

论 著

直肠高分辨MRI在直肠癌术前分期作用及优势

湛江中心人民医院放射影像科
(广东 湛江 524000)

冯庆智* 龙世亮 赵 越
李梅莲 郑儒兴

【摘要】目的 探讨直肠高分辨磁共振成像(MRI)在直肠癌术前分期的作用及优势。方法 选取2017年1月至2019年1月确诊的60例直肠癌住院患者,以病理组织学诊断为“金标准”,结合MRI增强扫描结果,对直肠癌患者进行TN分期,比较高分辨MRI直肠癌术前分期情况与病理诊断分期情况。结果 高分辨MRI在直肠癌术前分期中T分期准确率为83.33%,Kappa值为0.712($P<0.05$);N分期准确率为63.33%,Kappa值为0.391($P<0.05$)。结论 高分辨MRI对直肠癌术前T分期诊断较为精准,但对N分期诊断率较低。

【关键词】高分辨磁共振成像;直肠癌;术前分期
【中图分类号】R445.2; R735.3+7
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.07.042

Role and Advantages of High-resolution MRI in Preoperative Staging of Rectal Cancer

FENG Qing-zhi*, LONG Shi-liang, ZHAO Yue, LI Mei-lian, ZHENG Ru-xing.

Department of Radiology, Zhanjiang Central People's Hospital, Zhanjiang 524000, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the role and advantages of high-resolution magnetic resonance imaging (MRI) in preoperative staging of rectal cancer. **Methods** Sixty patients with rectal cancer diagnosed from January 2017 to January 2019 were selected. With postoperative histopathological diagnosis as the golden standard, TN staging was performed in patients with rectal cancer according to the results of preoperative MRI enhanced scan images. The preoperative stage of rectal cancer diagnosed by MRI and pathology was compared. **Results** The accuracy of MRI for preoperative T staging of rectal cancer was 83.33%, and Kappa value was 0.612 ($P<0.05$). The accuracy of N staging was 63.33%, and Kappa value was 0.391 ($P<0.05$). **Conclusion** MRI can accurately diagnose the preoperative T stage of rectal cancer, but the diagnosis rate of N stage is relatively lower.

Keywords: High-Resolution Magnetic Resonance Imaging; Rectal Cancer; Preoperative Staging

直肠癌是肛肠外科的恶性肿瘤,常用治疗手段为手术切除治疗,但术后易复发,严重影响患者的生活质量^[1-2]。研究表明,直肠癌手术疗效及预后与精准的术前TN分期密切相关^[3],因此寻找一种准确有效的直肠癌术前TN分期方法尤为关键。鉴于磁共振成像对软组织具有良好的分辨力,近年来广泛应用于直肠、膀胱等部位的诊断。本研究旨在探讨直肠高分辨MRI在直肠癌术前分期作用及优势,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年1月至2019年1月确诊的60例直肠癌住院患者,男性31例,女性29例,年龄27~68岁,平均年龄(47.31±6.43)岁,无家族病史,病理组织学诊断:早期直肠癌11例,进展期直肠癌49例,其中14例为低分化腺癌,35例为中分化腺癌,11例为高分化腺癌。

1.2 直肠癌患者高分辨MRI术前TN分期标准 直肠癌术前TN分期诊断小组对患者高分辨率MR影像进行综合分析:T分期^[4]:T₁为病灶局限于肠道黏膜层,肠壁光滑,肿瘤信号局限于黏膜下层,呈相对的低信号;T₂为直肠肿瘤病灶已浸润至浆膜层,肠壁外部平整,高分辨MRI信号表现为肌层正常信号消失,黏膜肌层、下层间的分界消失,但与周围脂肪交界处信号完整;T₃为肿瘤病灶信号已突破了浆膜层,但对肠组织未见影响,肠壁外部不光滑,高分辨MRI信号表现为肿瘤信号穿透肌层,伸入肠周脂肪,周围脂肪间隙模糊不清,肌层与周围脂肪间分界面消失出现斑状、团状及条絮状异常信号;T₄为浸润其他组织,周围组织表现出异常信号。

N分期^[5]:N₀为无T₁稍长T₂信号区淋巴结信号,表示无淋巴结转移;N₁为出现1~3个T₁稍长T₂信号区淋巴结信号,表示距病变3cm区域内有1~3个淋巴结转移;N₂为出现4个以上T₁稍长T₂信号区淋巴结信号,表示距病变部位3cm以外区域内有4~6个淋巴结转移。

1.3 诊断方法

1.3.1 MRI检测方法 MRI采用GE Discovery 750w 3.0T扫描仪,采用相控阵表面线圈AW VolumeShare 5软件分析。患者取仰卧位,扫描范围自耻骨下缘至脐水平。增强扫描经肘静脉手推钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),剂量0.2mL/kg

【第一作者】冯庆智,男,副主任医师,主要研究方向:腹部影像学诊断。E-mail: huagangv27@163.com

【通讯作者】冯庆智

体重。检测参数为：(1)FSE序列：轴位T₂W1，TR/TE为7500ms/102ms，ETL为18，NEX=2次，矩阵为288×224，FOV设置为38cm×38cm~40cm×40cm，层间距为1.5mm，层厚为6mm；(2)FEISTA序列：轴位T₁WI，TR/TE为220ms/5.8ms，TE-minfull，NEX=1次，矩阵192×280，翻转角450°，层间距为0mm，层厚为5mm；(3)DWI增强扫描：轴位T₁WI的TR/TE=4000ms/95ms，轴位T₂WI，TR/TE=3600ms/87ms，NEX=4次，矩阵为384×256，FOV为38cm×38cm~40cm×40cm，层间距为1.5~2mm，层厚为7mm；(4)LAVA增强扫描：TR/TE为2.6ms/1.2ms，NEX=0.75次，矩阵为277×160，FOV设置为38cm×38cm~40cm×40cm，ZIP为2，层厚为4.5~5.4mm，1.3.2 病理诊断方法^[3] 手术结束后留取肿瘤组织送检。肿瘤组织经石蜡固定等一系列处理后切片，HE染色，进行显微镜观察，经直肠癌术前分期诊断小组分析讨论得出TN分期结果。

1.4 统计学处理 采用SPSS 18.0软件进行数据分析，计数资料用率表示，采用Kappa对一致性进行检验。Kappa值<0.4表示一致性差，0.4≤Kappa值<0.75为一致性较高，Kappa值≥0.75为一致性高。

2 结 果

2.1 MRI直肠癌术前T分期与病理诊断T分期比较 MRI直肠癌术前T分期准确率为83.33%，Kappa值为0.612(P<0.05)，见表1。

表1 MRI直肠癌术前T分期与病理诊断T分期比较(例)

MRI直肠癌分期	病理组织学分期				Kappa	P
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄		
T ₁	3	2	0	0	0.712	<0.05
T ₂	2	4	1	0		
T ₃	0	0	34	1		
T ₄	0	0	2	11		
总计	5	6	37	12		

2.2 MRI直肠癌术前N分期与病理诊断N分期比较 MRI直肠癌术前N分期准确率为63.33%，Kappa值为0.391(P<0.05)，见表2。

表2 MRI直肠癌术前N分期与病理诊断N分期比较(例)

MRI直肠癌分期	病理组织学分期			Kappa值	P
	N ₀	N ₁	N ₂		
N ₀	15	8	0	0.391	<0.05
N ₁	4	11	2		
N ₂	0	7	13		
总计	19	26	15		

2.3 直肠癌在高分辨MRI下的典型影像学表现 典例病例分析结果见图1~图2。

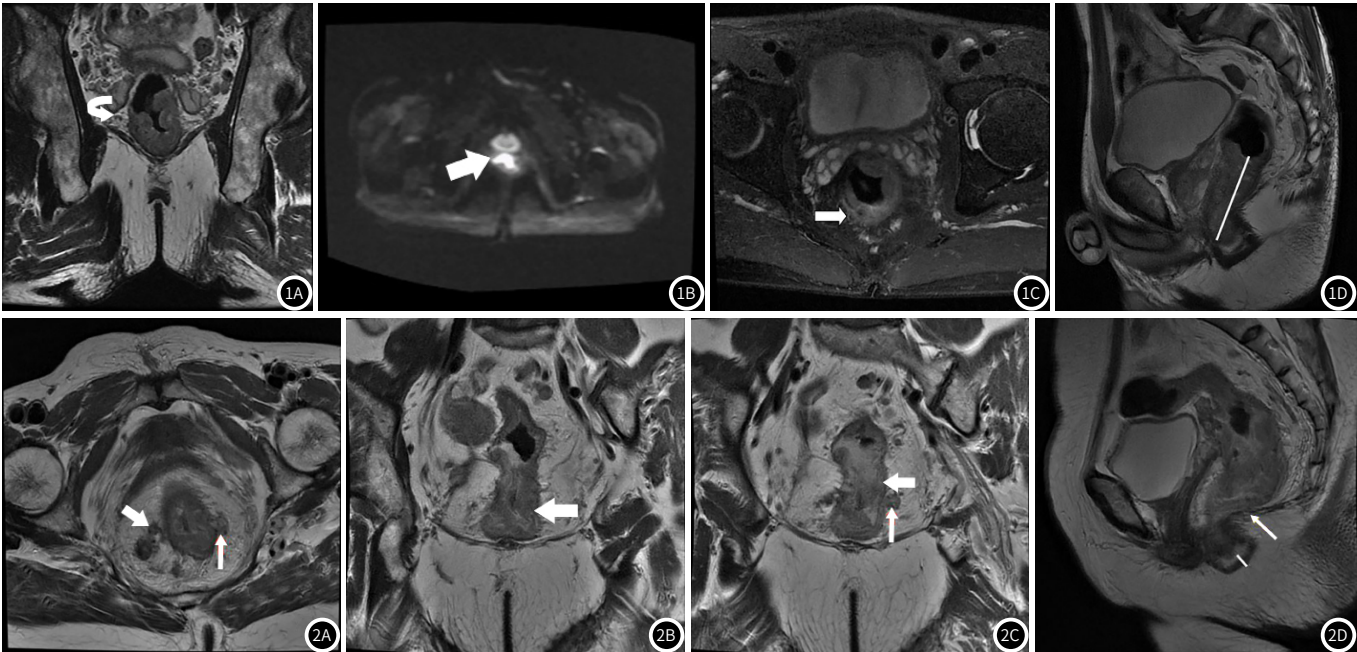


图1A 男，61岁，中下段直肠癌(mrT3b)，累及粘膜下层及肌层并穿透肌层，肠管外血管未见增粗；**图1B** DWI序列病灶呈明显弥散受限；**图1C** Ax-T₁WI序列提示病灶环肠管2/3周，直肠系膜筋膜清晰；**图1D** OSag-T₁WI显示病灶全长62mm，距离肛缘25mm。**图2** 女，76岁，低位直肠癌(mrT4aN2)，**图2A**粗箭头：邻近可见多发迂曲、增粗血管影(EMVI+)，**图2A**、**图2C**细箭头：直肠系膜内淋巴结，**图2B**、**图2C**粗箭头：侵犯粘膜下层及肌层，并穿透肌层，环周切缘+，**图2D**白线：病变下缘距肛缘3.5mm，病变长度80mm，长箭头腹膜折返受累，病灶下段与肛门外括约肌分界欠清，与括约肌间隙、外括约肌及肛提肌分界清晰。

3 讨 论

近年来随着生活节奏和饮食习惯的改变，消化系统恶性肿瘤发病率也日益上升^[6]。直肠癌是消化系统恶性肿瘤中占比较

高的一种疾病，手术切除治疗效果较好，但易受到切除边缘长度的影响^[7]，患者术后常因切除不彻底、肿瘤局部浸润与淋巴转移等原因导致直肠癌复发，严重影响患者生活质量^[8]。研

究表明,直肠癌术前TN分期越精准,手术过程中医生对切除边缘长度的判断越准确,患者手术治疗效果与预后越好^[9]。传统的术前检查手段(肠镜、肠部造影等)在直肠肿瘤病灶的精准判断存在障碍,无法判断直肠癌是否存在远处转移,具有较大的局限性,难以满足直肠癌术前TN精准分期的要求^[10]。本研究旨在探讨直肠高分辨MRI在直肠癌术前分期作用及优势,判断高分辨MRI在直肠癌患者术前TN分期的效果。高分辨MRI具有多序列多参数多方位的特点,可以通过不同的序列、不同的方位对直肠癌患者进行全面的观察,并进行精准的术前分期^[11]。

3.1 直肠癌T分期 T分期是指肿瘤病灶浸润到达黏膜内部的深度,是影响直肠癌切除率的重要因素,高分辨MRI通过观察肠道外壁与内壁的光滑程度,肠道周围脂肪间隙的清晰程度以及肌层信号的正常与否,判断出肿瘤细胞对黏膜层、黏膜下层、肌层、浆膜层及肠周脂肪的浸润程度^[12]。

本研究中T₁与T₂的准确率较T₃与T₄较低,但T分期整体准确率较高,与李天梁等^[13]的研究结果较为一致,分析原因可能是高分辨MRI检测直肠癌时,高分辨率MRI软组织内部空间分辨率过高,反而导致对直肠各层结构显示不佳,仅从信号的高低难以准确区分T₁期与T₂期,可采用直肠内线圈和腔内超声作为辅助,更清晰地展示肠壁各层结构,帮助鉴别T₁期与T₂期;T₃期准确率高达97.14%,分析可能原因是T₃期肿瘤以“圆形边缘形式”向周围脂肪间隙突入,高分辨MRI以肠周脂肪内高信号作为T₃期分期标准,同时T₃期肿瘤在直肠系膜内突入的过程中表现为肿瘤结节样凸出,高分辨MRI信号表现为肌层低信号带中断,具有显著的特异性;T₄期准确率高达84.62%,高分辨MRI以浸润其他组织作为T₄期分期标准,本研究中有2例T₄期患者被误分期为T₃,分析其原因可能是T₃期与T₄期均表现出一定程度的浸润直肠系膜,分期判断时易受到一定的影响,但T₄期主要表现为直肠系膜筋膜受到浸润,高分辨MRI信号表现为肿瘤与直肠系膜筋膜之间的脂肪高信号中断^[14]。

3.2 直肠癌N分期 N分期表示直肠癌病灶癌细胞经淋巴结转移情况,通过高分辨MRI扫描直肠癌患者淋巴结直径大小、数量与内部信号高低程度,对淋巴结转移情况作出相应判断,本研究N分期整体准确率仅有63.33%,相对较低,分析原因可能是高分辨MRI对N分期的敏感度与准确率受到淋巴结直径阈值的影响,病理上N分期以直径7~9mm的淋巴结转移的诊断阳性率最高,但临床上直径<5mm的转移性淋巴结占比较多,高分辨MRI对微小淋巴结的敏感性更高,但难以将转移淋巴结与正常淋巴结有效区分开,同时炎症反应也能引起淋巴结直径增

大,影响诊断准确率^[15]。

综上所述,高分辨MRI作为一种能从多序列、多参数、多方位对人体病理状态下组织变化情况进行诊断的方法,能对直肠癌浸润程度(T分期)有较精准的诊断,但对淋巴结转移程度(N分期)诊断率较低,高分辨MRI可为早期直肠癌患者的临床手术诊疗提供依据。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会医政医管局,中华医学会肿瘤学分会.中国结直肠癌诊疗规范(2017年版)[J].中华外科杂志,2018,56(4):241-258.
- [2] 中华医学会外科学分会胃肠外科学组,结直肠肛门外科学组,中国抗癌协会大肠癌专业委员会.结直肠癌肝转移诊断和综合治疗指南(草案)[J].中华胃肠外科杂志,2008,11(6):597-602.
- [3] 彭俊杰,朱骥,刘方奇,等.中国局部进展期直肠癌诊疗专家共识[J].中国癌症杂志,2017,27(1):41-80.
- [4] 刘荫华,姚宏伟,周斌,等.美国肿瘤联合会结直肠癌分期系统(第8版)更新解读[J].中国实用外科杂志,2017,37(1):6-9.
- [5] 姚宏伟,吴鸿伟,刘荫华.从传统“群体化”诊治到精准“个体化”医疗:AJCC第八版结直肠癌分期系统更新解读[J].中华外科杂志,2017,55(1):24-27.
- [6] Martling A, Smedby K E, Birgisson H, et al. Risk of second primary cancer in patients treated with radiotherapy for rectal cancer[J]. Br J Surg, 2017, 104(3): 278-287.
- [7] Marks J H, Myers E A, Zeger E L, et al. Long-term outcomes by a transanal approach to total mesorectal excision for rectal cancer[J]. Surg Endosc, 2017, 31(13): 1-10.
- [8] 李英杰,武爱文.低位直肠癌手术并发症及对策[J].中国实用外科杂志,2017,37(6):628-633.
- [9] 所剑,李伟.精准医学在结直肠癌诊断与治疗中的进展[J].中华消化外科杂志,2017,16(7):657-661.
- [10] 赵云青,胡学斌,何成洁.经肛门直肠镜下的微创外科技术在直肠癌治疗中的应用[J].中华肿瘤防治杂志,2018,25(S1):114-115.
- [11] Cox R W, Jesmanowicz A. Real-time 3D image registration for functional MRI[J]. Magn Reson Med, 2015, 42(6): 1014-1018.
- [12] 谢雨恩. DCE-MRI对直肠癌的诊断研究进展[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(9): 1462-1464, 1480.
- [13] 李天梁,徐亮,李蜀华,等. MRI、CT与超声内镜在直肠癌诊断及术前分期中的临床意义[J]. 中国全科医学, 2017, 20(B12): 405-407.
- [14] 谢宗源,王志强,谭志斌,等.磁共振功能成像在直肠癌T分期中的应用价值[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(8): 1303-1306.
- [15] 谢宗源,谭志斌,王志强,等. DWI及DCE-MRI在直肠癌N分期中的应用价值[J]. 重庆医学, 2018, 47(20): 2673-2675.

(收稿日期:2019-09-06)