

论 著

磁共振成像联合弥散加权成像对腹膜转移癌的诊断价值*

1. 上海市浦东新区人民医院放射科
(上海 201299)2. 上海市浦东新区中医医院放射科
(上海 201299)隋海晶¹ 闫成功² 赵振国¹
谢秀海¹

【摘要】目的 探讨磁共振成像(MRI)联合弥散加权成像(DWI)对腹膜转移癌的诊断价值。**方法** 由两名高级职称影像医生在不知病理学结果的情况下分析我院2014年1月-2015年12月期间接收诊治的45例经手术病理证实的腹膜转移癌患者的常规MRI扫描和常规MRI联合DWI影像学资料,判断患者是否为腹膜转移癌,对膈下、道格拉斯窝、右结肠旁沟、左结肠旁沟、网膜及系膜进行重点观察,进一步比较常规MRI扫描和常规MRI联合DWI扫描对腹膜转移癌的诊断灵敏度、特异度及符合率。**结果** 常规MRI、常规MRI联合DWI图像对腹膜转移癌的诊断灵敏度和特异度分别为69.70%与71.43%、96.77%与78.57%。常规MRI对腹膜转移癌的诊断符合率(73.33%)明显低于常规MRI联合DWI对腹膜转移癌的诊断符合率(91.11%),差异具有统计学($\chi^2=4.865$, $P<0.05$)。**结论** 常规MRI联合DWI可以有效提高腹膜转移癌的诊断准确率,降低假阳性率,值得在临床推广应用。

【关键词】 磁共振成像; 联合; 弥散加权成像; 腹膜转移癌**【中图分类号】** R322.4+92**【文献标识码】** A**【基金项目】** 上海市浦东新区卫生系统优秀青年医学人才基金(PWRq 2014-17)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.10.034

通讯作者: 赵振国

Diagnostic Value of MRI Combined with DWI in Treating Peritoneal Metastatic Carcinoma*

SUI Hai-jing, YAN Cheng-gong, ZHAO Zhen-guo, et al., Department of Radiology, Shanghai Pudong New Area People's Hospital, Shanghai 201299, China

[Abstract] Objective To investigate the diagnostic value of MRI combined with DWI in treating peritoneal metastatic carcinoma. **Methods** 45 cases with peritoneal metastatic carcinoma in our hospital from January 2014 to December were selected and analyzed by two radiologists with senior professional post. They were given MRI and MRI combined with DWI treatment in order to judge whether or not had peritoneal metastatic carcinoma. Diaphragm, douglas pouch, right paracolic sulci, left paracolic sulci, omentum and mesentery were emphatically observed. Compare the sensitivity, specificity and coincidence rate of MRI and MRI combined with DWI treatment. **Results** Sensitivity and specificity of MRI, MRI combined with DWI were 69.70% and 71.43%, 96.77% and 78.57%. Coincidence rate of MRI group (73.33%) was obviously lower than MRI combined with DWI group (91.11%), the difference was statistically significant ($\chi^2=4.865$, $P<0.05$). **Conclusion** MRI combined with DWI in treating peritoneal metastatic carcinoma can improve diagnosis accuracy of peritoneal metastatic carcinoma, lower false positive rate and is worthy of wide application.

[Key words] MRI; Combination; DWI; Peritoneal Metastatic Carcinoma

腹膜转移癌(peritoneal carcinomatosis, PC),多继发于胃癌、结肠癌、卵巢癌、胰腺癌等腹部恶性肿瘤,是恶性肿瘤在腹腔内的转移播散,目前的常规治疗效果有限,中位生存期不足6个月^[1-2]。PC正确的早期诊断和原发肿瘤的术前分期密切相关,了解恶性病变腹膜转移及侵及的范围和程度,是临床治疗策略的选择及评估预后的重要依据,选择合理手术方式的患者可缩短术中探查和麻醉时间,同时降低术后相关并发症,延长患者生存时间^[3]。因此,早期准确的诊断出PC就显得至关重要。磁共振弥散加权成像(diffusion-weighted imaging; DWI)是近年来发展起来的磁共振检查的新技术,是目前唯一能够无创性的反应分子扩散特征的成像方法。DWI与MRI扫描技术联合应用,可在短时间内获得全身弥散图像,之后通过3D-MIP重建和黑白反转技术,可将恶性肿瘤原发灶和转移灶以三维图像形式呈现出来^[4]。本研究旨在探讨常规MRI及联合DWI对腹膜转移癌诊断敏感性与特异性,并比较其对腹腔转移灶的检测能力。

1 资料与方法

1.1 一般材料 选取2014年1月~2015年12月我院接收诊治的45例行手术切除、腹腔镜检并经病理证实的腹膜转移癌,其中男性患者17例,女性患者28例,年龄分布范围为32~89岁,平均年龄为(58.96±14.80)岁,病程为5周~12年,平均病程为(2.7±1.4)年。45例腹膜转移癌分别为卵巢癌12例,宫颈癌6例、结肠癌7例、前列腺癌5例、子宫内膜癌9例,肺癌4例,胃癌2例。见表1。

1.2 检查方法 MRI检查:采用超导型MRI机(美国GE公司)。常规MRI扫描采用8通道相控阵表面线圈,全身DWI采用体线圈(built-in

表1 全部患者的临床资料统计(n, %)

临床资料	例数 (n, %)
男/女	18/27 (37.78/62.22)
平均年龄(年)	58.96±14.80
平均病程(年)	2.7±1.4
卵巢癌	12例(26.67)
宫颈癌	6例(13.33)
结肠癌	7例(15.56)
前列腺癌	5例(11.11)
子宫内膜癌	9例(20.00)
肺癌	4例(8.89)
胃癌	2例(4.44)

body coil)。扫描序列包括横断面脂肪抑制快速扰向梯度回波T1加权、横断面快速自旋回波呼吸门控脂肪抑制T2加权以及冠状面和横断面单次激发快速自旋回波T2加权。

DWI检查: DWI的扫描参数: 层厚4mm, TR/TE时间: 7232ms/52ms, TI时间: 220ms, b值选取0s/mm²及800s/mm², THRIVE: TR/TE=3.0/1.42ms, FOV: 375mm, 翻转角10度, 矩阵: 252×174, 扫完基准像后, 快速静脉注射0.1mL/kg的钆喷酸葡胺(Gd-DTPA), 速率为2~3mL/s, 10s内注射完毕, 注射同时扫描。

1.3 图像评价 由2名影像科副主任医师采用盲法对图像进行评价, 结果不一致时共同商讨决定, 最后与组织病理学检查结果比较, 采用灵敏度、特异度和诊断符合率比较两种检查方法的价

值。

1.4 统计学分析 应用SPSS17.0软件对本次研究中的所有数据进行统计分析, 计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示, 计数数据以例数和百分比(n, %)表示, 结果使用t/ χ^2 检验, 当P<0.05时, 说明数据比较存在显著统计学差异。

2 结果

2.1 常规MRI与常规MRI联合DWI诊断结果比较 常规MRI、常规MRI联合DWI图像对腹膜转移瘤的诊断灵敏性与特异性分别为69.70%与71.43%、96.77%与78.57%, 常规MRI与联合DWI扫描对比诊断符合率差异具有统计学意义($\chi^2=4.865$, P=0.027<0.05)(表2)。常规MRI与常规MRI联合DWI扫描对腹膜转移灶好发部位的病灶显示率见表3。

2.2 常规MRI与常规MRI联合DWI图像特征比较 常规MRI对软组织对比度较好, 解剖分辨力高, T2WI能显示病变的部位、形态、大小及与周围组织间的关系, 中等大小及较大的PC在T2WI脂肪抑制像上呈中等或较高信号的结节至肿块, 再加上周围高亮腹水的衬托, 可使PC清晰显示(图1、图3和图5)。DWI背景抑制效果较好、形成的图像质量较高、信噪比优良, 较易显示病变特别是肿瘤、淋巴结的特点, 常规MRI联合DWI图像所见不同类型恶性肿瘤病灶在DWI图像上均为高信号或中高信号(图2、图4和图6), 提示DWI图像是显示肝脏恶性肿瘤病灶的敏感方法。

3 讨论

腹膜转移癌是恶性肿瘤病变的终末时期, 早期、正确的诊断腹膜转移瘤直接关系到原发肿瘤的术前分期, 也是病人选择正确治疗方案的重要依据^[5]。同时, 对肿瘤患者的术后随访也非常重要。目前临床发现腹膜转移常见的方式, 主要是通过影像学检查方法超声、CT、MRI、PET/CT。B超因腹部肠道蠕动及气体伪影对检测腹膜癌的转移存在较大的局限性, 而腹部CT扫描对于小的转

表2 常规MRI扫描与联合DWI对腹膜转移瘤诊断率对比

检查方式	例数	真阳性	假阴性	真阴性	假阳性	灵敏性(%)	特异性(%)	诊断符合率(%)
MRI	45	23	7	10	4	69.70	71.43	73.33
MRI联合DWI	45	30	1	11	3	96.77	78.57	91.11

表3 常规MRI扫描与联合DWI对腹膜转移灶显示率对比(%)

部位	MRI						MRI联合DWI					
	真阳性	假阴性	真阴性	假阳性	灵敏性(%)	特异性(%)	真阳性	假阴性	真阴性	假阳性	灵敏性(%)	特异性(%)
膈下	27	17	27	2	61.36	93.10	34	9	28	2	79.07	93.33
道格拉斯窝	8	8	6	3	50.00	66.67	12	4	8	1	75.00	88.89
右结肠旁沟	6	8	6	2	42.85	75.00	10	3	7	2	76.92	77.78
左结肠旁沟	11	9	8	1	55.00	88.89	16	4	9	0	80.00	100.00
网膜	13	5	7	1	72.22	87.50	13	3	9	1	81.25	90.00
系膜	7	8	4	2	46.67	66.67	11	5	4	0	68.75	100.00

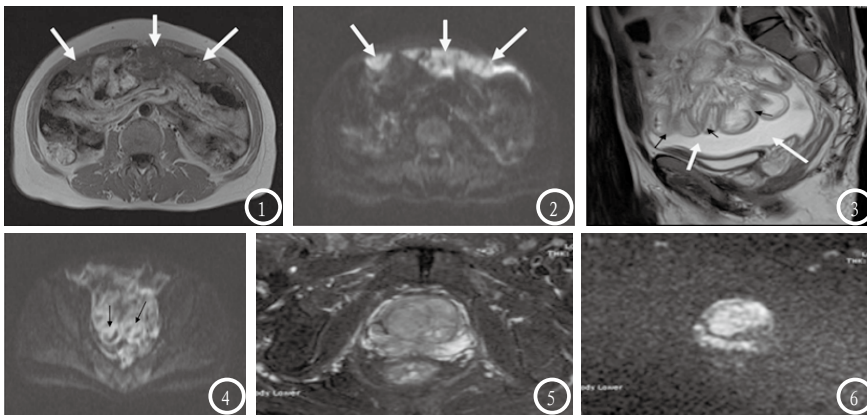


图1-2分别为T2WI及DWI轴位图像, 卵巢癌术后复发患者, 大网膜饼状增厚, T2WI 呈低信号, DWI上呈明显的高信号改变。图3-4男性淋巴瘤患者, 矢状位T2WI (图3) 轴位DWI (图4) 示腹膜转移, 小肠浆膜面不均匀增厚 (黑箭头) 并大量腹腔积液 (白箭头)。图5-6前列腺癌患者, T2WI上表现为周围叶高信号区内可见局灶性或弥漫性信号减低区 (图5); DWI上结节状或弥漫分布呈高信号, 病灶位置、大小和形态显示明确 (图6)。

移其检出率和确诊率均不尽如人意, 乳腺MRI检查优势明显, 但也有一定的局限, 如良、恶性病变的MRI表现上存在一定重叠, 假阳性诊断常会造成一些良性病变的活检^[6]。在影像学检查中, CT和MRI是诊断肿瘤的有效途径, 但对癌前病变的诊断价值有限^[7-8]。MRI作为图像分辨率最高的影像检查方式, 在腹部影像中应用越来越广泛, 功能MRI的迅猛发展为腹膜转移癌的诊断与检测开辟了新的方向^[6, 9]。

近年来, 磁共振弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)技术得到了迅速的发展, 目前已经成为了唯一能在活体上进行水分子扩散测量与成像的唯一方法, 它能反映人体活组织的细胞内外水分子的转移、微观几何结构与跨膜运动、温度等变化。DWI在临床应用中, 主要在于神经系统方面的诊断, 随着磁共振硬件、软件的进一步开发和一系列新技术的发展, 使得DWI的应用范围拓展到腹部。它通过检测活体组织内部水分子的无规则扩散运动, 间接反映组织结构和细胞密度等信息, 从而为某些疾病的早期诊断提供了重要信息。

本研究表明常规MRI联合DWI

扫描时, 不仅有利于腹膜转移癌的诊断, 而且可以明显提高转移灶的检出率。使用常规MRI扫描时, 其诊断阳性率与假阳性分别为69.70%与71.43%。当常规MRI与b值为800s/mm² DWI扫描相结合时, 对腹膜转移癌的诊断准确率均有明显提高, 假阳性率下降, 尤其是能发现有较多腹水掩盖的病灶, 同时对腹膜转移好发部位病灶的检出率也有明显提高。与Low^[9-10]等的研究发现, DWI联合增强MRI检查能提高了病变的检出率, 尤其在特殊的解剖位置处, 包括小肠、结肠的系膜、浆膜及盆腔一致。也与刘辉^[11]等的研究: WB-DWI联合CT/MRI是诊断恶性肿瘤全身转移灶合理、有效的检查手段, 具有较高的临床应用价值一致。

目前临床上关于DWI成像技术中最具争议之处在于DWI成像参数的选择, 在生物组织中, 微观运动受水分子的扩散和毛细血管的微循环灌注双重影响, ADC值常高于预测值, 尤其在小b值中明显, ADC值偏大明显; 其中b值的选择将直接影响图象质量和对病灶的显示。多数学者采用高b值进行DWI成像, 本研究采用的b值为800, 此时背景组织在弥散像中为低信号和等信号, 而转移灶为高

信号, 有利于病灶的探测。

综上所述, 常规MRI联合DWI可以有效提高腹膜转移的诊断敏感性与特异性, 并可以提高转移灶的检测率, 有利于腹膜转移癌在临床上的早期诊断。另一方面, 较高b值DWI的使用可以减少假阳性率的发生。因此, 在临床诊断中, 应该高度重视, 在常规MRI扫描中, 根据实际需要, 添加高b值的DWI序列, 以提高腹膜转移瘤的诊断准确率。

参考文献

- [1] 佟元涛, 任克. 腹膜转移瘤的CT、MRI影像学诊断[J]. 国际医学放射学杂志, 2012, 35 (5): 434-436.
- [2] 刘璐, 刘太运, 张玫, 等. 磁共振成像联合弥散加权成像对腹膜转移瘤的诊断价值[J]. 甘肃医药, 2015, 34 (4): 273-276.
- [3] Izzo F, Piccirillo M, Palaia R, et al. Management of colorectal liver metastases in patients with peritoneal carcinomatosis[J]. Journal of surgical oncology, 2013, 100 (4): 345-347.
- [4] 罗凤荣, 李雁平. 磁共振全身弥散加权成像技术对全身恶性肿瘤的诊断价值[J]. 广西医学, 2012, 34 (7): 856-857.
- [5] 李盛, 李建斌, 李强, 等. 磁共振扩散加权成像对腹膜转移瘤的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24 (1): 73-75.
- [6] Bozkurt M, Doganay S, Mecit Kantarcic, et al. Comparison of peritoneal tumor imaging using conventional MR imaging and diffusion-weighted MR imaging with different b values[J]. European Journal of Radiology, 2011, 80 (2): 224-228.
- [6] 李桢, 郑晓风. 影像学检查在乳腺癌诊断中的应用价值[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16 (6): 104-108.
- [7] 苏晓娜. 肿瘤治疗的新视觉-纳米技术[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28 (1): 23-25.

(下转第 120 页)