

论 著

MRI-DWI及CT在直肠癌术前诊断中的应用分析

余海波* 邢业成 王 珍

王淑娟

信阳市中心医院影像科 (河南 信阳 464000)

【摘要】目的 探讨磁共振扩散加权成像(MRI-DWI)及CT成像在直肠癌术前诊断中的应用价值。方法 回顾性选择我院2017年4月至2021年4月接受的83例直肠癌患者,均经病理证实并符合直肠癌,所有患者术前均行MRI-DWI及CT成像检查,根据扫描图像进行术前分期评估,并以组织病理学T分期为“金标准”,比较两种检查方式在术前诊断中的应用效果。结果 83例直肠癌患者中,病理诊断结果显示T₁期5例、T₂期21例、T₃期43例、T₄期14例;MRI-DWI检查显示T₁期5例、T₂期19例、T₃期40例、T₄期13例,诊断符合率分别为100%、90.18%、93.02%、92.86%;CT成像结果显示T₁期4例、T₂期17例、T₃期33例、T₄期12例,诊断符合率分别为80.00%、80.95%、76.74%、85.71%;MRI-DWI检查总符合率比CT成像高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 MRI-DWI及CT在直肠癌术前诊断中均有较好的诊断效果,但前者在T₃分期评估中的准确率更高,具有较高的应用价值,因此可将MRI-DWI作为直肠癌术前诊断及分期的首选检查方法之一。

【关键词】磁共振扩散加权成像; CT; 直肠癌; 术前诊断; N分期

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.12.054

Application of MRI-DWI and CT in Preoperative Diagnosis of Rectal Cancer

YU Hai-bo*, XING Ye-cheng, WANG Zhen, WANG Shu-juan.

Department of Imaging, Xinyang Central Hospital, Xinyang 464000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective This study aims to discuss the application value of magnetic resonance imaging diffusion weighted imaging (MRI-DWI) and CT in preoperative diagnosis of rectal cancer. **Methods** Totally 83 patients with rectal cancer confirmed by pathological anatomy in the hospital were retrospectively selected between April 2017 and April 2021. All were subjected to MRI-DWI and CT before surgery. Preoperative staging was performed based on the images obtained. Histopathological T staging was taken as the golden standard to compare the application effects of the two examination methods in preoperative diagnosis. **Results** Pathological results showed 5 cases in T₁ stage, 21 cases in T₂ stage, 43 cases in T₃ stage, and 14 cases in T₄ stage. MRI-DWI showed 5 cases in T₁ stage, 19 cases in T₂ stage, 40 cases in T₃ stage, and 13 cases in T₄ stage, with coincidence rates of 100%, 90.18%, 93.02%, and 92.86%. CT showed 4 cases in T₁ stage, 17 cases in T₂ stage, 33 cases in T₃ stage, and 12 cases in T₄ stage, with coincidence rates of 80.00%, 80.95%, 76.74%, and 85.71%. The overall coincidence rate of MRI-DWI was higher than that of CT ($P<0.05$). **Conclusion** Both MRI-DWI and CT are effective in preoperative diagnosis of rectal cancer, but the former is more accurate in the evaluation of T₃ staging and has higher application value. Therefore, MRI-DWI can be used as the preferred method for preoperative diagnosis and staging of rectal cancer.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging Diffusion Weighted Imaging; CT; Rectal Cancer; Preoperative Diagnosis; N Staging

随着人们生活质量的提升及饮食方式的改变,越来越多的消化道疾病也在逐渐增多,直肠癌作为消化道疾病中最常见的恶性肿瘤之一,也是导致患者便秘腹泻、排便困难、下肢水肿的主要原因。据相关流行病学显示其发病率在我国居恶性肿瘤发病率前三位,是值得重视的重要疾病,由于其直肠癌病变位置较为特殊,且发生位置较低,若只通过体格及症状检查,易与直肠息肉、痔疮等疾病混淆,加上其病因机制尚未明确,且解剖结果复杂,临床医师需要结合多种情况并根据病理分型选择合适的治疗方案^[1]。因此直肠癌的术前诊断及分期已成为我院研究的重中之重,目前临床上常见的检查方式包括指检、镜检、钡剂灌肠、超声、盆腔CT等,其中盆腔CT在临床上应用较为广泛,不仅能直观了解肿瘤发生部位及直肠周围组织情况,具有操作简单、检查时间短等优点^[2]。但近几年随着影像学技术的发展,磁共振扩散加权成像(MRI-DWI)的出现为临床疾病诊断带来了福音,程亚丽^[3]等的研究显示DWI在直肠癌淋巴结转移中具有较高的准确性,能为其手术治疗方法提供重要参考。可见MRI及CT在直肠癌术前诊断中均有较好的效果,但具体诊断方法的选择目前仍存有争议。鉴于此,我院将83例直肠癌患者作为观察对象,以组织病理学为参照,对比分析MRI-DWI及CT在直肠癌术前诊断中的有效性,以期临床诊断提供更具有参考性的信息。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选择我院2017年4月至2021年4月接受的83例直肠癌患者,其中包括男性患者51例,女性患者32例,年龄41~77岁,平均(55.08±3.11)岁,病程1~19个月,平均(10.17±3.56)个月。

纳入标准:均经组织病理学诊断为直肠癌,且临床资料完整详实;所有患者均有不同程度的便秘腹泻、排便困难、下肢水肿、肠梗阻等症状;所有患者术前均行MRI-DWI及CT成像检查;研究符合伦理道德,且患者知情同意。排除标准:肝肾功能障碍;严重精神意识障碍;图像质量较差;配合意识差。

1.2 仪器与方法

1.2.1 MRI-DWI检查方法 患者接受检查前一天禁食禁水,次日清晨经肛门灌入200mL生理盐水,常规消毒铺巾患者取舒适仰卧位,手臂上举,采用由迈迪特(深圳)磁共振有限公司生产的西门子MRI扫描仪进行扫描,将16通道体部相控线圈置于患者下腹部,图像获取序列为轴向、矢状位及斜冠状,扫描参数:层厚为3~5mm、间隔为0.2~0.3mm、回波时间为10~20ms;通过矢状位确定病变位置后垂直扫描横断位加权成像,平行扫描斜冠状,参数与上述一致;然后采用高压注射器注射钆喷酸葡(国药准字H10860001,北京北陆药业股份有限公司,规格:10ml:469g)0.2mL/kg,以2.5mL/s速率经肘注射;加权薄层成像扫描参数:回波时间为7ms、执行时间间隔15ms、层厚2mm;扩散加权序列扫描参数:执行时间间隔为4000ms、矩阵320mm×224mm、回波时间为60~75ms、层厚6mm、层距2mm、DWI扩散敏感因子为1000s/mm²。

1.2.2 CT检查方法 患者接受检查前2天保持流质食,在检查前一天行常规肠道检查后

【第一作者】余海波,男,副主任医师,主要研究方向:医学影像学。E-mail: yhb1162810195@163.com

【通讯作者】余海波

服用硫酸镁(国药准字H13022977,河北武罗药业有限公司,规格:20g*2袋),并保证每日摄水量为2000 mL左右;检查当天禁食禁水,经肛门灌入200mL生理盐水后注射山莨菪碱(国药准字H41023771,新乡市常乐制药有限责任公司,规格:1mL:5mg*10支/盒);常规消毒铺巾患者取侧卧位,手臂上举,采用北京安邦合众供应链管理服务有限公司生产的飞利浦CT扫描仪从膈顶到耻骨进行扫描,扫描参数:管电流为300 mA、管电压为120kV、重建间距为0.375mm;然后采用高压注射器注射碘伏醇(国药准字H20113430,江苏恒瑞医药股份有限公司,规格:20mL:13.56g)100mL作增强扫描。

1.3 图像处理与评估

1.3.1 分析MRI图像并运用软件对DWI图像进行处理,并根据直肠癌TNM分期标准对结果进行分期, MRI分期标准^[4]: T₁期:病变部位多见于黏膜及黏膜下层,表现为等或稍低信号; T₂期:病变部位累及固有肌层,侵犯角膜或浆膜,表现为均匀或不均匀等或稍高信号; T₃期:病变部位透过肌层,发散至周围脂肪组织,呈等或稍高信号; T₄期:肿瘤突破浆膜层,侵袭其他邻近器官。

1.3.2 CT扫描结束后将数据传至相关工作处理站进行分析,并根据癌症分期标准进行分期诊断, CT分期标准^[5]: T₁期:肠壁光滑,且脂肪间隙清晰,结节处无外突; T₂期:肠壁光滑较为光滑,脂肪间隙清晰,结节处少见外突的情况; T₃期:病变部位肠壁间隙有明显小斑片,且增强扫描显示肠壁边界模糊,且有结节突出; T₄期:病变部位肠壁无脂肪间隙,且肠壁边界模糊。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行处理,以率(%)、平均数±标准差($\bar{x} \pm s$)分别代表计数资料、计量资料,行 χ^2 检验、t

检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI-DWI检查结果与病理结果对比 病理诊断结果显示T₁期5例、T₂期21例、T₃期43例、T₄期14例; MRI-DWI检查总符合率为92.77%,见表1。

2.2 CT检查结果与病理结果对比 病理诊断结果显示T₁期4例、T₂期17例、T₃期33例、T₄期12例; CT检查总符合率为79.52%,详见表2。

2.3 MRI-DWI检查结果与CT检查结果对比 MRI-DWI检查T₃期在中的诊断符合率比CT高($P < 0.05$),且总符合率相比具有统计学差异($P < 0.05$),见表3。

2.4 案例影像学图像分析 案例1, 直肠MRI-DWI影像学图像分析见图1~图8; 案例2, 直肠CT影像学图像分析见图9~图12。

表1 MRI-DWI检查结果与病理结果对比[n(%)]

直肠癌分期	病理结果	MRI-DWI检查结果	诊断符合率
T ₁ 期	5	5	100
T ₂ 期	21	19	90.18
T ₃ 期	43	40	93.02
T ₄ 期	14	13	92.86
合计	83	77	92.77

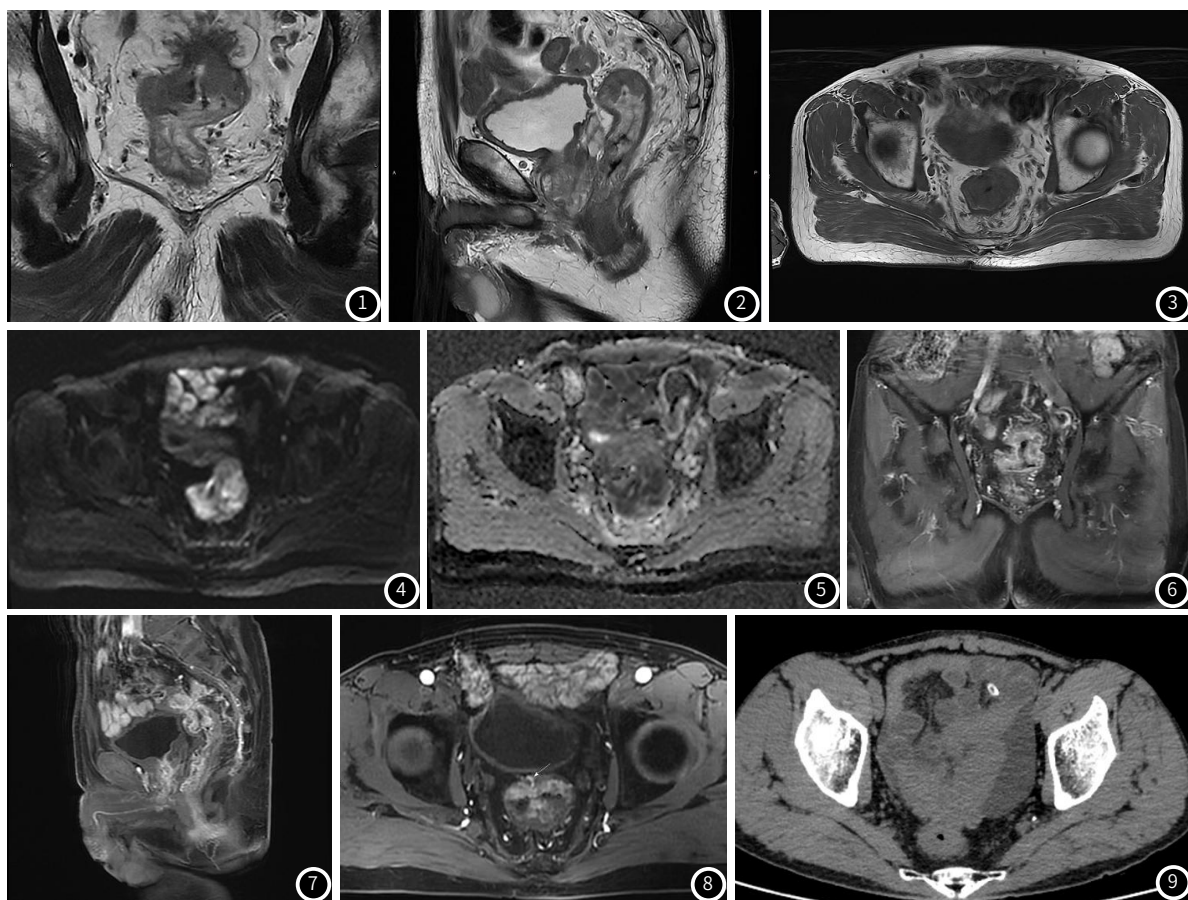


图1 冠状位T₂WI序列可见直肠上段一长T₂信号软组织肿块影; 图2 矢状位T₂WI序列可见管壁增厚,管腔明显狭窄; 图3 轴位T₂WI序列可见病灶呈等T₂信号,环壁约四分之三周; 图4 轴位DWI序列(B=1000)可见病灶呈高信号; 图5 轴位ADC序列可见病灶呈低信号; 图6 冠状位T₂WIC+序列可见病灶明显强化; 图7 矢状位T₂WIC+序列可见病灶明显强化; 图8 轴位T₂WIC+序列可见病灶明显强化,邻近血管受累。图9 CT平扫可见直肠肠壁明显增厚,盆腔可见积液。



图10 CT平扫冠状位可见直肠管壁增厚，管腔狭窄；图11 CT增强扫描可见病灶环壁一周，呈明显强化，可见“牛眼征”；图12 CT增强扫描可见肝内多发转移瘤，呈环形强化。

表2 CT检查结果与病理结果对比[n(%)]

直肠癌分期	病理结果	CT检查结果	诊断符合率
T ₁ 期	5	4	80.00
T ₂ 期	21	17	80.95
T ₃ 期	43	33	76.74
T ₄ 期	14	12	85.71
合计	83	66	79.52

表3 MRI-DWI检查结果与CT检查结果对比[n(%)]

病理结果	MRI-DWI检查结果	CT检查结果	χ^2	P
T ₁ 期(5)	5	4	1.111	0.292
T ₂ 期(21)	19	17	0.778	0.378
T ₃ 期(43)	40	33	4.441	0.035
T ₄ 期(14)	13	12	0.373	0.541
合计(83)	77	66	6.881	0.009

3 讨论

目前直肠癌具体发病机制尚未得到有效证实，加上其解剖结构及病理分型较为复杂，因此治疗方案在不同分期中也存有差异，且其预后很大程度上也取决于TNM分期。临床上常用的术前诊断方法有镜检、钡剂灌肠、CT等，但依然有部分患者在确诊时已发展到中晚期，极大地影响其治疗效果^[6]。可见，如何提高术前诊断效果已成为现阶段重要话题，必须给予更快速、高效、准确的方案才是解决问题的关键所在。随着我国影像学技术的不断发展及创新，CT及MRI-DWI已成为直肠癌诊断中最常见的两种检查方法，二者与常规镜检检查相比，能减少侵入性操作，对于患者而言可能更安全^[7]。

为此，我院将CT及MRI-DWI用与直肠癌术前诊断中，经结果显示MRI-DWI检查在各个分期中的诊断符合率均高达90.00%，尤其是在T₃分期中的符合率显著高于CT成像，且总体符合率高于CT成像，提示在进行直肠癌术前诊断时，均可采取CT及MRI-DWI，但后者在T分期中更具备优势，且诊断符合率更高，值得推荐，分析原因可能是CT成像作为一种无创检查，通过快速反复扫描多层面、多维度地获得更准确的数据，且在静脉期图像清晰，能直观观察病灶边缘、大小、形态及淋巴结侵袭情况，但由于直肠癌发病位置特殊，CT检查无法对其肠壁结果进行扫描，导致其在T分期中存在一定的局限性^[8]；而MRI-DWI作为临床的新型成像技术之一，主要是利用MRI高空间分辨率及DWI水分子成像差异，从多个切面对肠壁、淋巴结、膜筋膜等部分进行扫描，准确区分直肠壁各层及肠壁间腔隙，进而判断肠壁解剖结构序列及病变程度，同时还能评估淋巴结是否发生转移或侵犯邻近组织，对于术前分期诊断无疑不是一种最佳策略；其中DWI成像也不会受水分子运动影响，利用其弥散特性反应微循环灌注情况；另外，其作为一种非侵袭性操作，不会给患者带来严重的不适，患者也容易接受，可见，MRI-DWI相较于CT而言，在术前分期中更具有潜在价值^[9-10]。但由于本研究样本量较少，且未对图像质量及其在预

后评估中的价值进行深度分析，因此其具体诊断价值还应加大样本量进行深究。

综上所述，直肠癌术前诊断采用MRI-DWI及CT成像，均可达到一定的诊断效果，但MRI-DWI在病理分期中的符合率更高，可准确显示肠壁间腔隙、解剖结构序列、浸润程度等情况，能为临床诊断提供更有效的参考信息，值得推广。

参考文献

[1] 王璐, 王俊杰. 局部复发性直肠癌的治疗进展[J]. 中国肿瘤临床, 2020, 47(4): 57-61.
[2] 卞琳杰, 巫丹萍, 张雷, 等. 结直肠癌旁肿瘤沉积的CT检查影像学特征及鉴别诊断[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(2): 194-200.
[3] 程亚丽, 史大鹏. 磁共振扩散加权成像对直肠癌淋巴结转移的诊断价值[J]. 山东医药, 2018, 58(2): 43-45.
[4] 邱娅, 周仁冰, 吴仕吉, 等. MRI联合CTVE在结直肠癌术前分期诊断中的应用价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(3): 49-51+157.
[5] 谭品文, 朱兰, 王兰, 等. 新型双层探测器光谱CT在直肠癌术前T分期中的价值[J]. 中华放射学杂志, 2020, 54(7): 671-676.
[6] 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.
[7] 中华医学会放射学分会医学影像大数据与人工智能工作委员会, 中华医学会放射学分会腹部学组, 中华医学会放射学分会磁共振学组. 结直肠癌CT和MRI标注专家共识(2020)[J]. 中华放射学杂志, 2021, 55(2): 111-116.
[8] 孙云峰, 徐红勤, 钟丽琴. CT影像诊断对直肠癌临床术前分期的价值研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2019, 26(1): 86-87.
[9] 张翀达, 张红梅, 孟同凯, 等. T₂加权成像和扩散加权成像在直肠癌分期中的应用[J]. 中华肿瘤杂志, 2018, 40(1): 46-51.
[10] 杨志宏, 曹杰, 朱少群, 等. 3.0 T磁共振T₂加权成像联合弥散加权成像在老年直肠癌术前TN分期中的应用价值[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(7): 1417-1420.

(收稿日期: 2020-04-25)
(校对编辑: 姚丽娜)