

论 著

MRI常规序列结合DWI在诊断直肠癌侧方淋巴结转移中的应用*

董 备* 黄文起 林光耀
商丘市第一人民医院医学影像中心
(河南 商丘 476100)

【摘要】目的 探究磁共振常规序列(T₁WI、T₂WI)结合弥散加权成像(DWI)在直肠癌侧方淋巴结转移中的诊断准确率。方法 对83例直肠癌盆腔侧方淋巴结转移者进行MR常规序列及DWI扫描,对照术后病理,进行统计学分析。结果 在灵敏度、阳性预测值、阴性预测值及诊断符合率方面,常规序列联合DWI稍高于DWI,但二者均明显高于常规序列。DWI假阳性率三者中最高,特异度低于常规序列及常规序列联合DWI。在假阴性率方面常规序列联合DWI表现最低。每两种方法的比较有统计学差异(P<0.05)。结论 磁共振常规序列联合DWI诊断准确率更高,在直肠癌侧方淋巴结转移中具有积极的作用。

【关键词】直肠癌;淋巴结;磁共振弥散加权成像
【中图分类号】R735.3+7; R445.2
【文献标识码】A
【基金项目】2018年度河南省医学科技攻关计划项目(2018020957)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.01.054

Magnetic Resonance Conventional Sequences Combined with Diffusion Weighted Imaging for the Diagnosis of Lateral Lymph Node Metastasis in Rectal Cancer*

DONG Bei*, HUANG Wen-qi, LIN Guang-yao.

Medical Imaging Center, Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the diagnostic accuracy of Magnetic Resonance conventional sequences (MR T₁WI and T₂WI) combined with Diffusion Weighted Imaging (DWI) in lateral lymph node metastasis of rectal cancer. **Methods** 83 cases of rectal cancer with pelvic lateral lymph node metastasis were scanned with MR conventional sequences and DWI, and the postoperative pathology was compared for statistical analysis. **Results** In terms of sensitivity, positive predictive value, negative predictive value and diagnostic coincidence rate, the MR conventional sequences combined with DWI was slightly higher than DWI, but both of them were significantly higher than MR conventional sequences. The false positive rate of DWI was the highest among the three and the specificity was lower than that of MR conventional sequences and MR conventional sequences combined with DWI. The MR conventional sequences combined with DWI was lowest in false negative rate. There were had statistically significant differences between every two methods (P<0.05). **Conclusion** MR conventional sequences combined with DWI had higher diagnostic accuracy and had positive effects on lateral lymph node metastasis of rectal cancer.

Keywords: Colorectal Cancer; Lateral Lymph Node; Diffusion Weighted MR Imaging

直肠癌是威胁人类健康的主要肿瘤性疾病之一,而直肠癌远处淋巴结转移的重要途径是侧方淋巴结转移^[1],MR-DWI技术的引入提高了直肠癌侧方淋巴结转移术前诊断的能力,但是在具有较高敏感度的同时,DWI也出现了较高的假阳性率。本文通过对83例直肠癌并盆腔侧方淋巴结转移患者进行DWI扫描,结合MR常规扫描,对照术后病理,在诊断的灵敏度、特异度、符合率等方面进行分析、探讨,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集2013年2月至2018年5月共83例直肠癌患者的MRI资料,女31例,男52例,年龄41~68岁,平均年龄42.3岁。所有病例均进行手术切除,病理结果为直肠癌并伴有侧方淋巴结转移。

1.2 仪器与检查方法 使用GE Signa HDxt 3T磁共振扫描仪,八通相控阵道腹部线圈。患者在检查前做好禁食、灌肠等肠道准备。常规轴位T₁WI/FSE序列,TR/TE=1058ms/9.4ms,层间距1mm,层厚4mm,FOV为25cm×25cm;常规轴位T₂WI/TSE序列,TR/TE=3600ms/86ms,层间距1mm,层厚4mm,FOV为34cm×34cm;DWI序列,TR/TE=4600ms/95ms,b值分别取0、1000s/mm²,层间距1mm,层厚4mm,FOV为25cm×25cm;扫描范围:从腰5椎体下缘至肛门处;由GE Work Station AW 4.6工作站进行图像后处理。

1.3 图像分析 淋巴结受侵标准^[2]:结节边缘不光整,直径在3mm以上,表现为不均匀的信号,DWI呈高信号。由2位工作10年以上的核磁诊断医师采用“双盲法”进行图像分析,意见不同时经讨论决定。

1.4 统计学方法 使用SPSS 19.0进行统计学分析。采用每两个样本率的 χ^2 检验

【第一作者】董 备,男,主治医师,主要研究方向:医学影像。E-mail: xxbr168@126.com

【通讯作者】董 备

(Fisher 检验)分析、验证两组一致率的差异，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 MR常规序列、DWI序列及常规序列联合DWI序列扫描方案结果对比 83例患者经术后病理诊断，共检出侧方淋巴结221枚，转移性淋巴结为172枚，非转移性淋巴结约49枚。经磁共振常规序列扫描确定侧方淋巴结为阳性与病理诊断结果对比，83例患者经磁共振常规序列扫描，共检出侧方淋巴结165

枚，符合病理结果的转移性淋巴结为72枚，非转移性淋巴结为11枚。经磁共振DWI序列扫描确定侧方淋巴结为阳性与病理诊断结果对比，83例患者经磁共振DWI序列扫描，共检出侧方淋巴结118枚，符合病理结果的转移性淋巴结为58枚，非转移性淋巴结为7枚。经磁共振常规序列联合DWI序列扫描确定侧方淋巴结为阳性与病理诊断结果对比，83例患者经磁共振常规序列联合DWI序列扫描，共检出侧方淋巴结221枚，符合病理结果的转移性淋巴结为84枚，非转移性淋巴结为26枚。见表1。

表1 MR常规序列、DWI序列及常规序列联合DWI序列扫描方案结果对比[% (n)]

检查方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	假阳性率	假阴性率	诊断符合率
常规序列	81.70(67/82)	13.25(11/83)	48.20(67/139)	42.30(11/26)	86.75(72/83)	18.29(15/82)	47.27(78/165)
DWI	93.55(58/62)	12.50(7/56)	54.20(58/107)	63.63(7/11)	87.50(49/56)	6.45(4/62)	55.08(65/118)
常规序列+DWI	95.49(106/111)	23.64(26/110)	55.79(106/190)	83.87(26/31)	76.36(84/110)	4.50(5/111)	59.73(132/221)

2.2 MR常规序列、DWI序列及常规序列联合DWI对直肠癌侧方淋巴结的诊断符合率分析 磁共振常规序列、DWI序列、常规序列联合DWI对直肠癌侧方淋巴结检出结果与病理诊断结果的各项指标对比，在灵敏度、阳性预测值、阴性预测值及诊断符合率方面，常规序列联合DWI(95.49%、55.79%、83.87%、59.73%)稍高于DWI序列(93.55%、54.20%、63.63%、55.08%)，但二者均明显高于常规序列(81.70%、

48.20%、42.30%、47.27%)。DWI假阳性率(87.50%)三者中最高、特异度(12.50%)低于常规序列和常规序列联合DWI。在假阴性率方面常规序列联合DWI(4.50%)表现最低。每两种方法的比较均有统计学差异($P<0.05$)。

2.3 典型病例分析 磁共振常规序列和DWI序列图像分析，见图1~图2。

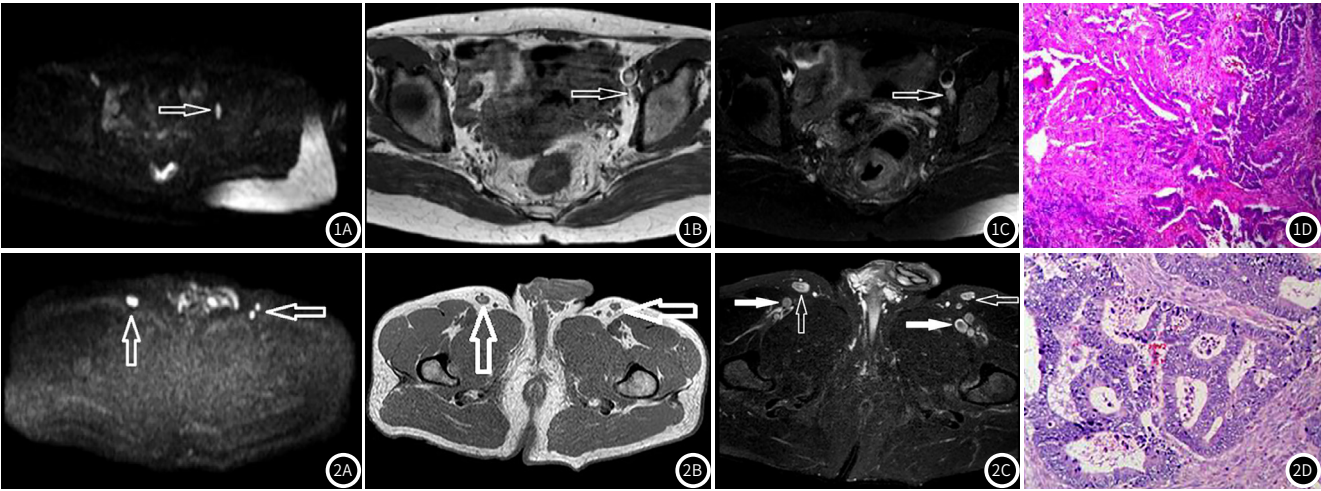


图1 女，63岁，血便5d。DWI图像(图1A)显示左侧髂内间隙可见一高信号结节(空箭头)，与周围组织关系显示不清，T₁WI、T₂WI图像(图1B~1C)则显示病灶在左侧髂外静脉后方，呈长T₁长T₂信号(空箭头)，术后病理(图1D)为直肠中分化腺癌并侧方淋巴结转移。**图2** 男，65岁，粘液脓血便10d。DWI图像(图2A)显示双侧腹股沟区见多个结节样弥散受限信号(空箭头)，与血管信号不易分辨，T₁WI图像(图2B)中由于周围脂肪的衬托，使结节显示更加清晰(空箭头)，T₂WI图像(图2C)则可清晰显示结节(实箭头)与髂外动、静脉(空箭头)之间的关系，术后病理(图2D)显示发现腺癌细胞。

3 讨 论

直肠解剖上其淋巴回流除了逆行向上以外，还可向侧方分流，故直肠癌存在侧方淋巴转移者超过15%。以往研究证实，低位直肠癌患者其侧方淋巴转移率较高，术中针腹主动脉旁淋巴结、腔静脉周围淋巴结以及髂血管旁淋巴结进行清扫，能有效减少后数淋巴结转移及复发^[3-4]。而MRI能够多平面观察病变部位及周围淋巴结侵犯的情况^[5]。MRI一旦检测出盆腔侧方淋巴结为转移性，患者就要改变治疗方案，接受更大范围的新辅助放化疗^[6]。

在常规T₁WI、T₂WI序列图像中，直肠系膜内的脂肪呈明显高信号，可以与肿大的淋巴结形成鲜明的对比，但是在一些直径<1cm的早期淋巴结转移中，常规序列扫描就不能做出很好地判断。当淋巴结发生转移时，其细胞密度会增加，减少了细胞外自由水空间，使水分子弥散受限，造成淋巴结在DWI图像上信号增高，使其得以被容易探测到，这就使得DWI序列在探测淋巴结的早期转移方面更具优势^[7]。但是DWI在具有较高敏感度的同时，也存在特异度偏低及假阳性率偏高的情况，

(下转第 188 页)

本研究通过分析图像,认为来自肠系膜下动脉旁、腹主动脉旁、腔静脉周围以及髂血管旁小血管的断面影像可能是主要的干扰因素。而且其在DWI信号上表现不同,有时可表现为高信号,易被误判为小的转移淋巴结,这说明仅依靠DWI在做出诊断时仍会出现误诊。而常规序列联合DWI序列二者可做到有效互补,在DWI高敏感度图像中找出疑似转移淋巴结,再结合常规序列扫描对比,去除存在血管伪影的部分,使得在灵敏度、阳性预测值、阴性预测值及诊断符合率等方面均有所提高。

本研究的不足之处:(1)患者例数偏少;(2)未将DWI序列的表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值作为观察指标进行分析。有研究证实,ADC值难以对淋巴结性质进行准确判定^[8-9]。更重要的是,ADC值受到机型、场强、b值等多种因素影响,限制了其在临床工作中的推广与应用。

综上所述,MR常规扫描序列由于具有良好的空间分辨率,可以较清晰地显示淋巴结与周围血管及组织间的关系,DWI序列具有高敏感性,可以很好地对早期淋巴结转移做出反应,是MR常规扫描序列的有利补充。MR常规扫描联合DWI诊断准确率更高,在直肠癌侧方淋巴结转移中具有积极的作用,有助于评估直肠癌患者的远处淋巴结转移。

参考文献

- [1] 张隽, 万远廉, 等. 直肠癌侧方淋巴结清扫105例分析[J]. 中国实用外科杂志, 2002, 22 (1): 45-47.
- [2] 骆玉辉, 腾录霞, 张远鸿, 等. MRI-DWI技术对直肠癌及术前分期的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28 (1): 121-123.
- [3] 路成文, 张彬. CT、MR对盆腔结、直肠癌术前TN分期的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25 (7): 1204-1220.
- [4] 王峰. 低位直肠癌患者行侧方淋巴结清扫对患者预后的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2018, 24 (15): 2343-2346.
- [5] 唐娜, 尚乃舰, 张红霞, 等. MRI对直肠癌术前T分期的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29 (4): 583-585.
- [6] 梁红, 徐秀芳, 孙继红. 术前评估直肠癌区域淋巴结转移的磁共振成像技术发展[J]. 浙江临床医学, 2018, 20 (5): 981-990.
- [7] 王亚宁, 时高峰, 杜煜. MR-DWI在结直肠癌术前N分期中的价值及与螺旋CT增强扫描的比较研究[J]. 中国肿瘤临床, 2011, 38 (5): 280-283.
- [8] Heijnen L A, Lambregts D M, Mondal D, et al. Diffusion-weighted MR imaging in primary rectal cancer staging demonstrates but does not characterise lymph nodes[J]. Eur Radiol, 2013, 23 (12): 3354-3360.
- [9] Attenberger U I, Pilz L R, Morelli J N, et al. Multi-parametric MRI of rectal cancer-do quantitative functional MR measurements correlate with radiologic and pathologic tumor stages? [J]. Eur J Radiol, 2014, 83 (7): 1036-1043.

(收稿日期: 2020-01-25)