

克罗恩病的MRI小肠造影研究进展^①

何徽,陆玉敏

(右江民族医学院附属医院放射科,广西 百色 533000 E-mail:20602695@qq.com)

关键词: 克罗恩病; 小肠; 磁共振成像

中图分类号: R574.62

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2014)03-0489-02

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.03.095

克罗恩病(Crohn's disease, CD)是一种可累及整个肠道任何部位的慢性非特异性炎症性疾病,好发于小肠,其特点是临床表现无特异性且容易反复发作,病变呈节段性、非对称性、跳跃式分布,其病因至今仍未完全阐明。影像学检查是CD重要的诊断与鉴别手段,以往常规方法是小肠钡餐灌肠检查(small-bowel follow-through, SBFT),虽然也能发现早期小肠受累,但对肠壁本身疾病及肠外并发症显示效果较差,且需插管、操作相对复杂。MRI小肠造影技术具有安全、无创、分辨率高、无电离辐射等优点,并能很好显示肠壁、肠外表现及并发症,在肠道疾病的诊断和鉴别方面越来越受到重视^[1]。笔者就MRI小肠造影在克罗恩病中的应用研究作一综述如下。

1 MRI小肠造影技术原理与方法

MIR是医学影像学中的一项生物磁自旋成像技术,近年来随着技术与设备的迅速发展和改进,其临床应用范围也逐渐扩大。MRI的工作原理是利用原子核自旋运动特点,在外加磁场内、经射频脉冲激发后产生信号,再由数模转换输入计算机并进行图像处理,最后得以在屏幕上显示图像。该技术有别于目前已有的各种医学影像学成像技术,可直接进行横断位、矢状位、冠状位和各种斜面体层摄像,同时避免产生CT检查中出现的伪影,从而提供比现有技术更大量、准确的信息^[2]。

由于小肠结构蜿蜒曲折,普通内镜难以适用,而胶囊内镜不能很好显示肠壁及肠管外情况,且费用昂贵。MRI小肠造影能直观显示小肠肠壁、肠内肿块、肠腔外结构及其他腹腔内脏器与小肠关系等,具有较高的软组织对比度,且可多平面成像、对对比剂增强的敏感性高,能为病变类型、浸润范围及活动度提供准确的影像学判断依据,尤其适用于儿童、青少年及妊娠期妇女的检查^[3]。MRI小肠造影成功的必要条件是肠腔充分充盈扩张,分为口服法MR小肠造影与插管法小肠灌肠造影检查,前者在检查前以均匀速度在30~45 min内口服2.5%等渗甘露醇溶液1 500~2 000 ml,后者则需预先插入小肠导管至十二指肠一空肠曲后注入对比剂使小肠充盈。近年来的一些研究结果发现在显示克罗恩病活动性炎症方面口服法与插管法两者具有相近的敏感度,因此对于能主动配合的患者采用口服法更为合适,可减少插管的痛苦^[4]。

2 MRI小肠造影中CD的表现

2.1 肠壁增厚与强化特征 CD是一种肠壁全层慢性肉芽肿性炎症,早期表现为黏膜下水肿、病变肠段管壁全层增厚,严重时病灶见黏膜增生呈息肉状或块状卵石样突起而导致肠腔狭窄甚至梗阻。MRI下肠壁增厚、肠壁强化被视为活动性CD的特征性表现,强化程度与病变活动性成正比,一般认为厚度超过4 mm即为肠壁增厚现象^[5],CD小肠壁厚度在5~10 mm之间,最厚者可超过20 mm,病变与正常肠段之间分界模糊,肠壁呈节段跳跃性、环形对称性增厚^[6]。增厚的肠壁在T1WI上表现为等信号或稍低信号,在T2WI上表现为等信号或稍高信号。郑梅英等^[7]报道CD住院患者中,MRI肠壁增厚占79.17%(19/24),平均厚度10 cm,最厚者14 mm,而管腔狭窄占50%(12/24)。赖灿等^[8]分析了6例CD患儿MRI检查情

况,结果均能很清楚显示病灶,共发现16段炎症肠管,MRI显示病变肠段肠壁均增厚(5~14 mm),多为环形增厚且肠壁厚薄不易、肠段管腔变窄。近年来更为先进的3.0 TMRI技术在临床上得到越来越多的应用,其作为高强场的MRI具有更高的空间分辨率及更优的信噪比,对一些细微结构显示效果更好,对所测得的CD患者肠壁厚度更为准确。肠壁异常强化和“木梳征”是活动期与缓解期CD的两个判断指标,研究发现3.0 TMRI比1.0 MRI在这两个指标及受累肠段平均厚度的显示率方面明显增高^[9]。此外,由于3.0 TMRI具有更快的扫描速度,因此能在使用较少的造影剂的情况下即可获得与1.5 T相当的影像学显示效果^[10]。

2.2 肠系膜血管及肠周脂肪密度的改变 在CD患者病变肠段肠壁增厚的同时往往可伴有周围肠系膜血管的改变,表现为血管增多、扩张或扭曲等,周围肠系膜血管可呈现毛刷样增生或纹理明显增深,True-FISP序列上呈稍低信号,在强化后呈高信号,这是CD活动期炎症的重要指标之一。此外,在部分CD活动期患者中发现有与肠系膜平行的肠系膜水肿出现^[11]。炎症细胞的浸润可引起肠周纤维脂肪增生,MRI增强后可表现为不同程度强化^[12]。

3 MRI小肠造影中CD并发症的表现

CD的常见并发症有瘘管、肠梗阻、肠管周围蜂窝织炎、腔内脓肿、窦道等,MRI能很好地显示CD累及肠段及其周围并发症,尤其是在腔内脓肿及窦道形成方面具有较高的诊断价值^[13]。大多数CD患者伴有裂隙样溃疡或透壁性炎症,穿透肠壁后炎性介质渗出可引起肠管周围蜂窝织炎,炎症周边组织结构模糊不清,脂肪组织显示信号异常,MRI下显示T2WI上肠管脂肪信号增高VIBE序列强化明显,加上炎性充血,可显示出较强的血流信号^[14]。局限性周围蜂窝织炎及脂肪纤维增生容易产生炎性肿块,多发生于CD的慢性期,MRI下显示T2WI高信号,增强后明显强化,与周围蜂窝织炎不同的是炎性肿块往往边界清晰,由于严重的炎性肿块往往合并有后腹膜淋巴结肿大,因此如显示多发淋巴结肿大且直径较大时,须与淋巴瘤或其他类型肿瘤相鉴别;而腔内脓肿多于病变肠管相连,多发生于后腹膜或周围肠系膜,可在炎性肿块坏死形成,MRI下表现为含或不含气体的脓肿边缘强化^[15]。瘘管是CD的主要并发症,可在透壁性炎症或裂隙样溃疡穿透肠壁至肠外时形成,这是CD的特征性表现之一,出现瘘管往往提示CD周围病变处于活动期。MRI对肛周瘘管尤其是通往盘底或肛门括约肌的瘘管具有较高的临床诊断价值,可从冠状位、矢状位、横截面等各个切面观察病变,通过瘘管与瘢痕不同的影像学信号来进行区别,是肛周瘘管的首选诊断方式^[16],采用MRI联合麻醉状态下肛诊探查时对肛周瘘管的确诊率达100%^[17]。MRI对肠管内瘘往往很难发现,但对于病变肠管与体间强化的瘘管液常可较清晰的显示^[18]。肠梗阻是CD最常见的并发症之一,主要是由于肠壁纤维化和水肿引起肠壁增厚后出现管腔狭窄并最终导致肠梗阻,多发生于CD的中晚期。MRI下显示肠管扩张、梗阻部位增厚明显,通过MRI获得的对比剂流经小肠的功

① 基金项目:百色市科学研究与技术开发计划项目(20130122)

能信息可判断小肠梗阻为轻度或重度,当对比剂无延迟或稍许停顿于梗阻部位后流入远端则提示轻度,而当延迟较长或仅少量流经梗阻部位进入远端时则提示为重度^[19]。

4 MRI 小肠造影与其他检查手段比较

有研究发现 MRI 在显示肠壁肿块与增厚方面明显优于 SBFT,但在显示肠腔狭窄、肠外压迹方面两者差异无统计学意义,进一步研究表明 MRI 各个序列在显示肠壁异常、肠腔狭窄、肠外压迹及黏膜异常等方面差异有统计学意义,该研究结果提示 MRI 能弥补 SBFT 的不足,从而更好地显示小肠肠壁或肠系膜的改变^[20]。国外一项前瞻性研究结果显示胶囊内镜(CE)、MRI 及 X 线透视检查小肠 CD 诊断率依次为 93%(25/27)、78%(21/27)、21%(7/21),作者认为 CE 适用于检查局限病变尤其是有可能被 MRI 忽略的黏膜病变,而 MRI 在诊断透壁性 CD 及其肠外病变方面具有特殊的优势,而且可用于排除肠外狭窄,两者可作为诊断 CD 相互弥补的检查手段^[21];但在另外一项研究中发现采用当前优化的 MRI 技术在诊断疑似 CD 的效果方面要明显优于 CE,认为 MRI 检测对小肠病理改变的显示能力更彻底,而且患者行 MRI 检查的不适程度评分明显低于 CD^[22]。CT 与 MRI 在诊断 CD 的敏感性方面差异无统计学意义,均达到 95%,两者在评估肠壁增厚、肠外改变及 CD 并发症(如腔内脓肿、瘘管、窦道等)方面效果均明显优于传统检查方法,虽然 MRI 检测成像效果略差于 CT,但 MRI 具有无电离辐射的特点,对需要多次复查的 CD 患者更为适用^[23]。

5 结语与展望

综上所述,MRI 小肠造影技术能直观显示肠壁的炎症改变,在 CD 诊断的准确度及肠壁增厚、肠壁的异常强化、肠外改变、CD 并发症方面具有特定的优势,为炎症性肠管疾病的诊断提供准确信息,具有操作相对简单、患者耐受性好、安全可靠、无电离辐射等优点。如何通过口服对比剂充分稳定地扩张肠腔来更及时、准确地显示 CD 早期黏膜病变可能是 MRI 未来研究热点^[24],相信随着 MRI 成像技术的不断改进及其检查序列的不断发展,MRI 在消化道疾病尤其是炎症性肠道疾病的诊断中将得到越来越广泛的应用,是 CD 影像学诊断的发展方向之一。

参考文献:

- [1] Oommen J, Oto A. Contrast-enhanced MRI of the small bowel in Crohn's disease[J]. *Abdom Imaging*, 2011, 36(2):134-141.
- [2] 蒋秉梁, 王晓堂. 磁共振成像基本原理及临床应用[J]. *中国医学装备*, 2013, 10(1):49-51.
- [3] 张峭巍, 章士正, 任小军. 磁共振成像小肠造影[J]. *中国医学计算机成像技术*, 2008, 14(6):578-580.
- [4] Cronin GG, Lohan DG, Browne AM, et al. Does MRI with oral contrast medium allow single-study depiction of inflammatory bowel disease enteritis and colitis? [J]. *Eur Radiol*, 2010, 20(7):1667-1674.
- [5] 陈光文, 宋彬, 吴蕊. 肠壁增厚的 CT 表现及诊断意义[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2008, 15(12):943-949.
- [6] 周健, 冯仕庭. 活动期小肠克罗恩病的影像学诊断[J]. *影像诊断与介入放射学*, 2011, 20(1):70-73.
- [7] 郑梅英, 王承党, 庄则豪, 等. 55 例克罗恩病住院患者临床特点分析[J]. *胃肠病学和肝病杂志*, 2013, 22(3):257-259.
- [8] 赖灿, 周海春. 儿童小肠 MR 成像临床应用评价[J]. *磁共振*

成像, 2012, 3(3):188-193.

- [9] 朱震亚, 朱炯, 李磊, 等. 3.0T 和 1.0TMRI 评估克罗恩病活动性的研究[J]. *磁共振成像*, 2012, 3(6):440-445.
- [10] Chang KJ, Kamel IR, Macura KJ, et al. 3.0TMR imaging of the abdomen: comparison with 1.5T[J]. *Radiographics*, 2008, 28:1983-1998.
- [11] Punwani S, Rodriguez-Justo M, Bainbridge A, et al. Mural inflammation in crohn disease: location-matched histologic validation of MR imaging features[J]. *Radiology*, 2009, 252:712-720.
- [12] Rimola J, Rodriguez S, Garcia-Bosch O, et al. Magnetic resonance for assessment of disease activity and severity in ileocolonic Crohn's disease[J]. *Gut*, 2009, 58(8):1113-1120.
- [13] Horsthuis K, Stokkers P, Stoker J. Detection of inflammatory bowel disease: diagnostic performance of cross-sectional imaging modalities[J]. *Abdom Imaging*, 2008, 33:417-424.
- [14] 宋晓丽, 赵俊功, 申玉兰. 磁共振成像小肠造影在儿童克罗恩病中的应用[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2012, 18(2):182-184.
- [15] 袁缘, 范一宏, 高旭宁, 等. 3.0TMRI 在克罗恩病中的临床应用和价值[J]. *胃肠病学*, 2011, 16(11):689-691.
- [16] 杨柏霖, 谷云飞, 祝新, 等. 磁共振成像在复杂性肛瘘诊断中的应用[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2008, 11:339-342.
- [17] 李瑾, 钱群, 夏冰. 重视克罗恩病瘘管的诊断和治疗[J]. *胃肠病学*, 2010, 15(1):2-4.
- [18] Fiorino G, Bonifacio C, Peyrin-Biroulet L, et al. Prospective comparison of computed tomography enterography and magnetic resonance enterography for assessment of disease activity and complications in ileocolonic Crohn's disease [J]. *Inflamm Bowel Dis*, 2011, 17(5):1073-1080.
- [19] Rimola J, Rodriguez S, Garcia-Bosch O, et al. Role of 3.0T MR colonography in the evaluation of inflammatory bowel disease[J]. *Radiographics*, 2009, 29(3):701-709.
- [20] 李磊, 朱炯, 周艳, 等. MRI 诊断对小肠疾病的价值及其与小肠钡灌肠的比较[J]. *放射学实践*, 2006, 21(1):92-95.
- [21] Albert JG, Martiny F, Krummenerl A, et al. Diagnosis of small bowel Crohn's disease: A prospective comparison of capsule endoscopy with magnetic resonance imaging and fruoscopic enteroclysis[J]. *GUT*, 2005, 54(12):1721-1727.
- [22] Frokjoer JB, Larsen E, Steffensen E, et al. Magnetic resonance imaging of the small bowel in Crohn's disease[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2005, 40(7):832-842.
- [23] 龚红霞, 许建荣. 克罗恩病的 CT 和 MRI 诊断[J]. *胃肠病学*, 2012, 17(12):741-745.
- [24] 朱炯, 许建荣, 朱震亚, 等. 3.0TMRI 磁共振扫描对克罗恩病活动性评估的诊断价值[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2010, 15(4):199-217.

收稿日期: 2014-02-20