

论 著

MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前TN分期及其与病理的相关性研究*

安徽省亳州市人民医院影像中心
(安徽 亳州 236800)

郝立志 邱晓晖

【摘要】目的 探究磁共振(MRI)常规成像序列结合弥散加权成像(DWI)序列诊断直肠癌术前TN分期及其与病理的相关性。**方法** 回顾性分析2015年12月-2018年7月于我院肿瘤外科确诊的85例直肠癌患者,均行MRI常规成像序列结合DWI检查,并于检查后2周内接受手术治疗,以肠镜取样病理活检为病理金标准,将MRI常规成像结合DWI检查术前TN分期结果与病理结果进行一致性检验。**结果** MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前T分期与病理一致77例,T₁期准确率为92.94%,T₂期准确率为96.47%,T₃期准确率为94.12%,T₄期准确率为97.65%,于T分期的总体准确率为90.59%,Kappa值=0.812,一致性好;MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前N分期与病理一致66例,N₀期准确率为84.71%,N₁期准确率为83.53%,N_{2a}期准确率为92.94%,N_{2b}期准确率为94.12%,于N分期的总体准确率为77.65%,Kappa值=0.553,一致性较好。**结论** 直肠癌患者术前MRI常规成像序列结合DWI成像检查是一种可信、准确度高的影像学诊断方法,可准确评估术前TN分期,与术后病理比较一致性较高。

【关键词】 磁共振;弥散加权成像;直肠癌;TN分期;病理**【中图分类号】** R73; R81**【文献标识码】** A**【基金项目】** 安徽省卫生和计划生育委员会计划项目(2016QK061)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.01.042

通讯作者: 郝立志

Diagnosis of Preoperative T Stage and N Stage of Rectal Cancer by MRI Conventional Sequence Combined with DWI Sequence and the Correlation with Pathology*

JIA Li-zhi, QIU Xiao-hui. Image Center of Bozhou People's Hospital of Anhui Province, Bozhou 236800, Anhui Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the preoperative T stage and N stage of rectal cancer diagnosed by magnetic resonance imaging (MRI) conventional sequence combined with diffusion-weighted imaging (DWI) sequence and the correlation with pathology. **Methods** A retrospective analysis was performed on 85 patients with rectal cancer diagnosed in oncological surgery department of the hospital from April 2015 to April 2018. All subjects were examined with MRI conventional sequence combined with DWI, and they were treated by surgery within 2 weeks after the examination. Pathological examination was performed by colonoscopy. The results of conventional MRI combined with DWI for preoperative T stage and N stage and surgical and pathological results were tested for consistency. **Results** The preoperative T stage diagnosed by MRI conventional sequence combined with DWI sequence was consistent with surgical pathology in 77 cases. The accuracy rates for T₁, T₂, T₃ and T₄ stages were 92.94%, 96.47%, 94.12% and 97.65%, respectively, and the overall accuracy rate for T stage was 90.59%. The Kappa value was 0.812, indicating good consistency. The preoperative N stage diagnosed by MRI conventional sequence combined with DWI sequence was consistent with surgical pathology in 66 cases. The accuracy rates for N₀, N₁, N_{2a} and N_{2b} were 84.71%, 83.53%, 92.94% and 94.12%, respectively, and the overall accuracy rate for N stage was 77.65%. The Kappa value was 0.553, indicating good consistency. **Conclusion** Preoperative MRI conventional sequence combined with DWI is a reliable and accurate imaging diagnosis method for rectal cancer. It can be used to accurately assess the preoperative T stage and N stage, with high consistency with postoperative pathology.

[Key words] Magnetic Resonance; Diffusion-weighted Imaging; Rectal Cancer; T Stage And N Stage; Pathology

直肠癌是消化系统常见恶性肿瘤,近年人们生活水平提高及饮食结构改变,导致其发病率呈持续上升趋势^[1]。手术切除是目前治疗的最有效手段,可降低局部复发及死亡率。但多数患者初期症状不明显,就诊时已处于中晚期,延误治疗时机。因而,尽早发现、早期诊断,准确分期是合理选择直肠癌治疗方案的关键,可有效改善患者预后,降低复发率^[2-3],这有赖于敏感的检查方法和诊断方法。磁共振(MRI)具分辨率高、无电离辐射损及多方位成像优势,随着功能成像技术的发展、成熟,MRI在直肠癌诊断中的价值更加突出。弥散加权成像(DWI)是功能成像的重要组成,可显示形态学改变之前的功能性变化,弥补MRI常规序列仅显示组织结构无法显示细胞功能的缺陷,现被广泛用于体部肿瘤的诊断^[4-5]。本研究着重探讨MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前TN分期及其与病理的相关性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2015年12月~2018年7月于我院肿瘤外科确诊,符合直肠癌诊断标准^[6]的85例患者临床病例进行回顾性分析,入

组患者均行MRI常规成像序列结合DWI成像检查,且检查前未接受过药物化疗或放射性治疗,检查后两周内接收手术治疗,以肠镜取样病理活检为病理金标准,病理结果完整,患者均自愿签署知情同意书。其中男性51例,女性34例,年龄41~89岁。

1.2 方法 设备选择西门子verio 3.0T磁共振扫描仪及8通道相控阵线圈。患者取仰卧位,头先进,行常规TSE T₁WI轴位(TR/TE 833ms/18ms,层厚4.0mm,层间隔0.3mm,FOV 360mm×360mm,矩阵314×448, NEX=4)、TSE T₂WI矢状位(TR/TE 3000ms/86ms,层厚4.0mm,层间隔0.3mm,FOV 261mm×261mm,矩阵256×320, NEX=4)、冠状位(TR/TE 1400ms/87ms,层厚4.0mm,层间隔0.3mm,FOV 400mm×400mm,矩阵256×256, NEX=4)、FSE T₂WI轴位(TR/TE 451ms/85ms,层厚4.0mm,层间隔0.3mm,FOV 320mm×320mm,矩阵269×384, NEX=4)及DWI轴位(TR/TE 6500ms/74ms,层厚4.0mm,层间隔0.3mm,FOV 380mm×380mm,矩阵326×384, NEX=4, b=1000s/mm²)扫描。由2名工作经验丰富的资深影像学医师阅片,若意见不统一,则讨论后取最终诊断结果。

1.3 诊断标准

1.3.1 病理分期参照美国癌症联合会直肠癌TNM分期标准^[7]。

1.3.2 MRI常规成像结合DWI检查分期:①T分期:T₁:肿瘤信号局限于黏膜下层;T₂:肿瘤信号至肌层,但局限于肌层低信号带;T₃:肿瘤信号超出肌层至肠周脂肪间隙,肌层与周围组织脂肪界面消失;T₄:肿瘤信号侵入周围脏器或组织。②N分期:N₀:盆腔内无淋巴结转移;N₁:盆腔淋巴结转移数≤3个;N_{2a}:3个<盆腔淋

巴结转移数≤6个;N_{2b}:盆腔淋巴结转移数>6个。

1.4 统计学分析 应用SPSS19.0软件分析数据,将MRI常规成像结合DWI检查术前TN分期结果与病理结果进行一致性检验, Kappa值>0.75为一致性好, Kappa值0.4~0.75为一致性较好, Kappa值<0.4为一致性较差。

2 结果

2.1 MRI常规成像结合DWI检查T分期与病理结果比较 MRI常规成像结合DWI检查T分期与病理一致77例,8例不一致;T₁期准确率为92.94%,T₂期准确率为96.47%,T₃期准确率为94.12%,T₄期准确率为97.65%,于T分期的总体准确率为90.59%,Kappa值=0.812,一致性好。见表1。

2.2 MRI常规成像结合DWI检查N分期与病理结果比较 MRI常规成像结合DWI检查N分期与病理一致66例,19例不一致;N₀期准确率为84.71%,N₁期准确率为83.53%,N_{2a}期准确率为92.94%,N_{2b}期准确率为94.12%,于N分期

的总体准确率为77.65%,Kappa值=0.553,一致性较好。见表2。

2.3 示范病例

2.3.1 患者:男性,58岁,T₃N₀期中分化管状腺癌。见图1-3。

2.3.2 患者:女性,51岁,T₃N₁期中分化腺癌。见图4-6。

3 讨论

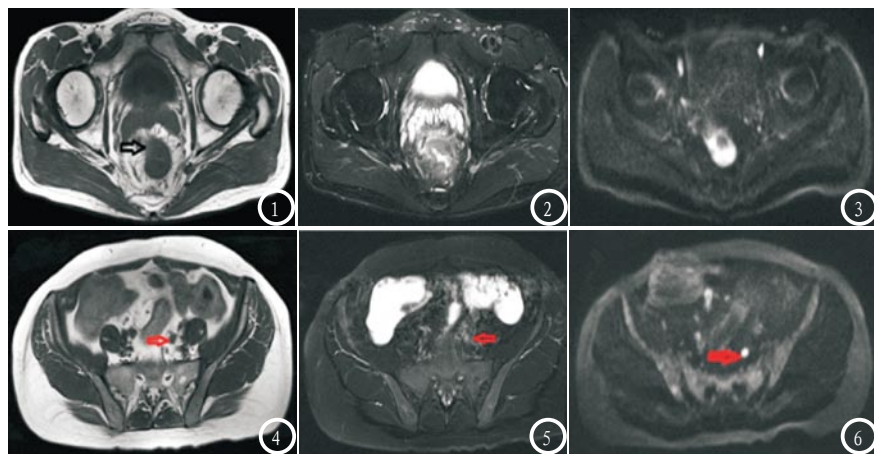
美国国立综合癌症网络(NCCN)直肠癌规范化治疗指南认为应对T₁~T₂期肿瘤行结直肠癌根治术治疗,对T₃~T₄期肿瘤在新辅助放化疗后再行根治术治疗,以降低术后局部复发,增加保肛率^[8]。因此,术前准确评估疾病分期对治疗方案的选择及患者预后的改善具有重要意义。常见检查方式包括肠内超声、CT及MRI,但肠内超声有较大的应用前景,但诊断水平和操作技能依赖性强、检查者之间存在一定的差异,而CT检查难以准确显示直肠壁及肿瘤组织对周围固有肌层和脂肪的侵犯程度。随着MRI技术的发展及功能成像技术的广泛应用、成熟,MRI高软组织分辨力、多方

表1 MRI常规成像结合DWI检查T分期与病理结果比较

MRI+DWI 检查	病理结果				合计	准确度	敏感度	特异度
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄				
T ₁	0	0	0	0	0	92.94	-	92.94
T ₂	3	6	0	0	9	96.47	100.00	96.20
T ₃	3	0	57	0	60	94.12	96.61	88.46
T ₄	0	0	2	14	16	97.65	100.00	97.18
合计	6	6	59	14	85	-	-	-

表2 MRI常规成像结合DWI检查N分期与病理结果比较

MRI+DWI 检查	病理结果				合计	准确度	敏感度	特异度
	N ₀	N ₁	N _{2a}	N _{2b}				
N ₀	36	3	0	0	39	84.71	78.26	92.31
N ₁	8	16	3	0	27	83.53	84.21	83.33
N _{2a}	0	0	8	3	11	92.94	72.73	95.95
N _{2b}	2	0	0	6	8	94.12	66.67	97.37
合计	46	19	11	9	85	-	-	-



常规T₁WI图像显示直肠壁增厚,低信号,可观察到浆膜毛糙(图1);T₂WI脂肪抑制图像可见肠壁增厚,高信号(图2);DWI图像显示病灶出现高亮信号改变,且脂肪间隙内可观察到毛刺样高信号(图3)。常规T₁WI图像可观察到系膜内类圆形低信号影,边缘不光滑(图4);T₂WI脂肪抑制图像可见结节,高信号(图5);DWI图像高信号表现(图6)。

位成像方式、多参数成像技术、对人体无害等特征使得其较肠内超声、CT而言,临床诊断优势突出^[9]。MRI常规成像序列T₁WI及T₂WI可获得组织病灶解剖关系及病变征象,DWI功能成像清晰、准确的判断病灶浸润深度及淋巴结转移程度,敏感度较高^[10]。

但目前临床工作中发现,MRI对直肠癌术前分期的诊断仍具一定误差率,主要为过度分期^[11],追其原因:直肠肿瘤浸润周围组织结构,导致周围正常组织出现炎症反应及纤维化改变,这一影像在常规MRI图像中难以分辨,易误诊为淋巴结转移^[12]。DWI作为MRI的主要功能成像序列,是近年国内外研究的热点,是目前唯一可反映活体内水分子弥散运动的成像方法,弥补了常规MRI检查仅能反映组织解剖结构关系的局限^[13-14]。当组织发生病理改变或侵犯淋巴结时,病变细胞排列密集、细胞异型性突出,细胞外间隙减小,从而使得水分子扩散运动能力降低,而DWI成像可极为敏感的显示水分子扩散受阻部位,以高亮区反映病变部位及侵犯病灶。本研究MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前T分期与病理一致77例,T₁期准确率为92.94%,T₂期准确率为96.47%,T₃

期准确率为94.12%,T₄期准确率为97.65%,于T分期的总体准确率为90.59%,Kappa值=0.812,一致性好,笔者认为其原因在于MRI常规成像结合DWI检查可较为敏感的区分脂肪间隙是否消失。MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前N分期与病理一致66例,N₀期准确率为84.71%,N₁期准确率为83.53%,N_{2a}期准确率为92.94%,N_{2b}期准确率为94.12%,于N分期的总体准确率为77.65%,Kappa值=0.553,一致性较好。提示MRI常规成像结合DWI检查对直肠癌术前N分期诊断率较高,与曹文新等^[15]研究一致。

综上所述,MRI常规成像序列结合DWI成像序列诊断直肠癌术前TN分期准确率较高,与术后病理比较一致性较高,可作为常规序列的有效补充,为直肠癌患者治疗方案的选择及预后评估提供重要依据。

参考文献

- [1] 李道娟,李倩,贺宇彤.结直肠癌流行病学趋势[J].肿瘤防治研究,2015,42(3):305-310.
- [2] 吴洪国,冯野.直肠癌分期的研究进展[J].中国实验诊断学,2017,21(1):177-180.
- [3] 吕茜婷,陈勇,高知玲,等.磁共振多序列成像在直肠癌T分期中的临床应用[J].医学影像学杂志,2016,26(9):1652-1655.

- [4] 陈旭荣,曹凤英,李骥,等.弥散加权成像在直肠癌磁共振检查中的应用价值[J].河北医药,2015,37(14):2171-2172.
- [5] 钟锐,崔春艳,郑小丽,等.磁共振弥散加权成像在直肠癌诊断及预后中的应用研究[J].中国CT和MRI杂志,2013,11(5):69-71.
- [6] 中华医学会肿瘤分会.中国结直肠癌诊疗规范(2015版)[J].中华消化外科杂志,2015,14(10):783-799.
- [7] Edge S B,Compton C C.The American Joint Committee on Cancer:the 7th edition of the AJCC cancer staging manual and the future of TNM.[J].Annals of Surgical Oncology,2010,17(6):1471-1474.
- [8] 姚宏伟,吴鸿伟,刘荫华.美国癌症联合委员会第八版结直肠癌分期更新及其“预后和预测”评价体系[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(1):24-27.
- [9] 闫少华,李振玉,牛永超,等.MRI在直肠癌术前TN分期中的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(6):114-117.
- [10] 覃大明,陈华东,谭必勇,等.HR-MRI联合DWI序列在直肠癌术前TN分期中的价值及其与病理的相关性研究[J].癌症进展,2017,15(8):953-955.
- [11] 苏艳,龚永泉,刘振兴,等.MRI常规序列联合DWI对结直肠癌病变的诊断意义[J].实用肿瘤杂志,2017,32(2):156-158.
- [12] 张怀宇,倪凤明,刘铜军.MRI常规序列+DWI在直肠癌术前T分期中的诊断价值[J].中国老年学,2014,34(8):2100-2101.
- [13] 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.
- [14] 商增全.MRI常规序列结合DWI在直肠癌术前分期中的价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2013,11(5):506-508.
- [15] 曹文新,陈君华,刘凯,等.磁共振常规序列与DWI序列在结直肠癌患者术前分期评估中应用研究[J].影像研究与医学应用,2017,1(12):56-58.

(本文编辑:黎永滨)

【收稿日期】2018-08-21