

· 论著 ·

MR小肠造影对肠道T细胞淋巴瘤与B细胞淋巴瘤的鉴别效能分析

王 婷* 田松林 郑 珂

南阳医学高等专科学校第一附属医院放射科(河南 南阳 473007)

【摘要】目的 分析MR小肠造影(MRE)对肠道T细胞淋巴瘤(ITCL)与肠道B细胞淋巴瘤(IBCL)的鉴别效能。**方法** 回顾性分析2020年2月至2022年9月本院收治的结外非霍奇金淋巴瘤(NHL)患者98例,根据病理活检结果分别为ITCL组($n=32$)与IBCL组($n=66$)。收集患者的MRE检查结果,比较两组肠壁形态、病变部位、其他脏器受累情况、病灶强化方式、病变数量、并发症,分析ITCL、IBCL的MRE征象差异,并分析MRE对ITCL与IBCL的鉴别效能。**结果** 98例NHL患者中,共有30例经MRE诊断为ITCL,共有68例经MRE诊断为IBCL。以病理活检结果为“金标准”,MRE鉴别ITCL与IBCL的灵敏度为87.50%,特异度为96.97%,准确度为93.88%,阳性预测值为93.33%,阴性预测值为94.12%,约登指数为0.845,曲线下面积(AUC)为0.943。**结论** MRE能够用于ITCL与IBCL的鉴别诊断,且具有较好的诊断效能。

【关键词】 MR小肠造影; 肠道肿瘤; T细胞淋巴瘤; B细胞淋巴瘤

【中图分类号】 R574.5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.10.037

Analysis of the Differential Efficacy of MR Enterography in Intestinal T-cell Lymphoma and B-cell Lymphoma

WANG Ting*, TIAN Song-lin, ZHENG Ke.

Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Nanyang Medical College, Nanyang 473007, Henan Province, China

Abstract: Objective To analyze the differential efficacy of MR enterography (MRE) in intestinal T-cell lymphoma (ITCL) and intestinal B-cell lymphoma (IBCL). **Methods** 98 patients with extranodal non-Hodgkin's lymphoma (NHL) admitted to our hospital from February 2020 to September 2022 were retrospectively analyzed. According to the results of pathological biopsy, they were divided into ITCL group ($n=32$) and IBCL group ($n=66$). The results of MRE examination were collected. The intestinal wall morphology, lesion location, other organ involvement, lesion enhancement mode, number of lesions and complications were compared between the two groups. The differences of MRE signs between ITCL and IBCL were analyzed, and the differential efficacy of MRE for ITCL and IBCL was analyzed. **Results** Among the 98 NHL patients, 30 were diagnosed as ITCL by MRE and 68 were diagnosed as IBCL by MRE. Taking the pathological biopsy results as the "gold standard", the sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value, Yoden index and area under curve (AUC) of MRE in differentiating ITCL and IBCL were 87.50%, 96.97%, 93.88%, 93.33%, 94.12%, 0.845 and 0.943 respectively. **Conclusion** MRE can be used in the differential diagnosis of ITCL and IBCL, and it has good diagnostic efficacy.

Keywords: MR Enterography; Intestinal Neoplasms; T-cell Lymphoma; B-cell Lymphoma

结外非霍奇金淋巴瘤(NHL)是发生于肠道壁黏膜内淋巴滤泡的恶性肿瘤,以肠道B细胞淋巴瘤(IBCL)最为常见,肠道T细胞淋巴瘤(ITCL)相对少见,仅占肠道淋巴瘤的4%~6%,且发病率存在地域与种族差异^[1-2]。ITCL、IBCL临床表现缺乏特异性,误诊率高,鉴别诊断依赖于侵入性操作,是临床和影像学鉴别诊断的难点^[3]。相关研究显示^[4],ITCL和IBCL在形态学、免疫表型、遗传学以及临床等方面,均有显著的相似性,存在着一个鉴别诊断的灰色地带,但ITCL比IBCL的病情更为凶险,对化疗反应更差,预后更为不佳,故尽早区分鉴别ITCL与IBCL对临床诊治工作具有重要意义。既往小肠成像常采用气钡和超声双重造影进行,两者对检查技术要求均较高,且无法同时提供小肠腔内、外的信息,不能对病变分型作出准确判断^[5]。MR小肠造影(MRE)是将传统小肠造影与磁共振成像(MRI)相结合的新型影像学方法,具有三维成像、软组织分辨率高、无侵入性、无射线辐射等优点,通过将多脉冲序列联合应用,清晰显示胃肠道及周围异常病变^[6]。既往研究多集中于肠道淋巴瘤的临床征象和影像诊断,关于ITCL与IBCL两种亚型间鉴别的相关研究较为少见^[7-8]。鉴于此,本研究通过对98例肠道淋巴瘤患者进行MRE检查,并以病理活检结果作为“金标准”,探讨MRE对ITCL与IBCL的鉴别效能,以明确肠道淋巴瘤亚型,为临床病情评估及早期干预提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:经病理检查证实为ITCL或IBCL的患者;年龄18~65岁;均行MRE检查;临床资料完整。排除标准:有MRE检查禁忌证;合并消化道急性出血、明显心肝肾功能异常等;合并精神疾病、认知功能障碍;哺乳、妊娠期女性;合并炎症性肠病、肠结核、其他肠道肿瘤等其他肠道疾病;存在浅表肿大、纵膈肿大淋巴结。

根据上述标准回顾性分析2020年2月至2022年9月本院收治的NHL患者98例,根据病理活检结果分别为ITCL组($n=32$)与IBCL组($n=66$),ITCL组男18例,女14例;年龄18~59岁,平均(50.22 ± 6.36)岁;IBCL组男40例,女26例;年龄20~64岁,平均(51.33 ± 6.21)岁。本研究经伦理委员会审核批准。

1.2 方法

1.2.1 检查前准备 检查前禁食禁水8h进行肠道清洁,患者在MRE检查开始前2h分次摄入2000mL的2.5%等渗甘露醇口服溶液,500mL/次,分4次完成摄入,若患者合并肠梗阻,则减少摄入或不摄入等渗甘露醇。检查前对患者进行呼吸训练,减少呼吸伪影对图像产生的干扰,同时在检查前10min肌肉注射20mg的山莨菪碱,减少胃肠道蠕动伪影对图像产生的影响。

1.2.2 扫描方法 采用GE Discovery750 HD 3.0T MR扫描仪进行

【第一作者】王 婷,女,住院医师,主要研究方向:放射影像学(肿瘤诊断方向)。Email: wangting9406@163.com

【通讯作者】王 婷

MRE检查，患者采用仰卧位，具体扫描参数及扫描序列见表1。

1.2.3 图像分析 将MRE检查图像传至ADW4.5工作站进行图像后处理和分析，由2位经验丰富的主任医师采用双盲法对MRE图像进行判读，若意见不一致需两名医师重新对图像进行评估协商，得出一致意见。(1)肠壁增厚情况：以肠壁增厚程度最严重区域为准，轻度增厚：增厚<10mm；中度增厚：增厚10~20mm；重度增厚：增厚>20mm；(2)病变部位：十二指肠、近段空肠、远段空肠、近段回肠、远段回肠，多部位发生病变时则分别计入相应部位；(3)其他脏器受累情况；(4)病灶强化方式：均与平扫相比，轻度强化：强化程度<20HU；中度强化：强化程度20~40HU；明显强化：强化程度>40HU；(5)病变数量：病变连续分布为单发，病变不连续分布或多部位分布为多发；(6)并发症：肠梗阻、肠套叠、肠穿孔。MRE图像判读过程中将存在伪影、质量差的图像剔除，以保证判读结果的真实性和可靠性。

1.3 观察指标 (1)ITCL、IBCL的MRE征象分析；(2)MRE对ITCL与IBCL的鉴别效能分析：以病理活检结果作为“金标准”，计算MRE鉴别ITCL与IBCL的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、约登指数及曲线下面积(AUC)。

1.4 统计学方法 将SPSS 23.0软件作为统计学工具，计量资料以“(x±s)”描述，以t检验分析；计数资料用“n/%”描述，以 χ^2 检验分析，若任一理论频数(T)1≤T<5需对检验结果进行校正，若任一理论频数为0需采用Fisher's精确检验；绘制受试者工作特征(ROC)曲线，计算灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值、约登指数及AUC以评价MRE对ITCL与IBCL的鉴别诊断效能。P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ITCL、IBCL的MRE征象分析 98例NHL患者中共有30例经MRE诊断为ITCL，病变平均大小约为3.42cm×3.18cm×1.02cm；共有68例患者经MRE诊断为IBCL，病变平均大小约为4.25cm×2.37cm×1.18cm。ITCL轻度病变增多于IBCL，重度病变增多于IBCL(P<0.05)；两组均好发于回肠和结肠，ITCL发病于空肠部位多于IBCL(P<0.05)；两组其他脏器受累情况比较差异无统计学意义(P>0.05)；两组均以轻、中度强化、均匀为主，且差异无统计学意义(P>0.05)；ITCL单发病变少于IBCL，多发病变多于IBCL(P<0.05)；ITCL并发肠套叠少于IBCL，并发肠穿孔多于IBCL(P<0.05)。见表2。

2.2 MRE对ITCL与IBCL的鉴别效能分析 以病理结果为“金标准”，MRE鉴别ITCL与IBCL的灵敏度为87.50%，特异度为96.97%，准确度为93.88%，阳性预测值为93.33%，阴性预测值为94.12%，约登指数为0.845，AUC为0.943。见表3，图1。

表1 MRE扫描参数及扫描序列

参数	SSFSE	LAVA-FLEX	FIESTA-Cine	DWI*
重复时间(ms)	4000	3.1	3.2	3000
回拨时间(ms)	20	1.4	1.1	70
层厚(mm)	4	5	8	4
层间距(mm)	1	1	1	1
视野(cm)	34×44	34×44	44×44	34×44
矩阵	256×256	256×512	256×256	256×256
呼吸方式	呼吸触发	屏气	自由呼吸	呼吸触发
扫描方位	横截面、冠状面	横截面、冠状面	冠状面	横截面
扫描时间(s)	90~180	16	120	240~360

注：取b=800s/mm2。

表2 ITCL、IBCL的MRE征象比较[n(%)]

MRE征象	ITCL(n=30)	IBCL(n=68)	校正 χ^2/χ^2 值	P值
肠壁增厚情况				
轻度	13(43.33)	6(8.82)	15.862	<0.001
中度	10(33.33)	22(32.35)	0.009	0.924
重度	7(23.33)	40(58.82)	10.505	0.001
病变部位				
十二指肠	3(10.00)	8(11.76)	0.008	0.927
空肠	9(30.00)	1(1.47)	15.508	<0.001
回肠	14(46.67)	32(47.06)	0.001	0.971
结肠	14(46.67)	27(39.71)	0.414	0.520
直肠	1(3.33)	4(5.88)	0.001	0.976
其他脏器受累	7(23.33)	6(8.82)	3.809	0.051
病灶强化方式				
轻度	13(43.33)	27(39.71)	0.113	0.736
中度	17(56.67)	36(52.94)	0.116	0.773
明显	0(0.00)	5(7.35)	-	0.305
均匀强化	29(96.67)	64(94.12)	0.279	0.597
不均匀强化	1(3.33)	4(5.88)		
病变数量				
单发	9(30.00)	60(88.24)	33.883	<0.001
多发	21(70.00)	8(11.76)		
并发症				
肠梗阻	4(13.33)	14(20.59)	0.327	0.567
肠套叠	3(10.00)	22(32.35)	5.473	0.019
肠穿孔	13(43.33)	0(0.00)	-	<0.001

表3 MRE鉴别ITCL与IBCL的情况

MRE检查	病理结果		合计
	ITCL	IBCL	
ITCL	28	2	30
IBCL	4	64	68
合计	32	66	98

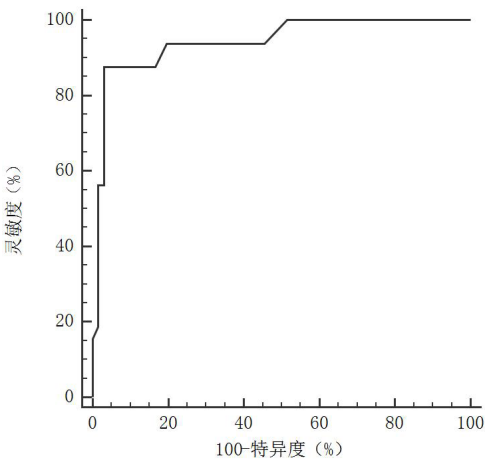


图1 MRE鉴别ITCL与IBCL的ROC曲线

3 讨论

近年来,由于生活水平的提高、免疫功能异常患者及幽门杆菌、疱疹病毒感染者的增多,NHL发病率呈逐年上升趋势^[9]。该病好发于中老年男性,初发时缺乏特异性,大多患者确诊时已处于中晚期,错过最佳治疗时间,提高了治疗难度,给患者及家属心理、经济带来沉重负担,故及早有效地对NHL进行诊断至关重要,能够及时对患者进行干预,改善患者预后,提高患者生存率。穆善善等^[10]研究显示,NHL患者预后与其病理分型密切相关,故及早鉴别诊断出具体的病理分型有利于临床制定针对性的干预方案,提高治疗效果。病理活检为NHL鉴别诊断的“金标准”,但病理活检为有创检查,会给患者带来显著的疼痛,且操作复杂、等待时间长,花费高^[11]。与病理活检相比,MRE具有无创伤性、可重复性、软组织分辨率高、无电离辐射等优点。因此,本研究通过探讨MRE对ITCL与IBCL的鉴别效能,以期为临床工作提供指导。

ITCL多起源于黏膜,IBCL多起源于黏膜下组织^[12],本研究中ITCL病变肠壁多呈轻、中度增厚,而IBCL病变肠壁多呈中、重度增厚,既往于铭等^[13]研究也发现,IBCL病变肠壁增厚程度更为显著,与本研究结果相一致。这可能是由于相比于IBCL,ITCL的侵袭性更强,在病变早期即出现明显的临床症状,临床能够及早发现病变;同时,由于IBCL多为黏膜下组织发病,肌层更易受累,从而使病变肠壁发生明显增厚,故明确病变肠壁增厚程度对鉴别诊断ITCL与IBCL具有重要意义。本研究中ITCL、IBCL均好发于回肠与结肠,与既往研究结果^[14-15]相一致,而Li等^[16]研究显示,ITCL的好发部位依次为回盲部、结肠,本研究结果与之略有差异,可能与ITCL发生率较低,样本量较少有关。此外,Harish等^[17]研究显示,在西方国家,ITCL好发于空肠,可见国内外ITCL好发部位存在较大差异,可能是由于西方国家多为肠病相关性T细胞淋巴瘤为主,我国多以单型性亲上皮性ITCL为主。此外,ITCL、IBCL均会导致其他脏器受累,均以肝脏为主,因此,临床在对肠道ITCL、IBCL进行干预时,同时应密切监测其他脏器,以提高患者生存率。

本研究中ITCL与IBCL均以均匀强化为主,强化程度以轻、中度强化为主,与既往研究结果^[18]相符。因此,依据强化方式及强化程度不能用于鉴别ITCL、IBCL,但能够用于鉴别肠道NHL与其他肠道疾病。ITCL存在高度的多发倾向,本研究30例ITCL患者中共有21例为多发,发生率为70.00%,与既往报道^[19]相一致,而IBCL多发病变的发生率仅为11.76%,两者存在明显差异。究其原因,ITCL、IBCL的组织学起源不同,导致所产生的生物学行为也不尽相同,故明确病变数量对鉴别ITCL与IBCL具有一定的意义。ITCL并发肠穿孔的发生率约为40%~50%,Mashayekhi等^[20]研究显示,临床上约有一半的ITCL患者并发肠穿孔,本研究30例ITCL患者中共有13例患者并发肠穿孔,68例ITCL患者中未见并发肠穿孔的患者,故认为肠穿孔是ITCL较为特殊的表现。分析其原因为ITCL的侵袭性较强,异形淋巴细胞发生血管中心性浸润并侵犯血管壁,导致肠道血管闭塞,进而肿瘤组织及正常肠道组织缺血坏死,肠壁变薄变弱,最终发生胃肠穿孔。本研究中IBCL患者易并发肠套叠,发生率为32.35%,明显高于ITCL患者,这主要是由于两者的生长方式不同,IBCL以环形生长或外生性为主,而ITCL以浸润为主,不易出现肿块,因而IBCL易并发肠套叠。

本研究以病理活检结果为“金标准”,MRE鉴别ITCL与IBCL的灵敏度为87.50%,特异度为96.97%,准确度为93.88%,阳性预测值为93.33%,阴性预测值为94.12%,约登指数为0.845,AUC为0.943,提示MRE对ITCL与IBCL具有良好的鉴别效能。研究显示^[21],MRE在鉴别诊断小肠疾病与“金标准”的一致性高,与本研究结果相似。MRE克服了呼吸运动与肠道蠕动产生的伪影,多种脉冲序列相联合,广泛应用于胃肠道疾病的鉴别诊断中,同时,由于MRE具有无电离辐射、对软组织分辨率高等优点,可适用于孕妇、儿童等特殊人群。MRE图像可清晰显示肠腔、肠壁、肠系膜及周围解剖结构,能够定量测量肠壁增厚程度,监测肠道并发症及其他脏器受累情况,明确病变部位、数量

及强化方式,为临床鉴别诊断提供大量信息,明显提高了对ITCL与IBCL的鉴别效能。

综上所述,MRE对ITCL与IBCL具有较好的诊断效能,不仅能够相对准确地鉴别疾病,还能够为临床提供大量信息,对临床医师制定与调整干预措施具有重要的指导价值。

参考文献

- [1]胡亚丽. CHOP化疗方案联合造血干细胞移植在治疗侵袭性非霍奇金淋巴瘤患者中的应用价值[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(5): 91-92.
- [2]Singh V, Gor D, Gupta V, et al. Epidemiology and determinants of survival for primary intestinal non-hodgkin lymphoma: a population-based study [J]. World J Oncol, 2022, 13(4): 159-171.
- [3]Ma WL, Yeh KH, Yao M, et al. Comparison of clinicopathological features and treatment outcomes in aggressive primary intestinal B- and T/NK-cell lymphomas [J]. J Formos Med Assoc, 2021, 120(1): 293-302.
- [4]Malipatel R, Patil M, Rout P, et al. Primary intestinal lymphoma: clinicopathological characteristics of 55 patients [J]. Euroasian J Hepato Gastroenterol, 2021, 11(2): 71-75.
- [5]Chatterji M, Fidler JL, Taylor SA, et al. State of the art MR enterography technique [J]. Top Magn Reson Imaging, 2021, 30(1): 3-11.
- [6]刘得超, 郭添弟, 吴耿兴, 等. MR及CT小肠造影在克罗恩病诊断及疗效评估中的价值 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(9): 141-143.
- [7]Radmard AR, Amouei M, Kooraki S, et al. Potential MR enterography features to differentiate primary small intestinal lymphoma from crohn disease [J]. AJR Am J Roentgenol, 2020, 215(4): 864-873.
- [8]贾燕, 陈诚, 盛剑秋, 等. 克罗恩病与原发肠道淋巴瘤的临床分析和比较 [J]. 中华消化杂志, 2019, 39(10): 674-677.
- [9]Kim EK, Jang M, Yang WI, et al. Primary gastrointestinal T/NK cell lymphoma [J]. Cancers (Basel), 2021, 13(11): 2679.
- [10]穆善善, 李言鹏, 谢凯, 等. 67例原发性胃肠道淋巴瘤的临床特征及预后分析 [J]. 兰州大学学报(医学版), 2020, 46(5): 37-43.
- [11]Panneerselvam K, Goyal S, Shirwaikar Thomas A. Ileocolonic lymphoma: presentation, diagnosis, and management [J]. Curr Opin Gastroenterol, 2021, 37(1): 52-58.
- [12]Hue SS, Ng SB, Wang S, et al. Cellular origins and pathogenesis of gastrointestinal NK- and T-cell lymphoproliferative disorders [J]. Cancers (Basel), 2022, 14(10): 2483.
- [13]于铭, 胡佳圆, 宋焱, 等. 原发性肠道淋巴瘤的螺旋CT表现和征象分析 [J]. CT理论与应用研究, 2022, 31(4): 449-458.
- [14]陈春妮, 王震, 江悦, 等. 肠道单形性亲上皮性T细胞淋巴瘤12例临床病理学特征 [J]. 中华病理学杂志, 2020, 49(1): 17-21.
- [15]陈淑超, 黄崇权, 都继成, 等. 原发性肠道B细胞淋巴瘤大体类型与CT表现的对比研究 [J]. 医学研究杂志, 2019, 48(4): 47-51, 57.
- [16]Li H, Lyu W. Intestinal NK/T cell lymphoma: a case report [J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(27): 3989-3997.
- [17]Gopalakrishna H, Al-Abdoun A, Nair G, et al. Incidental diagnosis of monomorphic epithelioid intestinal T-cell lymphoma: a case report [J]. Cureus, 2020, 12(8): e10084.
- [18]孙晓云, 甄鑫, 张强, 等. 胃肠道淋巴瘤64排螺旋CT与MRI影像学特点分析 [J]. 癌症进展, 2018, 16(3): 299-301, 305.
- [19]Aoki Y, Sujino T, Takabayashi K, et al. Various endoscopic features in monomorphic epithelioid intestinal T-cell lymphoma [J]. Case Rep Gastroenterol, 2021, 15(1): 312-322.
- [20]Mashayekhi A, Quiroga EF, Margolick JF, et al. Intestinal T-cell lymphoma: a rare entity presenting with severe acute upper quadrant pain [J]. Clin Case Rep, 2022, 10(3): e05546.
- [21]张国权, 彭明洋, 马跃虎, 等. 多序列联合磁共振小肠造影对炎症性肠病的诊断价值 [J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(12): 2348-2350.

(收稿日期: 2023-02-25)

(校对编辑: 翁佳鸿)