿块的良性、恶性,对病变的定性、划定边界显著优,直接能够表明病

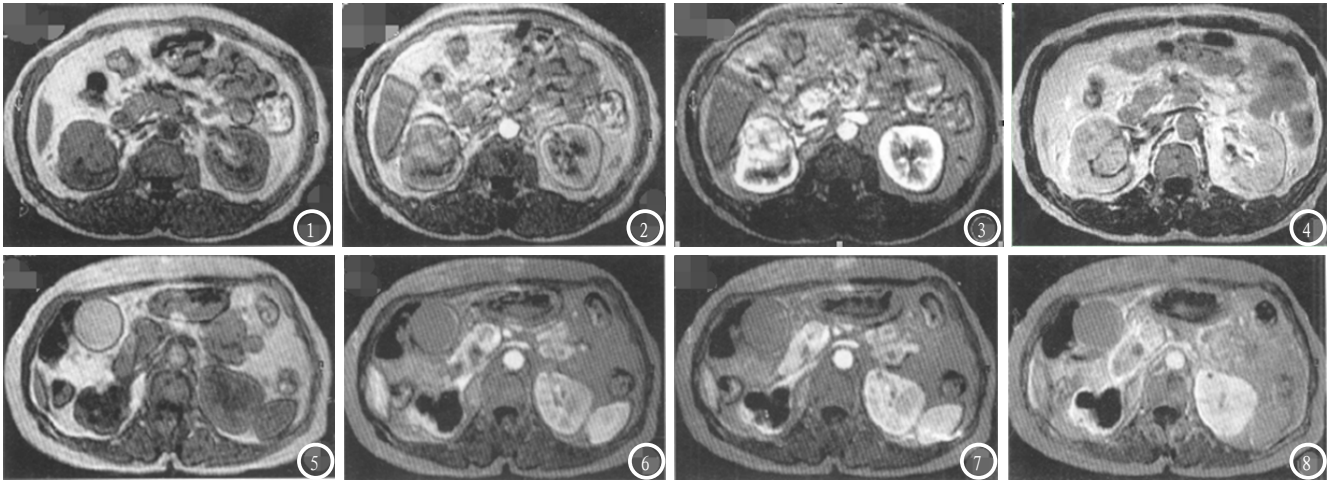


图1-4 男,50岁,肾透明细胞癌。图1为注射造影剂之前;图2增强动脉期,病灶轻度强化;图3增强静脉期,病灶显著不均匀强化,主要后50s达到强化峰值;图4普通增强图像,病灶和肾实质分辨不清。图5-8 女,71岁,胰头癌。图5为注射造影剂之前;图6 动脉期,病灶为较正常胰腺低的弱强化结节;图7静脉期,结节开始显示不清;图8普通增强,无法显示病灶。

灶的血供情况,更能够获得与病理学相近的资料。

参考文献

- [1] Fushimi Y, Okada T, Kanagaki M, et al. 3D dynamic pituitary MR imaging with CAIPIRINHA: initial experience and comparison with 2D dynamic MR imaging [J]. *Eur J Radiol*, 2014, 83(10): 1900-1906.
- [2] Nchimi A, Djekic J, Raskinet B, et al. Myocardial dynamic contrast-enhanced Mr: vascular diseases and beyond [J]. *JBR-BTR*, 2014, 97(1): 3-10.
- [3] Yang C, Xu K, Zheng J, et al. Hepatocellular carcinoma in Budd-Chiari syndrome: enhancement patterns at dynamic gadolinium-enhanced T1-weighted MR imaging [J]. *Cell Biochem Biophys*, 2014, 70(1): 661-666.
- [4] Krepkin K, Won E, Ramaswamy K, et al. Dynamic contrast-enhanced MR renography for renal function evaluation in ureteropelvic junction obstruction: feasibility study [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2014, 202(4): 778-783.
- [5] 陈瑜凤, 夏淦林, 李洪江, 等. 64层螺旋CT胸腹联合增强扫描显示肺动脉相关病变及肺癌支气管动脉的应用价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2013, 11(6): 44-47.
- [6] 丁汉军, 刘灶松, 徐向东, 等. 孤立性纤维性肿瘤的MSCT、MRI表现及病理学特征分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2013, 11(5): 28-31.
- [7] 欧阳永, 彭诚初, 钱堃, 等. MR化学位移成像在腹腔含脂病变中的应用价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2014, (3): 107-110.
- [8] Chung WJ, Kim HS, Kim N, et al. Recurrent glioblastoma: optimum area under the curve method derived from dynamic contrast-enhanced T1-weighted perfusion MR imaging [J]. *Radiology*, 2013, 269(2): 561-568.
- [9] Suh CH, Kim HS, Choi YJ, et al. Prediction of pseudoprogression in patients with glioblastomas using the initial and final area under the curves ratio derived from dynamic contrast-enhanced T1-weighted perfusion MR imaging [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2013, 34(12): 2278-2286.
- [10] Park MJ, Kim YS, Keserci B, et al. Volumetric MR-guided high-intensity focused ultrasound ablation of uterine fibroids: treatment speed and factors influencing speed [J]. *Eur Radiol*, 2013, 23(4): 943-950.
- [11] Ma C, Xu F, Xiao YD, et al. Magnetic resonance imaging of intracranial hemangiopericytoma and correlation with pathological findings [J]. *Oncol Lett*, 2014, 8(5): 2140-2144.
- [12] 刘常青, 邢伟, 孙军, 等. MRI增强检查对肾透明细胞癌与乳头状细胞癌的鉴别诊断价值[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2014, 25(6): 426-428.
- [13] 徐淼, 郭宏霄, 汪维, 等. MRI增强及弥散加权成像在经皮肾癌冷冻消融中的应用价值[J]. *江苏医药*, 2013, 39(11): 1291-1294.
- [14] 陈九如. 肝脏疾病影像学诊断与鉴别诊断(III) 肝脏病变的影像学诊断与鉴别诊断(上) [J]. *国际医学放射学杂志*, 2010, 33(3): 253-265.
- [15] 王胜裕, 蒯新平, 贾宁阳, 等. 肝脏血管平滑肌脂肪瘤的MRI表现[J]. *临床放射学杂志*, 2014, 33(8): 1209-1212.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2015-07-22