磁共振在平片阴性急性踝关节外伤中的诊断价值

蔡吉勇[1],彭正伟[1],魏 梅[1],陈 伟[2] (1. 壁山县人民医院放射科,重庆 402760;2. 第三军医大学西南医院放射科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 评价磁共振在平片阴性的急性踝关节外伤中的临床应用价值。**方法** 回顾分析 21 例 X 线平片阴性的急性踝关节外伤 MRI 图像,重点观察内外侧副韧带、骨与软骨,所有 MRI 检查均在 48 h 内完成。**结果** 15 例 MR 发现踝关节周围骨挫伤,MR 发现 4 例外侧副韧带,1 例内侧副韧带断裂,5 例关节软骨损伤,3 例跟腱断裂。**结论** MR 在平片阴性的踝关节急性外伤的诊断中有重要价值。

[关键词] 急性踝关节外伤;磁共振;诊断

[中图分类号] R684.7;R445.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)06-0620-03

Diagnostic value of MR imaging in acute injury of ankle without radiological abnormalities

CAI Ji-yong, PENG Zheng-wei, WEI Mei, CHEN Wei (Department of Radiology, People's Hospital of Bishan County, Chongqing 402760, China)

Abstract: Objective To evaluate the value of MRI in acute ankle distortion without evidence of fracture. **Methods** The MRI appearances of 21 cases with acute trauma in the ankles were retrospectively analyzed, focusing on the presence or absence injuries of lateral collateral ligamentous complex, bone and osteochondral lesions, MRI was performed within 48 h of trauma. **Results** Bone bruise was observed in 15 patients. There were injuries of the lateral ligaments in 4 cases and the medial ligaments in 1 case. Injury of the osteochondral lesion was in 5 cases and Achilles tear was in 3 cases. **Conclusion** MRI have diagnostic value for acute ankle injury.

Keywords: acute ankle injury; magnetic resonance imaging; diagnosis

踝关节组成骨较多,关节、韧带复杂,由于其特殊的承重位置,是外伤的好发部位,创伤发病率在下肢仅次于膝关节。对于急性踝关节创伤,临床检查和 X 线平片是常见的检查方法,MRI 极佳的软组织对比和多平面成像能力,对踝关节解剖显示清晰,非常适合于显示踝关节隐匿性损伤。笔者总结 21 例 X 线平片表现阴性的急性踝关节外伤患者的 MRI,探讨 MR 在 X 线平片表现阴性的急性踝关节损伤中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集我院从 2012 年 12 月至 2013 年 8 月,平片检查为阴性的 21 例患者的磁共振检查资料,临床有明确急性踝关节外伤史,其中男 16 例,女 5 例,年龄 16 ~ 55 岁,平均 32.7 岁。所有病例均行 X 线平片和 MRI 检查,5 例行 CT 检查,MRI 检查均在 48 h 内完成。

1.2 检查方法

采用西门子公司 MAGNETON ESSENZA 1.5T 超导 MR 成像系统。扫描采用踝关节专用相控阵表面线圈,患者取仰卧位足先进,足尖向上,线圈中心对准踝关节的中心。每例患者扫描包括:矢状位采用 SE T1WI、TSE T2WI 及 TSE T2WI-STIR 脂肪抑制序列进行扫描,冠状位及轴位采用 TSE T2WI 序列及 TSE-STIR 脂肪抑制序列进行扫描:SE T1WI(TR/TE:500 ms/11 ms),TSE T2WI(TR/TE:6 640 ms/107 ms),TSE T2WI-STIR(TR/TE:4 500 ms/67 ms);矢状位 SE T1WI、TSE T2WI 及 TSE T2WI-STIR 采用相同层厚、间隔和 FOV;层厚 3 mm,间隔 0.6 mm,视野 160 mm × 160 mm,距阵 512 × 512;轴位及冠状位:层厚 4 mm,间隔 0.8 mm,视野 160 mm × 160 mm,距阵 512 × 512。轴位、矢状位及冠状位均扫描 15 ~ 16 层。

2 结果

2.1 骨挫伤

15 例 MRI 显示有踝关节周围骨内信号异常,其中距骨 3 例、跟骨 4 例、舟状骨 2 例、胫骨下段 1 例,腓骨下段 2 例,3 例同时累及跟骨和距骨,表现为受累骨内骨髓不规则片状异常信号,边界欠清楚,T1WI 呈低信号,T2WI 呈等、低、高混杂信号(图 1a ~ c),7 例随访 1 ~ 6 个月恢复正常。其中 5 例患者 T1WI 表现为线样低信号伴周边不规则低信号水肿,T2WI 表现为线样高信号和周边不规则高信号水肿(图 1d ~ f),随访确诊为隐匿性骨折。所有病例脂肪抑制序列表现为明显高或混杂高信号。

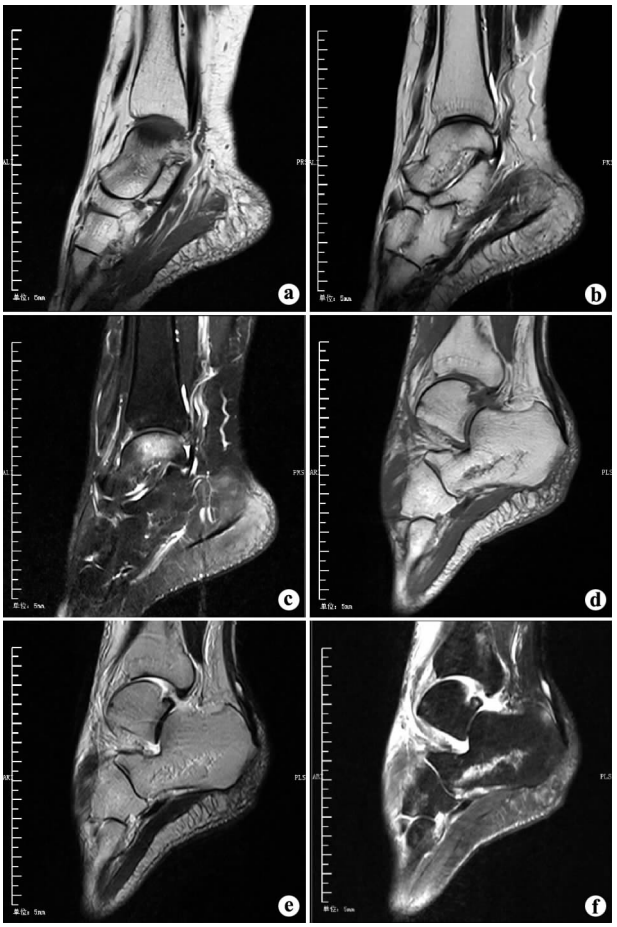
2.2 副韧带和肌腱损伤

5 例踝关节确诊韧带损伤,其中外侧韧带损伤 4 例,外侧副韧带连续性完全断裂,T2WI 序列断端间可见高信号的出血和

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406018

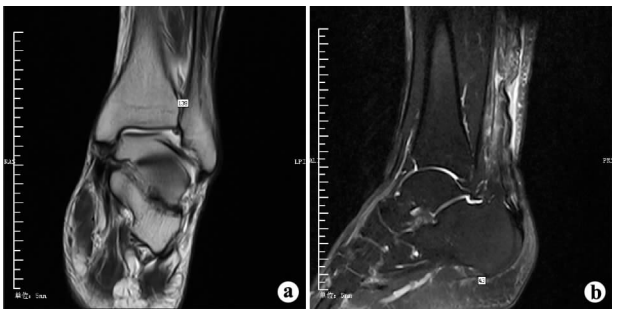
[收稿日期] 2014-01-03 [修回日期] 2014-01-17

积液(图 2a),3 例外侧副韧带连续性部分中断,韧带信号增高,连续性部分中断。3 例确诊跟腱损伤,MR 显示 2 例跟腱内信号增高,跟腱的连续性完整;1 例跟腱部分断裂(图 2b)。MR 显示 7 例踝关节腔少量至中等量积液,3 例伴发距骨的骨挫伤。



a:距骨骨髓水肿 T1WI 呈低信号;b:距骨 T2 呈等低信号;c:脂肪抑制序列距骨挫伤呈明显高信号;d:跟骨隐匿性骨折 T1 线样低信号;e:跟骨 T2 线样高信号,同时显示关节腔积液;f:脂肪抑制序列跟骨骨折病灶呈明显高信号

图 1 踝关节骨挫伤 MRI(a ~ c 为一患者,d ~ f 为另一患者)



a:T2WI 显示外侧副韧带断裂,同时显示断端及关节腔积液;b:显示跟腱肿胀,信号增高,部分断裂

图 2 踝关节副韧带和肌腱损伤 MRI

2.3 软骨损伤

关节镜诊断踝关节软骨损伤 6 例,MR 显示有 5 例胫距关节软骨信号不均匀,关节软骨中断、凹陷。

3 讨论

急性踝关节扭伤在运动创伤中较为常见[1],急性踝关节外伤,评价损伤常常依靠临床检查和 X 线平片,而隐匿性骨折、骨挫伤、软骨损伤、韧带和肌腱的损伤等隐匿性损伤在 X 线平片及 CT 上往往无明显改变。早期发现隐匿性损伤,有助于临床确定治疗方案,MR 在诊断急性踝关节外伤的韧带和肌腱、骨挫伤具有很高的临床价值[2-5]。

本组 MR 发现 5 例隐匿性骨折和 10 例骨挫伤,显示了 MRI 对平片阴性的骨及骨髓损伤有很高的敏感性和准确性。隐匿性骨折是平片检查阴性而实际存在的骨折,以骨小梁断裂为主,在 T1WI 可见线样低信号,病程较长,一段时间后出现骨膜增生或局部骨密度增高、骨质增生;而骨挫伤主要以骨小梁的水肿、出血为主。在 T1WI 表现为线样低信号伴周边不规则的水肿信号,T2WI 表现为线样高信号和周边不规则高信号水肿。过去隐匿性骨折是依据 X 线平片阴性,再经一段时间后出现骨膜增生或局部骨密度增高、骨质增生来追踪确诊,这只是一种回顾性诊断,对早期治疗价值有限。骨挫伤指骨小梁的水肿、出血,甚至骨小梁的微骨折,病程相对较短,在 MR 上表现为 T2WI 信号增高,T1WI 信号减低,信号改变反映自由水的出现(水肿、出血及炎症反应),由此还可用于判定损伤是否属于急性。在 ST1R 序列,正常骨髓脂肪信号被抑制,骨挫伤的信号改变更敏感;骨挫伤在 X 线平片和 CT 上不能被发现。核素扫描敏感度虽高,但由于其解剖分辨率差,定位不够准确,不能显示关节附属结构的损伤,而且不具有特异性[4]。MR 是唯一能显示骨挫伤,并同时显示关节附属结构损伤的准确的影像学检查方法,能够准确显示部位和范围,为临床治疗提供直观的信息。

平片不能显示关节的肌腱和韧带,无法对肌腱和韧带的损伤做出诊断,更无法判断损伤的部位和程度,MR 能够准确显示踝关节的韧带,能够清楚显示踝关节韧带的损伤[5-7]。本组 4 例外侧副韧带损伤,MR 全部准确判断了外侧副韧带完全断裂和部分断裂,为临床制定治疗方案提供了重要的依据,且 MR 表现与临床转归有明确关系[7]。本组有 2 例 MR 显示跟腱内信号增高,跟腱的连续性完整,提示跟腱部分损伤,无需手术治疗;1 例跟腱部分断裂,为临床治疗提供了有力的依据。3 例结果表明 MR 检查能清楚显示跟腱形态改变和跟腱内信号的异常变化,在跟腱损伤分级诊断与临床相关性中比超声更具有价值,在跟腱损伤的影

微创经皮肾镜碎石术中肾盂压力变化与术后早期并发症的关系研究

李海昌,张成才,李二立 (清华大学玉泉医院泌尿外科,北京 100049)

[摘 要] **目的** 探讨微创经皮肾镜碎石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy,MPCNL)中肾盂压力变化及高压累积时间与术后早期并发症发生率的关系。**方法** 对 133 例肾结石患者采用 MPCNL 治疗,监测术中肾盂压力及高压累积时间,将患者分为高压及低压组,分析 2 组患者术后发热、肾周积液及肾功能损害发生情况。**结果** 高压组术后 1 ~ 4 d 平均体温高于低压组,差异有统计学意义($P<0.05$)。所有患者术后第 1 天尿蛋自明显高于术前,此后尿蛋白逐渐下降,高压组与低压组同一天所测尿蛋相比,差异有统计学意义($P<0.05$)。肾周积液发生率高压手术组显著高于低压手术组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 微创经皮肾镜碎石术后早期并发症的发生率与术中高肾盂压相关。

[关键词] 微创经皮肾镜碎石术;肾盂压;并发症
[中图分类号] R [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)06-0622-03

Relationship between the early incidence of postoperative complications and renal pelvic pressure during minimally invasive percutaneous nephrolithotomy

LI Hai-chang, ZHANG Cheng-cai, LI Er-li (Department of Urology, Yuquan Hospital of Tsinghua University, Beijing 100049, China)

Abstract: Objective To evaluate the relationship between the early incidence of postoperative complications and renal pelvic pressure during minimally invasive percutaneous nephrolithotomy. **Methods** 133 renal calculi patients were monitored during MPCNL. Then the patients

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406019
[收稿日期] 2014-06-10 [修回日期] 2014-07-20

像检查中具有非常重要的价值。

平片不能显示关节软骨,对关节软骨骨折不能做出诊断,而 MR 甚至是低场强 MR,对软骨损伤诊断的敏感性和特异性都很高[8-10],在 SE 序列关节软骨呈中等信号,梯度回波序列显示软骨呈高信号,提高了 MR 对软骨损伤的分级诊断能力。本组 5 例显示软骨信号和形态的异常改变,有 2 例在关节镜下发现软骨损伤。

对于关节积液,平片只能在关节腔大量积液时,通过间接征象进行判断,而 MR 对少量的关节腔积液就非常敏感。过去认为关节积液常伴发隐匿性的损伤,但是,Donnelly 等[11]的报道并非如此,本组 7 例关节腔积液,仅 3 例伴有距骨骨挫伤,因此不能据此诊断隐匿性骨折存在与否。由于本组踝关节韧带、肌腱损伤和关节软骨损伤病例较少,需要进一步总结 MR 对踝关节韧带、肌腱和软骨损伤的敏感性和准确性。

[参考文献]

[1] Garrick JG, Requa RK. The epidemiology of foot and ankle injuries in sports[J]. Clin Sports Med, 1988, 7(1): 29 - 36.
[2] Campbell SE, Warner M. MR imaging of ankle inversion injuries[J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2008, 16(1): 1 - 18.
[3] Nikken JJ, Oei EH, Ginai AZ, et al. Acute ankle trauma: value of a short dedicated extremity MR imaging examination in prediction of need for treatment[J]. Radiology, 2005, 234(1): 134 - 142.
[4] Kreitner KF, Ferber A, Grebe P, et al. Injuries of the lateral collateral ligaments of the ankle: assessmentwith MR imaging[J]. Eur Radiol, 1999, 9(3): 519 - 524.
[5] 郑卓肇,胡跃林,李 选,等. 踝关节创伤性病变的 MRI 检查[J]. 中国医学影像技术,2007,23(6):905 - 908.
[6] 马新荣,夏兆云,张永贵,等. 踝关节三角韧带损伤的 MRI 影像学诊断[J]. 中国临床医学影像杂志,2012,23(6):441 - 443.
[7] Langner I, Frank M, Kuehn JP, et al. Acute inversion injury of the ankle without radiological abnormalities: assessment with high-field MR imaging and correlation of findings with clinical outcome[J]. Skeletal Radiology, 2011, 40(4): 423 - 430.
[8] Folkesson J, Dam EB, Olsen OF, et al. Accuracy evaluation of automatic quantification of the articular cartilage surface curvature from MRI[J]. Acad Radiol, 2007, 14(10): 1221 - 1228.
[9] 尹丽萍,杜明珊,侯文静,等. 低场强磁场共振在膝关节软骨损伤的诊断价值[J]. 局解手术学杂志,2013,22(5):490 - 492.
[10] 庞剑飞,邱明国,陈 伟,等. 基于边缘检测与支持向量机的关节软骨自动分割算法研究[J]. 第三军医大学学报,2013,35(16):1653 - 1657.
[11] Donnelly LF, Klostermeier TT, Klosterman LA. Traumatic elbow effusions in pediatric patients: are occult fractures the rule? [J]. AJR Am J, 1998, 171(1): 243 - 245.

(编辑:杨 颖)