

· 影像诊断 ·

MRI 检查在距骨骨挫伤诊断中的价值

杨焱¹, 丁长青², 单素平¹

(1. 浙江省舟山市定海区中心医院, 浙江 舟山 316000;

2. 江苏省丰县人民医院, 江苏 丰县 221700)

摘要 目的:探讨 MRI 检查在距骨骨挫伤诊断中的价值。方法:采用 Philips Achieva 型 1.5 T MRI 机对 30 例距骨骨挫伤患者的足部进行扫描,观察距骨异常信号形态、累及范围、伴发病变,同时对 MRI 各序列对距骨异常信号显示能力作出评价。结果:距骨较弥漫性信号异常 5 例;局灶性信号异常 25 例,其中单发片状 9 例、多发片状 16 例,呈碎片状、地图状等形态,病灶边缘境界多欠清晰。与距骨或扫描范围内其他正常骨髓组织相比,T1WI 均呈略低信号,T2WI 呈等信号或稍高、稍低信号,脂肪抑制 PDSPAIR 均呈明显高信号影。MRI 检查的 T1WI、T2WI 及脂肪抑制 PDSPAIR 序列的诊断敏感度分别为 90% (27/30)、67% (20/30)、100% (30/30)。所有患者均合并有关节腔积液,合并其他骨挫伤 10 例、外踝骨折 5 例、内踝骨折 4 例、跟骨骨折 4 例、关节韧带及肌肉损伤 6 例、关节软骨损伤 4 例。结论:MRI 检查尤其是其脂肪抑制序列对诊断距骨骨挫伤的敏感性高,可为临床诊断提供确切依据。

关键词 距骨;磁共振成像;足损伤;骨挫伤

随着社会进步及交通、建筑业的发展,距骨高能损伤越来越常见。明显的距骨骨折易被 X 线或 CT 检查确诊,但隐匿性的轻微骨折、骨挫伤及韧带等损伤常需 MRI 检查来确诊^[1]。MRI 检查无电离辐射,可多序列、多方位成像,具有优良的软组织分辨能力,在骨及附属结构创伤诊治中的地位越来越重要^[2-3]。我们通过对 30 例距骨骨挫伤患者的 MRI 表现进行分析,以期提高临床医生利用 MRI 诊断距骨骨挫伤的水平。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 30 例均为 2014 年 7 月至 2016 年 1 月在浙江省舟山市定海区中心医院就诊的患者,男 19 例、女 11 例。年龄 9~67 岁,中位数 33 岁。致伤原因:车祸伤 13 例,扭伤 10 例,坠落伤 7 例。入院时所有患者均表现为足踝部肿胀、疼痛、活动受限。均于伤后 24 h 内行 CR 或 DR 检查,其中 18 例行 CT 检查;X 线及 CT 检查均未见异常。均于伤后 1 周内行 MRI 检查。

1.2 诊断标准 参照王勤英等^[4]拟定的距骨骨

挫伤诊断标准:①有明确的足踝部外伤史;②临床以踝关节肿痛、疼痛及活动受限为主要表现;③X 线片未见明显骨折;④MRI 表现脂肪抑制序列明显高信号、T1WI 低信号以及 T2WI 等信号、稍高或稍低信号。

2 方法

2.1 检查方法 患者取仰卧位、足先进,采用 Philips Achieva 型 1.5 T MRI 机对损伤部位进行扫描,使用足部专用线圈,扫描范围:上部包括下胫腓关节,下部包括跟骨下缘水平。扫描方位以矢状位及冠状位为主,多辅以轴位。扫描序列包括自旋回波序列 (spin-echo sequence, SE) T1WI、快速自旋回波序列 (fast spin-echo sequence, FSE) T2WI、脂肪抑制质子相频率选择反转恢复衰减 (proton density weighted spectral attenuated inversion recovery, PDSPAIR)。主要参数: T1WI, 重复时间 (repetition time, TR)/回波时间 (echo time, TE) = 500 ms/17 ms; T2WI, TR/TE = 3500 ms/100 ms; 脂肪抑制 PDSPAIR, TR/TE = 3000 ms/30 ms; 层厚/层间距 = 3.0 mm/0.3 mm; 扫描野 140 mm × 55 mm 至 150 mm × 55 mm; 矩阵 256 × 256。

2.2 诊断方法 由 2 名有丰富足部 MRI 诊断经验的高年资影像医师共同读片,重点观察距骨异常信号形态、累及范围、伴发病变,同时对 MRI 各序列对距骨异常信号显示能力作出评价。

基金项目:2014 年江苏省卫生厅医学科研立项课题 (YG201419);2010 年徐州市科技发展基金项目 (XF10c060);徐州市第一批医学青年后备人才培养工程资助项目 (徐卫科教 2014 年 3 号)

通讯作者:丁长青 E-mail:dcqdcq123@163.com

3 结果

距骨较弥漫性信号异常 5 例;局灶性信号异常 25 例,其中单发片状 9 例、多发片状 16 例,呈碎片状、地图状等形态,病灶边缘境界多欠清晰。与距骨或扫描范围内其他正常骨髓组织相比,T1WI 均呈略低信号[图 1(1)],T2WI 呈等信号[图 1(2)]或稍高、稍低信

号,脂肪抑制 PDSPAIR 均呈明显高信号影[图 1(3)]。MRI 检查的 T1WI、T2WI 及脂肪抑制 PDSPAIR 序列的诊断敏感度分别为 90% (27/30)、67% (20/30)、100% (30/30)。本组患者均合并有关节腔积液,合并其他骨骨折 10 例、外踝骨折 5 例、内踝骨折 4 例、跟骨骨折 4 例、关节韧带及肌肉损伤 6 例、关节软骨损伤 4 例。

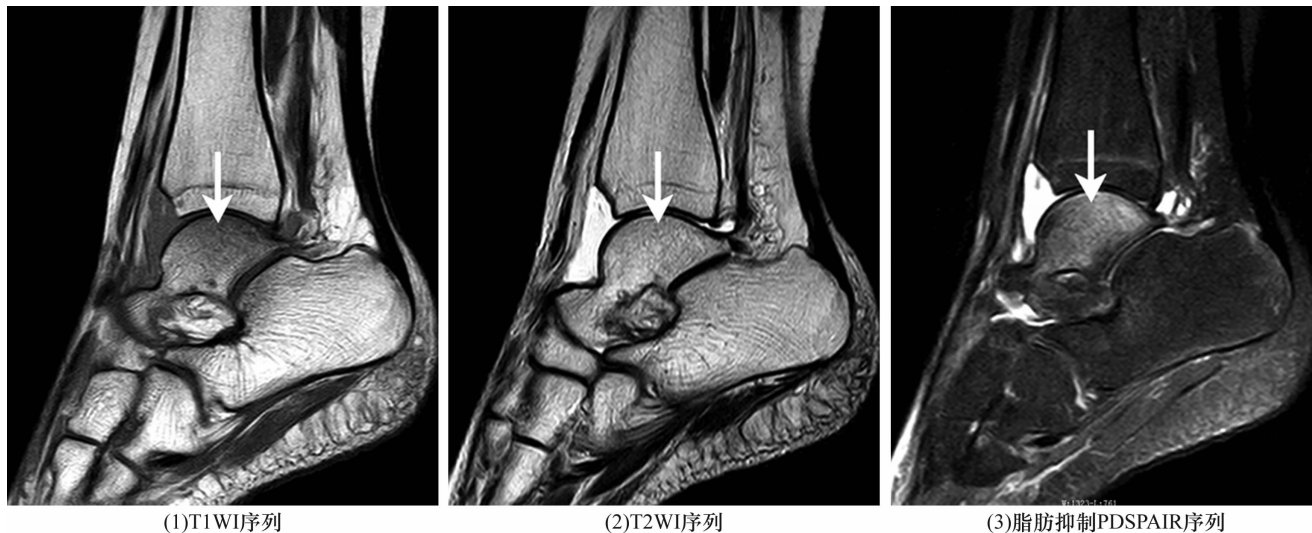


图 1 距骨骨折的矢状位 MRI 表现

4 讨论

距骨几乎承接整个身体的重量,因缺乏肌肉和肌腱的附着与缓冲,创伤后易于损伤^[5]。骨折指创伤所致的骨小梁水肿、出血及微骨折,多在创伤后即出现,病理上表现为水肿、出血及炎症反应,MRI 上表现为自由水的信号^[6]。

传统 X 线及 CR、DR 检查是诊断四肢骨折的首选方法^[7],但无法诊断骨折。多层螺旋 CT 具有扫描速度快、扫描范围广、长轴分辨力和时间分辨高的优点,可进行多平面重建,能够较好地显示细微骨折^[8]。尽管双能量 CT 虚拟去钙图像可用于诊断外伤性骨髓损伤^[9],但双能量 CT 尚未普及;目前常规多层螺旋 CT 对于无明显骨小梁碎裂的骨折尚不能准确诊断。核素扫描对骨髓水肿信号敏感度虽高,但解剖分辨率差,定位不准确,特异性不高^[6]。

距骨骨折在 MRI 信号上与其他正常骨髓组织相比,在 T1WI 上均呈略低信号,在 T2WI 上呈等信号或稍高、稍低信号,在脂肪抑制序列上均呈明显高信号影^[10]。T2WI 序列可呈稍低信号或等信号,可能与病灶水肿区 T2WI 信号强度弱于该序列髓腔内脂肪信号等有关^[11]。而无论低场或高场 MRI 的脂肪抑制序列均显示病灶区为高信号^[12-14],因此脂肪抑制序

列为 MRI 诊断骨折的必需序列。

MRI 检查诊断距骨骨折时应与以下疾病进行鉴别:①骨梗死急性期。此类患者多有激素应用史或减压病等病史;T1WI 上病灶中心与骨髓信号类似且不均匀,周边环绕花边状混杂信号、可呈地图样表现;T2WI 及脂肪抑制序列可见较为特征性的双环靶征或三环靶^[13]。②骨髓急性感染。早期的骨髓水肿信号特点与骨折相类似,但骨髓感染多具有起病急、进展快、有明显的高热及全身中毒症状;以累及长骨干为多,较少累及距骨^[15]。

本组患者的检查结果显示,MRI 检查尤其是其脂肪抑制序列对诊断距骨骨折的敏感性高,可为临床诊断提供确切依据。

5 参考文献

- [1] Boutis K, Plint A, Stimec J, et al. Radiograph – Negative lateral ankle injuries in children: occult growth plate fracture or sprain? [J]. JAMA Pediatr, 2016, 170(1): 154114.
- [2] Sadineni RT, Pasumarthy A, Bellapa NC, et al. Imaging patterns in MRI in recent bone injuries following negative or inconclusive plain radiographs [J]. J Clin Diagn Res, 2015, 9(10): 10–13.

(下转第 24 页)

- [16] Sun L, Guo R, Sun L. Dexamethasone for preventing postoperative sore throat: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Irish J Med Sci*, 2014, 183(4): 593-600.
- [17] Shrestha SK, Bhattarai B, Singh J. Ketamine gargling and postoperative sore throat [J]. *J Nepal Med Assoc*, 2010, 50(180): 282-285.
- [18] Tazeh-Kand NF, Eslami B, Mohammadian K. Inhaled fluticasone propionate reduces postoperative sore throat, cough, and hoarseness [J]. *Anesthesia and analgesia*, 2010, 111(4): 895-898.
- [19] Jiao L, Liu RC. Effects of dezocine on postoperative sore throat after maxillofacial procedures: a comparison with flurbiprofen axetil [J]. *Beijing Da Xue Xue Bao*, 2014, 46(1): 104-106.
- [20] Borazan H, Kececioglu A, Okesli S, et al. Oral Magnesium lozenge reduces postoperative sore throat: a randomized, prospective, placebo-controlled study [J]. *Anesthesiology*, 2012, 117(3): 512-518.
- [21] Gupta SK, Tharwani S, Singh DK, et al. Nebulized magnesium for prevention of postoperative sore throat [J]. *British journal of anaesthesia*, 2012, 108(1): 168-169.
- [22] Shaaban AR, Kamal SM. Comparison between betamethasone gel applied over endotracheal tube and ketamine gargle for attenuating postoperative sore throat, cough and hoarseness of voice [J]. *Middle East J Anaesthesiol*, 2012, 21(4): 513-519.
- [23] Tanaka Y, Nakayama T, Nishimori M, et al. Lidocaine for preventing postoperative sore throat [J]. *Cochrane database of systematic reviews*, 2015, 7(14): 4081.
- [24] 雷伟, 崔康, 李明全, 等. 气管推移训练对颈椎前路手术的影响 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2002, 12(6): 418-421.
- [25] Ruetzler K, Fleck M, Nabecker S, et al. A randomized, double-blind comparison of licorice versus sugar-water gargle for prevention of postoperative sore throat and postextubation coughing [J]. *Anesth Analg*, 2013, 117(3): 614-621.
- [26] Esmaeili S, Alizadeh R, Shoar S, et al. Acupuncture in preventing postoperative anaesthesia-related sore throat: a comparison with no acupuncture [J]. *Acupunct Med*, 2013, 31(3): 272-275.
- [27] 孙旗, 贾育松, 陈江, 等. 养阴利咽汤治疗颈椎前路术后咽痛的临床报道 [J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2015, 23(9): 41-43.
- [28] 刘志军, 陈胜兰, 邵先舫. 自拟活血利咽汤治疗颈前路手术后咽痛症 [J]. *中医正骨*, 1998, 10(3): 24-25.
- [29] 梁家柱. 清咽滴丸治疗颈椎前路手术后咽痛的临床疗效研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2015.

(2016-02-26 收稿 2016-04-05 修回)

(上接第 21 页)

- [3] Roemer FW, Jomaah N, Niu JB, et al. Ligamentous injuries and the risk of associated tissue damage in acute ankle sprains in athletes: a cross-sectional MRI study [J]. *American J Sports Medicine*, 2014, 42(7): 1549-1557.
- [4] 王勤英, 王强, 施健. 低场磁共振成像在踝关节周围骨折的应用价值 [J]. *实用医学影像杂志*, 2012, 13(5): 291-293.
- [5] 郝大鹏, 王振常, 张建中. 距骨骨软骨损伤的 MRI 研究进展 [J]. *国际医学放射学杂志*, 2008, 31(6): 466-468.
- [6] 蔡吉勇, 彭正伟, 魏梅, 等. 磁共振在平片阴性急性踝关节外伤中的诊断价值 [J]. *局解手术学杂志*, 2014, 23(6): 620-621.
- [7] 张鹏, 张新保. MSCT 和 MRI 对隐匿性骨折的诊断分析和临床应用价值 [J]. *现代医用影像学*, 2015, 24(3): 343-345.
- [8] 郭智萍, 赵建, 李石玲, 等. 胫骨下 1/3 螺旋骨折合并后踝隐匿性骨折的影像分析 [J]. *中华放射学杂志*, 2012, 46(6): 544-547.
- [9] 曹建新, 王一民, 孔祥泉, 等. 双能量 CT 虚拟去钙图像诊断膝关节外伤性骨髓损伤的应用研究 [J]. *中华放射学杂志*, 2014, 48(12): 1013-1018.
- [10] Hinds RM, Garner MR, Lazaro LE, et al. Ankle fracture spur sign is pathognomonic for a variant ankle fracture [J]. *Foot Ankle Int*, 2015, 36(2): 159-164.
- [11] 贺业新, 李军东, 高强, 等. 髌关节一过性骨质疏松症的磁共振成像诊断 [J]. *中国药物与临床*, 2011, 11(5): 508-510.
- [12] 陈敬锋, 老桂红, 王岩, 等. 低场磁共振 STIR 序列对膝、踝关节外伤病变的诊断意义 [J]. *广东医学院学报*, 2013, 31(3): 306-307.
- [13] 王文生, 丁长青, 王安震, 等. 膝关节周围骨梗死的低场 MRI 表现 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2014, 13(19): 1581-1583.
- [14] Park HJ, Lee SY, Park NH, et al. Three-dimensional isotropic T2-weighted fast spin-echo (VISTA) ankle MRI versus two-dimensional fast spin-echo T2-weighted sequences for the evaluation of anterior talofibular ligament injury [J]. *Clin Radiol*, 2016, 71(4): 349-355.
- [15] 黄越, 徐学权. 踝关节骨折的 MRI 诊断及鉴别诊断 [J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2008, 14(4): 329-332.

(2016-02-26 收稿 2016-04-26 修回)