

论 著

3.0T动态增强磁共振功能成像鉴别直肠癌区域良恶性淋巴结的临床价值

张 婷 何卫红*

南华大学附属第二医院放射科

(湖南 衡阳 421000)

【摘要】目的 分析3.0T动态增强磁共振功能成像对直肠癌区域良恶性淋巴结的鉴定价值。**方法** 随机选取我院于2017年5月至2019年5月至我院进行直肠癌检查的患者共计69例, 对所有患者实施3.0T动态增强磁共振功能成像(MRI)检查与常规CT检查, 分析两组检查结果中患者直肠癌区域良恶性淋巴结鉴别结果情况。**结果** 所有患者经治疗后病理学检查确诊69例患者中, 42例患者为良性淋巴结, 27例为恶性淋巴结。经3.0T动态增强MRI检查与CT检查后, MRI检查结果中恶性淋巴结组患者浆膜面浸润、静脉包绕征以及肠周脂肪混杂信号征数量均较良性淋巴结组患者数量更高, 两组间差异显著($P<0.05$), 且3.0T动态增强MRI检查准确率、敏感度、特异度均较CT检查更高, 两组间差异显著($P<0.05$)。而CT检查结果显示, 恶性淋巴结组患者检查区域内淋巴结大小以及淋巴结个数均较良性淋巴结组患者更高, 组间差异显著($P<0.05$)。对患者的疾病分期进行检查后可知, 3.0T动态增强MRI检查结果准确率较CT检查结果准确率更高, 两组间差异显著($P<0.05$)。**结论** 利用3.0T动态增强核磁共振功能成像进行直肠癌区域良恶性淋巴结鉴定, 可有效提升检查准确率、敏感度与特异度, 同时可有效了解患者病灶具体特征, 并对患者疾病分期有更准确的检查准确率, 有利于医师对患者病情的掌握以及治疗方案的制定, 是一种具有较高实际临床应用价值的检查方法。

【关键词】 3.0T动态增强磁共振功能成像; 直肠癌; 良恶性淋巴结; CT检查

【中图分类号】 R445.2; R735.3+7

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.03.050

Clinical Value of 3.0T Dynamic Enhanced MR Functional Imaging in Differentiating Benign and Malignant Lymph Nodes in Rectal Cancer

ZHANG Ting, HE Wei-hong*

Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Nanhua University, Hengyang 421000, Hunan Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the value of 3.0T dynamic contrast-enhanced MRI in the diagnosis of benign and malignant lymph nodes in rectal cancer. **Methods** 69 cases of rectal cancer were randomly selected from May 2017 to May 2019 in our hospital. All patients were examined with 3.0T dynamic enhanced magnetic resonance imaging (MRI) and conventional CT. The results of the two groups were analyzed. **Results** Of the 69 patients confirmed by pathological examination after treatment, 42 were benign lymph nodes and 27 were malignant lymph nodes. After 3.0T dynamic contrast-enhanced MRI and CT examination, the number of serous infiltration, vein wrapping syndrome and periintestinal fat mixed signal sign in malignant lymph node group was higher than that in benign lymph node group, and the difference between the two groups was significant ($P<0.05$), and the accuracy, sensitivity and specificity of 3.0T dynamic contrast-enhanced MRI examination were higher than that of CT examination, and the difference between the two groups was significant ($P<0.05$). The results of CT showed that the size and number of lymph nodes in malignant lymph node group were higher than those in benign lymph node group ($P<0.05$). The accuracy of 3.0T dynamic contrast-enhanced MRI was higher than that of CT, and the difference between the two groups was significant ($P<0.05$). **Conclusion** Using 3.0T dynamic contrast-enhanced MRI to identify the benign and malignant lymph nodes in rectal cancer area can effectively improve the accuracy, sensitivity and specificity of the examination, at the same time, it can effectively understand the specific characteristics of the focus of patients, and has a more accurate examination accuracy for the disease stage of patients, which is conducive to the doctors' grasp of patients' condition and the formulation of treatment plan. The examination method with higher practical clinical application value.

Keywords: 3.0T Dynamic Enhanced MRI; Rectal Cancer; Benign and Malignant Lymph Nodes; CT Examination

直肠癌是现阶段临床较为常见的消化道恶性肿瘤之一, 其通常位于患者齿状线至直肠乙状结肠交界处, 由于大部分直肠癌患者病灶位置偏低, 较易在临床诊断中被直肠指诊进行诊断^[1]。但仅采用此类方式进行诊断无法有效了解患者病灶部位详细特征以及其淋巴结良恶性病变情况, 因此需采取更为准确有效方式为患者实施检查, 提高检查诊断效果。影像学检查可快速有效的了解患者病灶部位的相关情况, 其中CT检查是现阶段临床主要使用的影像学检查手段, 其检查准确率与检查分辨率均较高, 但在实际应用中, 由于其对直肠癌区域良恶性淋巴结检查效果有限, 无法准确判断患者该区域淋巴结良恶性, 整体检查效果无法完全满足预期^[2-3]。3.0T动态增强磁共振功能成像相较常规MRI检查, 可更为清晰的展示患者病灶部位情况, 同时可将病灶区域淋巴结的转移情况与周边组织情况进行显示, 使医师可根据检查结果, 了解更多患者病变区域相关信息, 改善诊断效果^[4]。本研究主要分析使用3.0T动态增强磁共振功能成像对直肠癌区域良恶性淋巴结鉴别的临床应用价值, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本研究主要随机抽取我院于2017年5月至2019年5月进行检查的直肠癌患者共计69例, 将所有患者实施3.0T动态增强MRI与常规CT检查。其中男39例,

【第一作者】 张 婷, 女, 主管技师, 主要研究方向: 放射影像学。E-mail: 278433665@qq.com

【通讯作者】 何卫红, 男, 主任技师, 主要研究方向: 影像技术。E-mail: yu12306310@126.com

女30例，年龄范围33~84岁，平均年龄为(59.47±4.28)岁，症状表现：便血31例，腹痛51例，肛周不适44例。我院伦理委员会已将本次研究内容完全审核通过，可按计划开展。

纳入标准：经术后病理学检查确诊为直肠癌患者^[5]；无其他重大心脑血管疾病患者；自愿签署知情同意书患者。排除标准：存在意识障碍患者；不满足手术治疗条件患者；同时患有其他恶性肿瘤疾病患者。

1.2 研究方法 两组患者收治入院后，对患者采用3.0T动态增强磁共振功能成像检查与常规CT检查。

CT检查：选用飞利浦16排螺旋CT扫描仪(Brilliance16)对患者进行检查。检查前使患者禁食6h，并在检查时将患者取仰卧位，并将扫描部位集中于患者的腹部，并实施全腹容积扫描。常规平扫完毕后，对患者实施增强扫描。并集中控制扫描范围在患者自膈肌出发至其耻骨联合处下缘。增强扫描前为患者静脉注射造影剂碘海醇注射液[通用电气药业(上海)有限公司，国药准字H20000597]70mL，使用高压注射器对患者进行注射，控制注射速度为2.5mL/s。调整CT扫描仪的扫描参数为5mm层厚，间隔控制为5mm，螺距控制为45。

3.0T动态增强MRI检查：使用美国Anasazi小型无液氦核磁共振波谱仪[EFT-60/90，QUANTUM量子科学仪器贸易(北京)有限公司]进行扫描检查。检查前使患者禁食6h，将患者取仰卧位，并集中扫描患者的耻骨联合处下缘直至髂血管分叉处。将患者足部先进入扫描仪，并使用扫描仪对患者先进行快速扰相位定位扫描，再采取自旋回波成像扫描，扫描面采取矢状位、横轴位、垂直位等多面扫描。并将每个位面的扫描至少3层。调整扫描参数为T₁加权：自旋回波成像589ms，TE：15ms；T₂加权：自旋回波成像4578ms，TE：104ms。层厚控制在5mm。

1.3 观察指标 检查结束根据患者检查结果实施相应治疗，并将治疗结束后病理学检查作为最终确诊结果。观察比对两种方法检查结束后患者的检查准确率、敏感度、特异度情况，并将检查结果中恶性淋巴结患者与良性淋巴结患者各自分组，比对CT检查结果中，两组患者淋巴结大小及个数情况，比对MRI检查结果中两组患者的临床特征情况。并比较两种检查方法对患者疾病分期的检查情况。其中临床特征比对两组患者的浆膜面浸润、静脉包绕征以及肠周脂肪混杂信号征情况。疾病分期使用直肠癌T分期进行分类：T₁期：患者病变肠壁整体结构清晰，通过增强扫描可发现肠壁外缘整体光滑；T₂期：患者病变肠壁整体结构较清晰，增强扫描可发现肠壁出现一定粗糙结构，可有微小结节突出；T₃期：主要指患者病变肠段周围存在微小阴影，并且增强扫描可见肠壁粗糙不光滑，存在较多结节突出；T₄期：患者病变肠段难以辨别边界，增强扫描无法发现患者肠段边界。

1.4 统计学分析 将所有研究结果数据使用SPSS 23.0软件进行处理，其中所有计数资料使用 χ^2 表示，计量资料使用t表示，若出现P<0.05则表示两组数据之间差异显著。

2 结果

2.1 两种检查方法检查结果比对 分析所有患者治疗后病理检查结果可知，69例患者中，共42例为良性淋巴结，27例为恶性淋巴结。将两种检查方法检查结果互相对比，结果显示，3.0T动态增强MRI检查准确率、敏感度、特异度均较CT检查结果更高，两组间差异显著(P<0.05)，见表1~表2。

表1 两种检查方法检查结果比对(例)

检查方法	3.0T动态增强MRI		常规CT	
	良性	恶性	良性	恶性
病理检查 良性(42例)	41	1	35	7
恶性(27例)	2	25	6	21

表2 两种检查方法准确率、敏感度、特异度比对(%)

检查方法	准确率	敏感度	特异度
3.0T动态增强MRI(n=69)	95.7	97.6	92.6
常规CT(n=69)	81.2	83.3	77.8
χ^2	10.290	11.837	8.685
P	0.001	0.001	0.003

2.2 MRI检查患者临床特征比对 将患者根据其自身良恶性分为2组，比对MRI检查中临床特征情况，结果显示，恶性淋巴结组患者各特征占比均较良性淋巴结组患者更高，组间差异显著(P<0.05)，见表3。

表3 MRI检查患者临床特征比对[n(%)]

组别	浆膜面浸	肠周脂肪混杂信号征	静脉包绕征
良性组(n=42)	3(7.1)	0(0.0)	1(2.4)
恶性组(n=27)	22(81.5)	25(92.6)	24(88.9)
χ^2	39.310	60.985	53.233
P	0.001	0.001	0.001

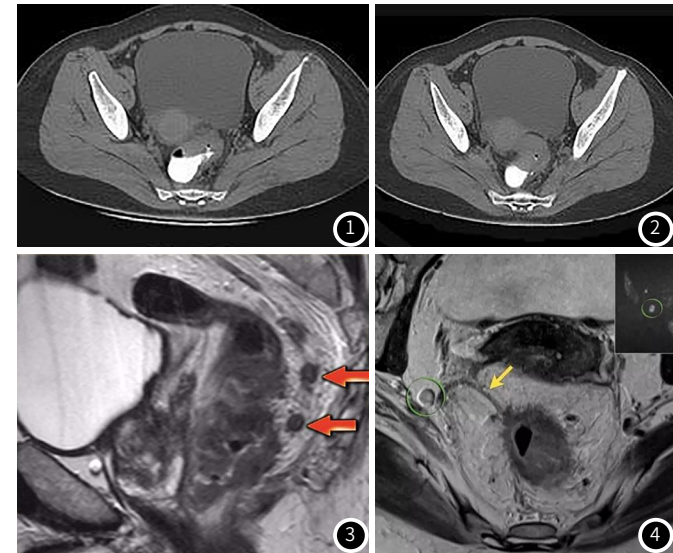


图1 CT扫描检查结果。图2 CT扫描检查结果。图3 MRI检查结果 箭头所指直肠结节。图4 MRI检查结果 箭头所指结肠结节。

2.3 CT检查淋巴结情况比对 将良性组与恶性组淋巴结检查情况进行比对,结果显示,恶性组淋巴结大小与淋巴结个数均较良性组更高,组间差异显著($P<0.05$),见表4。

表4 CT检查淋巴结情况比对

组别	淋巴结大小(cm)	淋巴结个数
良性组(n=42)	0.51±0.14	3.47±1.66
恶性组(n=27)	0.68±0.21	7.96±1.34
t	4.040	11.791
P	0.001	0.001

2.4 两种检查方法患者病理分期检查结果比对 经过治疗后病理检查确诊,69例患者中,T₁期患者共10例,T₂期患者共14例,T₃期患者共24例,T₄期患者共21例。将两种检查方法对于患者病理分期的检查结果互相比对,结果显示,MRI检查准确率较CT检查更高,两组之间差异显著($P<0.05$),见表5。

表5 MRI检查与CT检查病理分期正确例数及准确率比对

检查方法	T ₁ 期[n(%)]	T ₂ 期[n(%)]	T ₃ 期[n(%)]	T ₄ 期[n(%)]	检查准确率(%)
MRI(n=63)	9(14.3)	12(19.0)	22(34.9)	20(31.7)	91.3
CT(n=56)	8(14.3)	11(19.6)	20(35.7)	17(30.4)	81.2
χ^2	0.000	0.007	0.008	0.027	4.301
P	1.000	0.935	0.928	0.870	0.038

3 讨论

直肠癌的具体发病原因目前尚不明确,目前临床普遍认为直肠癌的发病因素与社会环境、饮食习惯、遗传因素等有较大关联^[6-7]。若患者自身长期酗酒、吸烟、缺乏体育锻炼、体重过高、缺乏食物纤维摄入等,将增加患者发病的概率。同时若患者家族中存在患有直肠癌的患者,亦将增加患者的患病概率,且患者自身本患有的各类疾病亦是直肠癌发病的高危因素,如直肠息肉等^[8-9]。

患者患有直肠癌后其早期几乎无任何症状表现,并随肿瘤的不断生长,逐渐表现出各种消化道症状,例如排便习惯突然改变,排便便、脓血便,里急后重,便秘及腹泻等^[10-11]。待病情发展至中后期后,患者肠道将由于受到肿瘤的不断压迫,逐渐狭窄,并表现为大便逐渐变细,排便梗阻乃至恶病质等症状,严重者肿瘤将会逐渐侵犯至患者的膀胱、尿道以及阴道等周围的脏器、组织,从而导致出现更为复杂的症状表现,如尿路刺激症状、阴道排粪液、会阴部疼痛、下肢水肿等,此症患者5年生存率较低,并且存在转移的可能性,增加治疗难度,因此临床主张对直肠癌患者早诊断早治疗,以改善整体治疗效果^[12-13]。

多层螺旋CT检查是现阶段你临床较为常用的直肠癌检查方法。其主要为影像学检查的一种,通过X线球在对患者身体进行连续旋转扫描的同时,使扫描床自动匀速水平进床,使扫描线在患者身体呈螺旋形扫描,从而增加扫描所获得的层面信息,提升检查效果^[14-15]。此种检查方法可较为简单直接的展示患者病灶部位情况,使医师了解患者病灶大小、位置等,但

在实际应用中,CT检查无法对病灶区域的淋巴结良恶性进行有效判断,从而将会影响医师对患者病变情况的了解,并导致后续制定的治疗方案出现偏差,影响疗效。需采取更为有效的检查方法对患者实施诊断^[16]。

3.0T动态增强磁共振功能成像是一种磁共振成像技术,其主要利用磁共振现象从人体中所获得的电磁信号,重建显现受检者的人体信息,使医师可根据患者所呈现出现的影响了解患者体内病变情况,并进行疾病的诊断,指导治疗方案的制定。而通过3.0T动态增强后,使磁共振检查中,软组织的检查效果得到提升,便于医师根据检查图像了解患者直肠处微小结节病变以及淋巴结的转移情况,从而提升整体检查效果。冯庆亮等^[17]的研究结果显示,通过3.0T高场磁共振检查,直肠癌患者的各分期诊断正确率均较高,有较高的实际应用价值。证明了3.0T动态增强磁共振功能成像是一种较为有效的检查方法;刘艳等^[18]的研究结果与此类似,即是3.0T磁共振动态对比增强,可有效鉴别直肠癌,是一种具有参考价值的检查方法。

本研究通过对直肠癌患者实施两种方法检查后,结果显示,3.0T动态增强MRI的检查准确率、敏感度、特异度均较CT检查更佳,两组之间差异显著($P<0.05$),表明3.0T动态增强MRI是一种具有更佳检查效果的直肠癌诊断方法。同时,通过对直肠癌区域良性淋巴结与恶性淋巴结特点分析后可知,恶性组的浆膜面浸润、静脉包绕征以及肠周脂肪混杂信号征占比、淋巴结大小以及淋巴结个数均较良性组更高,组间差异显著($P<0.05$)。此外,本研究结果显示,3.0T动态增强MRI对患者疾病分期的检查准确率亦较CT检查更佳($P<0.05$),证明3.0T动态增强MRI可有效提升直肠癌区域良恶性淋巴结的诊断效果,使医师可更为准确地了解患者病变情况,指导治疗方案的制定,是一种具有较高实际应用价值的检查方法。朱丽娜等^[19]的研究结果证明,3.0T动态对比增强磁共振可有效提升对直肠癌组织分化程度的诊断效果,并预测患者直肠癌的恶性程度,是一种较有效的检查方法;高雅鹏等^[20]的研究结果亦证明,3.0T磁共振应用于直肠癌诊断,有较高的总准确率,可为临床提供具有参考意义的诊断。

综上所述,利用3.0T动态增强核磁共振功能成像进行直肠癌区域良恶性淋巴结鉴定,可有效提升检查准确率、敏感度与特异度,同时可有效了解患者病灶具体特征,并对患者疾病分期有更准确的检查准确率,有利于医师对患者病情的掌握以及治疗方案的制定,是一种具有较高实际临床应用价值的检查方法。

参考文献

- [1]Ke N,Shi L,Qin C,et al.Rectal cancer: assessment of neoadjuvant chemo-radiation outcome based on radiomics of multi-parametric MRI[J].Clin Cancer Res,2016,22(21):5256-5264.
- [2]姚旬,宋幸鹤,王屹.3.0T高分辨磁共振成像对直肠癌浸润深度的诊断价值[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(6):668-674.
- [3]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]. Eur Radiol, 2015, 26(7): 2118-2125.
- [4] Glynne-Jones R, Tan D, Goh V. Pelvic MRI for guiding treatment decisions in rectal cancer[J]. Oncology (Williston Park), 2014, 28(8): 667-677.
- [5] 王玉娟, 陈勇, 吕茜婷, 等. 3.0T磁共振成像术前诊断直肠癌壁外脉管侵犯的价值及相关因素[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(8): 610-614.
- [6] Haddad P, Miraie M, Farhan F, et al. Addition of oxaliplatin to neoadjuvant radiochemotherapy in MRI-defined T₃, T₄ or N+ rectal cancer: A randomized clinical trial[J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2017, 13(6): 416-422.
- [7] 吴溪. 低位直肠癌磁共振成像分期系统的前瞻性验证及低位直肠癌局部复发的危险分层模型的开发[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22(12): 1519.
- [8] Alasari S, Lim D, Kim N K. Magnetic resonance imaging based rectal cancer classification: Landmarks and technical standardization[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(2): 423-431.
- [9] 马国强. 磁共振检查在直肠癌分期中的应用评价[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(32): 4569-4570.
- [10] Borstlap W A, Tanis P J, Koedam T W, et al. A multi-centred randomised trial of radical surgery versus adjuvant chemoradiotherapy after local excision for early rectal cancer[J]. BMC Cancer, 2016, 16(1): 513.
- [11] 刘华辉, 黄健源, 黄炫彰, 等. 经直肠腔内超声和磁共振对中低位直肠癌术前环周切缘评估的比较研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(5): 413-416.
- [12] Belluco C, Forlin M, Olivieri M, et al. Long-term outcome of rectal cancer with clinically (EUS/MRI) metastatic mesorectal lymph nodes treated by neoadjuvant chemoradiation: Role of organ preservation strategies in relation to pathologic response[J]. Ann Surg Oncol, 2016, 23(13): 4302-4309.
- [13] Corines M J, Nougaret S, Weiser M R, et al. Gadolinium-based contrast agent during pelvic MRI: contribution to patient management in rectal cancer[J]. Dis Colon Rectum, 61(2): 193-201.
- [14] Doyon F, Attenberger U I, Dinter D J, et al. Clinical relevance of morphologic MRI criteria for the assessment of lymph nodes in patients with rectal cancer[J]. Int J Colorectal Dis, 2015, 30(11): 1541-1546.
- [15] An C, Huh H, Han K H, et al. Use of preoperative MRI to select candidates for local excision of MRI-staged T₁ and T₂ rectal cancer: Can MRI select patients with no tumors? [J]. Dis Colon Rectum, 2015, 58(10): 923-930.
- [16] Pomerri F, Crimi F, Veronese N, et al. Prediction of no irradiated rectal cancer comparing MRI before and after preoperative chemoradiotherapy[J]. Dis Colon Rectum, 2017, 60(11): 1184-1191.
- [17] 冯庆亮, 刘艳. 直肠癌T分期应用3.0T高场磁共振的评估价值分析[J]. 中国卫生产业, 2015, 12(29): 107-108.
- [18] 刘艳, 朱丽娜, 杨爱梅, 等. 3.0T磁共振动态对比增强及扩散加权成像在绒毛状腺瘤和直肠癌鉴别中的应用[J]. 新疆医科大学学报, 2016, 39(12): 1530-1533.
- [19] 朱丽娜, 张曦, 颜社平, 等. 3.0T动态对比增强磁共振与直肠癌组织分化程度关系的探讨[J]. 现代医用影像学, 2016, 25(2): 292-294.
- [20] 高雅鹏, 强永乾, 张少波, 等. 3.0T磁共振平扫联合扩散加权成像在原发直肠癌的诊断与术前T分期的临床价值[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(6): 96-98.

(收稿日期: 2020-04-25)