

论 著

多模态在直肠癌临床分期中的应用

马 宁¹ 董玉红² 杜静波^{1*}1.首都医科大学大兴教学医院放射科
(北京 102600)2.首都医科大学大兴教学医院肛肠科
(北京 102600)

【摘要】目的 观察磁共振成像(MRI)对直肠癌临床分期的诊断价值。方法 回顾性分析2016年12月至2019年12月本院收治的经病理学证实的60例直肠癌患者为研究对象,均经MRI平扫和DWI检查,将手术病理检查结果作为“金标准”,比较MRI平扫和MRI平扫联合DWI诊断直肠癌及其临床分期的准确率,并分析临床特征。结果 MRI平扫联合DWI检查T分期准确率为95.00%,检查N分期准确率为93.33%,其中T₁期诊断准确率为93.75%,T₂期诊断准确率为92.86%,T₃期诊断准确率为94.74%,T₄期诊断准确率为100.0%,N₀期诊断准确率为93.62%,N₁期诊断准确率为90.91%,N₂期诊断准确率为100.0%,MRI平扫联合DWI检查T、N分期准确率高于MRI平扫检查(P<0.05);MRI图像中,直肠癌表现为直肠壁局限或弥漫性增厚,或形成结节、肿块,T₁WI表现为低信号,T₂WI表现为高信号;DWI表现为不规则高信号,ADC表现为低信号。结论 MRI平扫联合DWI在直肠癌及其临床分期中具有较高的准确性,可作为一项直肠癌的常规检查方法在临床推广应用。

【关键词】直肠癌;MRI平扫;DWI;临床分期

【中图分类号】R735.3+7;R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.04.048

Application of MRI Multimode in Clinical Staging of Rectal Cancer

MA Ning¹, DONG Yu-hong², DU Jing-bo^{1*}

1.Department of Radiology, Capital Medical University Daxing Teaching Hospital, Beijing 102600, China

2.Department of Anorectal, Capital Medical University Daxing Teaching Hospital, Beijing 102600, China

ABSTRACT

Objective To observe the diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) in the clinical staging of rectal cancer. **Methods** A retrospective analysis between December 2016 and December 2019 in our hospital were 60 cases of patients with rectal cancer confirmed by pathology as the research object, an MRI scan and DWI examination, can the surgical pathologic examination results as the gold standard, compare MRI scan and magnetic resonance imaging (MRI) scan in combination with DWI the accuracy in diagnosis of colorectal cancer and its clinical stage, can and analyze the clinical features. **Results** MRI scan in combination with DWI examination can T staging accuracy was 95.00%, check for N staging accuracy was 93.33%, the T₁ phase of diagnostic accuracy was 93.75%, the T₂ stage diagnostic accuracy was 92.86%, the T₃ diagnostic accuracy was 94.74%, T₄ diagnostic accuracy was 100.0%, the N₀ stage diagnostic accuracy was 93.62%, N₁ diagnostic accuracy is 90.91%, N₂ diagnostic accuracy was 100.0%, the MRI scan in combination with DWI examination can T and N staging accuracy is higher than MRI scan (P<0.05); In MRI images, rectal cancer presented as rectal wall limitation or diffuse thickening, or the formation of nodules and masses. T₁WI showed low signal, and T₂WI showed high signal. DWI shows irregular high signal and ADC shows low signal. **Conclusion** MRI combined with DWI has a high accuracy in rectal cancer and its clinical staging.

Keywords: Rectal Cancer; MRI Scan; DWI; Clinical Staging

直肠癌是常见的恶性肿瘤,临床表现为便血、里急后重及肛门坠胀等症状^[1]。报道显示,直肠癌死亡率高达10万^[2]。且研究证实,结肠癌患者由于病理分期不同,其治疗方案和预后也不同,故直肠癌术前分期对治疗方案的选择至关重要^[3]。目前临床主要采用肠镜检查,但对患者病灶转移和浸润等情况误诊率较高。近年来,MRI逐渐应用于诊断直肠癌中,并可判断直肠癌周围组织器官受侵和浸润程度。且随着功能成像发展,DWI逐渐应用于直肠癌分期中,其能够显示组织内水分子扩散运动变化,从而反映病变特征^[4-5]。MRI平扫联合DWI在子宫和肝脏等病变诊断中具有较高价值。鉴于临床对MRI平扫联合DWI诊断直肠癌及其临床分期详细报道较少,为提高直肠癌的检出率,本研究将MRI平扫联合DWI用于诊断直肠癌及其临床分期中,以期临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年12月至2019年12月本院收治的经病理学证实的60例直肠癌患者为研究对象。其中男36例,女24例,年龄35~75岁,平均年龄(56.81±6.17)岁。患者多表现为便血、大便次数增多、大便变形、腹痛及肛区不适等。

纳入标准:经病理学证实,且术前未接受放化疗等治疗;年龄35~75岁;意识清醒,可积极配合检查;临床资料完整。排除标准:实质性脏器严重功能不全者;依从性较差,无法配合者影像学检查者;盆腔手术史和前列腺增生者;临床及影像学资料不完整者;MRI、DWI检查禁忌证者。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器 采用GE 750W 3.0T超导磁共振扫描仪,32通道腹部相控线圈。

1.2.2 方法 MRI平扫:检查前清洁灌肠并充盈膀胱,扫描前10~15min肌注山莨菪碱20mg,取仰卧位,非抑脂常规T₂WI序列:重复时间(TR)3470ms,回波时

【第一作者】马 宁,女,住院医师,主要研究方向:腹部影像诊断。E-mail: cat1234abcd@163.com

【通讯作者】杜静波,女,副主任医师,主要研究方向:腹部影像诊断。E-mail: djblcj@163.com

间(TE)48ms,层厚4mm,层间距0.8mm;T₁WI序列:TR 842ms,TE 18ms,层厚4mm,层间距0.8mm;冠状位、矢状位非抑脂T₂WI序列:TR 4400ms,TE 102ms,层厚2mm,层间距0.4mm;横轴位非抑脂T₂WI序列:TR 4400ms,TE 101ms,层厚3mm,层间距0.6mm;抑脂T₂WI序列:TR 5600ms,TE 97ms,层厚3mm,层间距0.6mm。病灶定位采用矢状位T₂WI、横轴位T₂WI与矢状位患段肠壁垂直,斜冠状位T₂WI和矢状位患段肠壁平行,采集3次。横轴位DWI采用单次激发平面回波成像(SE-EPI)序列:TR 6400ms,TE 72ms,层厚3mm,层间距0.6mm,视野范围26cm×26cm,矩阵96×128。扩散敏感系数分别取0、1000s/mm²,共采集2次。采用双盲法由2名影像学医师进行诊断评估。

1.2.3 肿瘤T、N分期 参照结直肠癌分期标准^[6],T₁期:肿瘤局限于黏膜层内;T₂期:肿瘤侵犯肌层内,且肠周脂肪未见异常;T₃期:肿瘤突破肌层,且呈锯齿样改变,肠周脂肪内见异常信号;T₄期:肿瘤与临近器官分界不清,临近组织信号异常。N分期: MRI显示短径>5mm的淋巴结,且边缘不光整,T₂WI信号减低及DWI呈高信号为阳性淋巴结;N₀:无阳性区域淋巴结;N₁:有1~3枚淋巴结;N₂:≥4枚淋巴结。

1.3 观察指标 比较两组MRI平扫联合DWI检查T、N分期准确率,并分析影像学特点。

1.4 统计学分析 用SPSS 20.0软件处理数据,计数资料采取率(%)表示,行×²检验,以P<0.05为差异显著。

2 结果

2.1 病理结果 术后病理结果显示,60例直肠癌中53例为腺癌,7例为黏液癌;术后病理分期T₁期16例,T₂期14例,T₃期19例,T₄期11例;N₀期47例,N₁期11例,N₂期2例。

2.2 MRI平扫及联合DWI对直肠癌病理T分期效果比较 MRI平扫检查T分期准确率为78.33%,其中T₁期诊断准确率为87.50%,T₂期诊断准确率为71.43%,T₃期诊断准确率为73.68%,T₄期诊断准确率为81.82%;MRI平扫联合DWI检查T分期准确率为95.00%,其中T₁期诊断准确率为93.75%,T₂期诊断准确率为92.86%,T₃期诊断准确率为94.74%,T₄期诊断准确率为100.0%,MRI平扫联合DWI检查T分期准确率高于MRI平扫检查(P<0.05),见表1。

表1 MRI平扫及联合DWI对直肠癌病理T分期效果比较								
病理T分期	MRI平扫				MRI平扫联合DWI			
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
T ₁ (n=16,例)	14	2	0	0	15	1	0	0
T ₂ (n=14,例)	1	10	2	0	1	13	0	0
T ₃ (n=19,例)	0	0	14	5	0	0	18	1
T ₄ (n=11,例)	0	0	1	9	0	0	0	11
总数(例)	15	11	15	14	16	14	18	12
准确率(%)	87.50	71.43	73.68	81.82	93.75	92.86	94.74	100.0

2.3 MRI平扫及联合DWI对直肠癌病理N分期效果比较 MRI平扫检查N分期准确率为70.00%,其中N₀期诊断准确率为72.34%,N₁期诊断准确率为63.64%,N₂期诊断准确率为50.00%;MRI平扫联合DWI检查N分期准确率为93.33%,其中N₀期诊断准确率为93.62%,N₁期诊断准确率为90.91%,N₂期诊断准确率为100.0%,MRI平扫联合DWI检查N分期准确率高于MRI平扫检查(P<0.05),见表2。

表2 MRI平扫及联合DWI对直肠癌病理N分期效果比较						
病理T分期	MRI平扫			MRI平扫联合DWI		
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₀	N ₁	N ₂
T ₀ (n=47,例)	34	10	3	44	3	0
T ₁ (n=11,例)	1	7	3	0	10	1
T ₂ (n=2,例)	0	1	1	0	0	2
总数(例)	35	18	7	44	13	3
准确率(%)	72.34	63.64	50.00	93.62	90.91	100.0

2.4 直肠癌MRI和DWI特征 MRI图像中,直肠癌表现为直肠壁局限或增厚,或形成结节、肿块,T₁WI呈低信号(图1A),T₂WI呈高信号(图1B);DWI呈不规则高信号(图1C),ADC图呈低信号(图1D)。T₁期病变累及黏膜层,T₂期病变累及直肠壁肌层,T₃期病变穿透直肠壁并累及周围组织,T₄期病变累及相邻器官,具体见图1E~图1F。

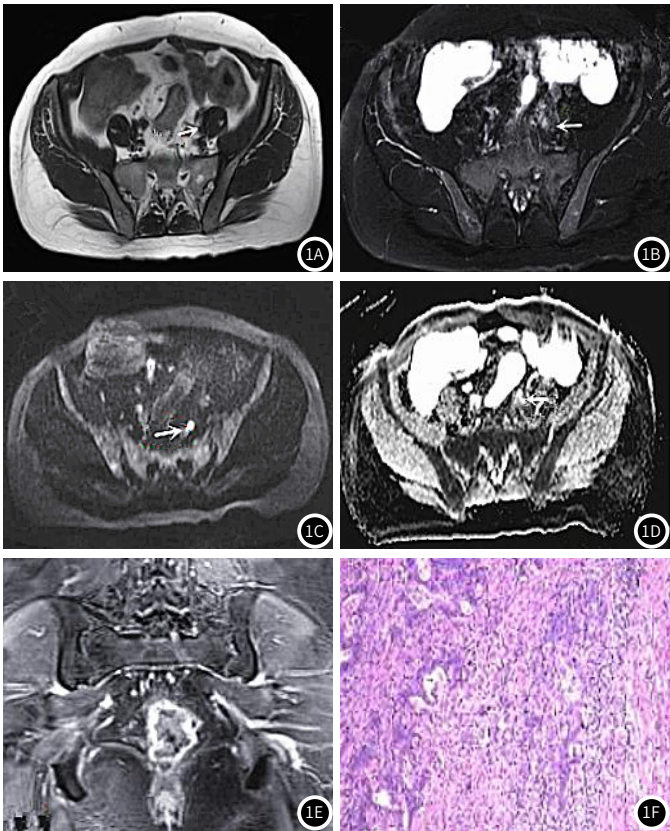


图1A: T₁WI序列,显示类圆形低信号影,边缘欠光滑;图1B: 抑脂T₂WI序列,示结节呈高信号;图1C: SE-EPI序列,DWI表现为高信号;图1D: ADC为低信号;图1E: 抑脂T₂WI序列,病灶不均匀强化,与肌层分界不清;图1F: 病理结果,为腺癌,累及深肌层。

3 讨论

近年来,随着人们生活习惯的改变及生活水平的提高,直肠癌患者发病率逐渐成上升趋势,且趋向年轻化。据相关数据显示,直肠癌占胃肠道肿瘤第2位,发病率占大肠癌的50%~70%^[7]。临床采用手术、放化疗治疗,且多数研究表明,术前放化疗可降低直肠癌患者复发和转移率^[8]。故术前分期对治疗至关重要。同时早期直肠癌无明显症状,导致大部分患者就诊时已属于中晚期,从而错过了最佳治疗时间,并影响治疗方案制定,进一步增加死亡率,故早诊断及治疗具有重要意义^[9-10]。

随着影像技术发展,因MRI逐渐应用于诊断直肠癌中,其软组织分辨能力较高,可多方位和多序列评估病灶部位、大小、信号特点及周围间质等情况,并可清晰显示直肠壁各层结构关系^[11]。而DWI是MRI重要组成部分,能够在活体上从分子水平反映组织结构和代谢异常及功能无创检查方法,通过利用组织间弥散运动能力和方向的成像方法可清晰显示肿瘤性病变,当病变时细胞排列密集和外间隙减小会导致水分子扩散减弱,而DWI可发现扩散受阻部位,并显示病变部位及功能性变化,弥补了T₁WI和T₂WI序列不能显示细胞功能的缺陷^[12-13]。本研究结果显示,MRI平扫联合DWI检查T分期准确率为95.00%,检查N分期准确率为93.33%,其中T₁期诊断准确率为93.75%,T₂期诊断准确率为92.86%,T₃期诊断准确率为94.74%,T₄期诊断准确率为100.0%,N₀期诊断准确率为93.62%,N₁期诊断准确率为90.91%,N₂期诊断准确率为100.0%,MRI平扫联合DWI检查T、N分期准确率高于MRI平扫检查,与程蓉等^[14]报道一致,提示MRI平扫联合DWI检查T分期和N分期的准确率高于单纯MRI平扫,MRI平扫联合DWI检出率较高原因可能为T₂WI序列成像快、信噪比低,且肿瘤浸润程度显示清晰,但不能显示肠壁结构,而DWI通过细胞的完整性和病理状态,且恶性肿瘤细胞代谢旺盛,从而限制了水分子扩散,而感染对水分子扩散运动不同和信号高度不同,故DWI可更好判断肿瘤侵犯程度,但其对病灶解剖和周围组织解雇显示较差,而T₂WI可清晰显示肿瘤及周围脂肪组织,故两者联合检测可提高诊断价值,但仍存在误诊及漏诊情况,可能与直肠前壁肿瘤和系膜筋膜联系有关^[15]。

综上所述,MRI平扫联合DWI对直肠癌及其临床分期的诊断价值较高,但本研究纳入例数较少,且未对比MRI联合DWI与联合增强扫描的诊断优势,将在下一步研究扩大纳入例数,并对比MRI联合DWI与联合增强扫描的诊断价值。

参考文献

- [1] 杨军克,黄筠洋,黄权,等. 3.0T MRI在直肠癌诊断及术前TN分期中的临床应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(10): 102-104.
- [2] Algebally A M, Mohey N, Szmigielski W, et al. The value of high-resolution MRI technique in patients with rectal carcinoma: Pre-operative assessment of mesorectal fascia involvement, circumferential resection margin and local staging[J]. Pol J Radiol, 2015, 80(1): 115-121.
- [3] 王琪璠,张修石,于友涛,等. 常规MRI联合弥散加权成像对直肠癌T分期诊断价值[J]. 实用肿瘤学杂志, 2015, 29(5): 400-403.
- [4] 谢英遂,顾峰,徐慧玲. MRI在直肠癌患者诊断及评估疗效中应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(11): 106-108.
- [5] 姜厚军,朱雅群. 功能成像技术对局部晚期直肠癌新辅助治疗预测与评估价值[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2018, 27(10): 945-948.
- [6] 齐英杰,张景忠,杨明俐,等. MRI扩散加权成像在直肠癌术前诊断中的应用优势[J]. 临床放射学杂志, 2019, 27(3): 475-478.
- [7] Lambregts D M, Lahaye M J, Heijnen L A, et al. MRI and diffusion-weighted MRI to diagnose a local tumour regrowth during long-term follow-up of rectal cancer patients treated with organ preservation after chemoradiotherapy[J]. Europ Radiol, 2016, 26(7): 2118-2125.
- [8] 康立清,郭素引,赵梦,等. IVIM-DWI联合DCE-MRI诊断直肠癌盆腔淋巴结转移的价值[J]. 磁共振成像, 2019, 31(8): 583-588.
- [9] van Heeswijk M M, Lambregts D M, Palm W M, et al. DWI for assessment of rectal cancer nodes after chemoradiotherapy: Is the absence of nodes at DWI proof of a negative nodal status? [J]. AJR Am J Roentgenol, 2017, 208(3): W78-W84.
- [10] 韦军葆,朱小东,陈龙,等. 磁共振扩散加权成像和动态增强成像对结直肠癌术后局部复发诊断价值Meta分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(5): 392-398.
- [11] 任圣会,孙晓峰,王权,等. 直肠腔内超声与MRI检查对直肠癌术前T分期及环周切缘的评估价值[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(1): 96-101.
- [12] 耿晓丹,于丽娟,陈慕楠,等. MRI平扫结合DWI在胃癌术前T分期及淋巴结转移上的价值[J]. 中国癌症杂志, 2016, 26(7): 629-634.
- [13] Lu Z H, Hu C H, Qian W X, et al. Preoperative diffusion-weighted imaging value of rectal cancer: Preoperative T staging and correlations with histological T stage[J]. Clin Imaging, 2016, 40(3): 563-568.
- [14] 程蓉, 窦卫涛. MRI DWI及DCE-MRI综合使用对直肠癌临床分期与诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(10): 1851-1854.
- [15] 姜军,叶枫,赵宏,等. 增强扫描独立序列对结直肠癌肝转移瘤检出率的比较[J]. 中国医学影像技术, 2015, 31(6): 880-884.

(收稿日期: 2020-04-02)