·骨骼肌肉影像学·

强直性脊柱炎所致活动性附着点炎的 MRI 分析

金红花，程若勤，王化敏，杨鹏平，尚桂莲

【摘要】 **目的**：探讨强直性脊柱炎(AS)所致活动性附着点炎的 MRI 影像表现及价值。**方法**：对临床确诊的 16 例 AS 所致活动性附着点炎患者的临床及 MRI 资料进行回顾性分析，总结脊柱、骨盆、髋关节等处活动性附着点炎的 MRI 特征。**结果**：16 例 AS 患者均有不同程度活动性附着点炎，主要表现为肌腱、韧带与骨附着部的骨髓及其周围软组织水肿，呈片状长 T_1 长 T_2 异常信号，边缘模糊，以脊柱骨突、棘突及股骨大转子、坐骨结节等部位为最常见。MRI 活动性附着点炎的数量与患者的 C-反应蛋白(CRP)($r=0.539$，$P=0.000$)水平及 Bath AS 疾病活动指数(BASDAI)($r=0.475$，$P=0.008$)呈正相关。**结论**：AS 所致活动性附着点炎 MRI 表现较具特征性。MRI 是显示该病最有效的方法，可用于 AS 疾病活动性的评价，也可用于早期诊断和疗效观察。

【关键词】 脊柱炎，强直性；椎关节病变；磁共振成像

【中图分类号】R593.23；R445.2；R681.53 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2013)10-1066-03

MRI study of active enthesopathy in ankylosing spondylitis JIN Hong-hua, CHEN Ruo-qing, WANG Hua-min, et al. Department of Radiology, The Affiliated Tianyou Hospital of Wuhan University of science & technology, Wuhan 430064, P. R. China

【**Abstract**】 **Objective**: To study the MR imaging features and its diagnostic value in active enthesopathy of ankylosing spondylitis (AS). **Methods**: The clinical data and MR images of 16 cases with active enthesopathy of AS were retrospectively analyzed. The MRI characteristics of active enthesopathy in spine, pelvis and hips were studied. **Results**: Of the 16 cases had different degrees of active enthesopathy, the main MRI findings were bone marrow and the surrounding soft tissue edema at the enthesis of muscle tendon, ligament and bone, manifested as patchy long T_1 and long T_2 signal intensities with blurred margin, mostly showed at the spinose and osseous processus of spine, major trochanter of femur and ischial tuberosity. The number of active enthesopathy showed on MRI was positively correlated with the level of C-reactive portien (CRP, $r=0.539$, $P=0.000$) and Bath AS disease activity index (BASDAI, $r=0.475$, $P=0.008$). **Conclusion**: Characteristic MRI performances of active enthesopathy in AS could be revealed. MRI is an effective imaging modality to show the lesion, which can be used for the evaluation of disease activity in AS, and can also be used for early diagnosis and curative effect observation.

【**Key words**】 Spondylitis, ankylosing; Spondylarthropathies; Magnetic resonance imaging

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis，AS)是一种以中轴骨关节和肌腱韧带附着点的慢性炎症为主的全身性疾病[1]。本文搜集了经临床确诊的 16 例 AS 所致活动性附着点炎患者的 MRI 影像资料进行回顾性分析，旨在提高对该病 MRI 影像特征的认识。

材料与方法

搜集就诊时或经随访临床诊断符合 1984 van der Linden 纽约修订标准[2]的 16 例 AS 并有明确活动性附着点炎患者的临床及 MRI 资料，所有病例均经 1 名外科医师和 1 名风湿科医师进行体检，2 名有经验的影像医师参考临床资料进行阅片。其中男 11 例，女 5 例，年龄 15～46 岁，平均 25.6 岁，病程 3 个月～25 年，治疗时间 0～17 年，治疗平均时间 51.3 个月。所用治疗药物为非甾体类抗炎药、柳氮磺吡啶、甲氨喋呤等，2 例患者短期使用过生物制剂。全部病例均有不同程度下腰部、骶髂部和(或)大腿后部、盆部隐痛不适和压痛，晨起或久坐后起立时明显，且多数症状反复发作，呈间歇性或两侧交叉性，阴天或夜间加重，14 例行 BASDAI 评分，总分(4.8±2.0)分。化验检查：全部病例 HLA-B27 阳性，血清类风湿因子阴性，CRP 水平(22±53)mg/L。

全部病例均行脊柱、骨盆及髋关节 MR 平扫，13 例行腰椎正侧位 X 线片，16 例均行骶髂关节 X 线片或(和)骶髂关节 CT 平扫，且骶髂关节按修订的纽约标准分级。MR 检查使用 GE HDe 1.5T 高场磁共振扫描仪。髋关节 MR 平扫：采用体部 8 通道相控阵列线圈，常规行冠状面自旋回波(SE)T_1WI、短时间反转恢复序列(STIR)及轴面 SE T_1WI、脂肪抑制(FS)的快速恢复快速自旋回波(FRFSE)T_2WI 序列，层厚 5 mm，层间距 1 mm.。骨盆 MR 平扫：所用线圈及扫描序列与髋关节相同，层厚 6 mm，层间距 1mm。脊柱 MR平扫：采用颈胸腰一体线圈，常规行矢状面SE

作者单位：430064 武汉，武汉科技大学附属天佑医院磁共振室(金红花、程若勤、王化敏)；急诊外科(杨鹏平)、急诊内科(尚桂莲)
作者简介：金红花(1971－)，女，湖北武汉人，副主任医师，主要从事 MRI 影像诊断工作，
通讯作者：杨鹏平，E-mail：yangpping6688@sohu.com

T_1WI、STIR T_2WI 及轴面脂肪抑制的 FRFSE T_2WI，层厚 4 mm，层间距 1 mm。

采用 SSPS 11.5 软件包 Pearson 相关分析法，对 MRI 活动性附着点炎的数量与患者的 CRP 水平及 BASDAI 评分行相关分析。

结　果

全部患者骶髂关节 X 线、CT 示关节间隙变窄，关节面下骨质不同程度硬化、小囊状骨质侵蚀破坏等。13 例腰椎 X 线示不同程度骨质疏松及下腰椎小关节间隙模糊、变窄等，未见脊柱骨突明显异常表现。

16 例患者均有不同程度活动性附着点炎。体检共有病变 43 处，为腰椎、髂峭、坐骨结节及髋部的局部压痛点。MRI 显示病变共有 80 处，52 处表现为肌腱、韧带与骨附着部的骨髓及其周围软组织水肿，呈片状长 T_1 长 T_2 信号（图 1～3），边缘模糊，28 处表现为附着点部骨髓或周围软组织水肿呈淡薄或明显片状高信号（图 1a、图 4）。其中脊柱骨突 25 处，棘突 11 处，髂嵴 9 处，坐骨结节 11 处，耻骨及耻骨联合 10 处，股骨大转子 14 处。除脊柱外，其它部位多双侧对称，以脊柱骨突、棘突及股骨大转子、坐骨结节等部位为最常见。

16 例活动性附着点炎中，MRI 显示附着点炎的数量每例 2～10 处，其与患者的 CRP（$r=0.539$，$P=0.000$）水平及 BASDAI（$r=0.475$，$P=0.008$）均呈正相关。

讨　论

一般认为 AS 在遗传与环境因子共同作用下，通过维持或激发一种不正常免疫应答而发病。国内发病率约 0.3%，多发生于 10～40 岁，男性多见，男比女约为 5∶1。病理改变主要为附着病和滑膜炎，附着病是 AS 的特征性病理变化，也是早期诊断重要的参数之一[3-5]。

AS 附着点炎是较为隐匿的常见临床表现，是判断强直性脊柱炎病情活动性的重要指标之一。强军等[6]报道其发病率约为 AS 患者的 20%，临床上很多 AS 患者附着点炎引起的局部疼痛非常顽固，部分病例以附着点炎为首发症状。接力钢等[7]报道局部治疗附着点炎取得了非常理想的效果。体检往往因为病灶小、位置深在或压痛难以明确定位等原因不能诊察到全部病灶。

MRI 显示 AS 附着点炎早期及活动性病变以 STIR 及 T_2WI 抑脂序列显示最佳。MRI 的 STIR 及 T_2WI 抑脂图像实际上是一纯水像，由于脂肪高信号背景已受抑制，使水肿高信号显示突出，能敏感发现组织的水肿[8]。AS 早期活动性附着点炎 MRI 表现为肌腱、韧带与骨附着部的骨髓和软组织水肿，于 STIR 及 T_2WI 抑脂像上呈明显片状高信号表现（图 1～3），外周部多双侧对称，较具特征性。此时 CT 和 X 线无阳性发现或有附着点骨质密度减低。随着炎症逐渐修

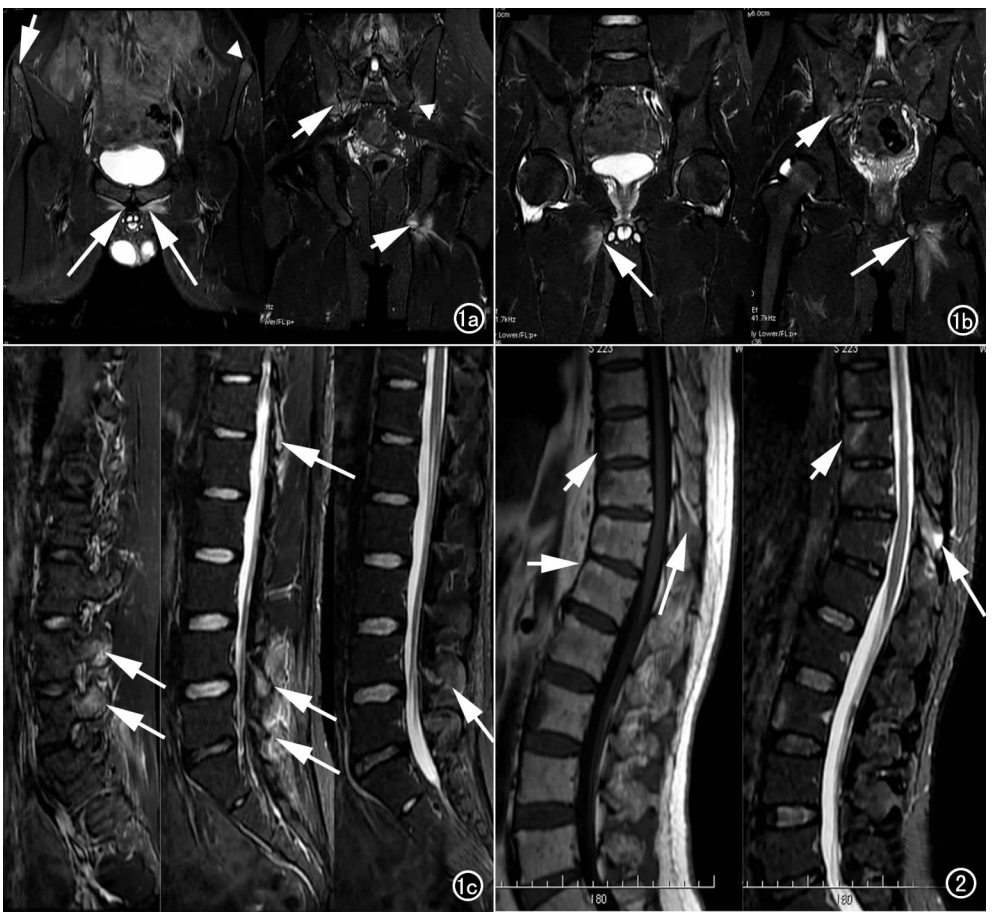

图 1　AS 骨盆及脊柱附着点炎。a）骨盆冠状面 STIR 示双侧耻骨联合、左侧坐骨结节骨髓和（或）周围软组织水肿呈明显高信号灶（长箭），双侧髂嵴稍高信号骨髓水肿（短箭），同时可见双侧骶髂关节炎（短箭）；b）骨盆冠状面 STIR 另层面见双侧耻骨下支骨髓及周围软组织水肿呈明显高信号灶（箭）；c）胸腰椎矢状面 STIR 示胸腰椎多个上、下关节突及棘突骨髓及周围软组织水肿呈明显高信号灶（箭）。　**图 2**　AS 脊柱附着点炎：胸腰椎矢状面 T_1WI 及 STIR 示 T_{11} 椎棘突及周围软组织水肿，T_1WI 呈低信号、STIR 呈高信号表现（箭），同时可见胸腰椎多个椎体前缘炎症呈长 T_1 长 T_2 信号及方形椎形成（短箭）。

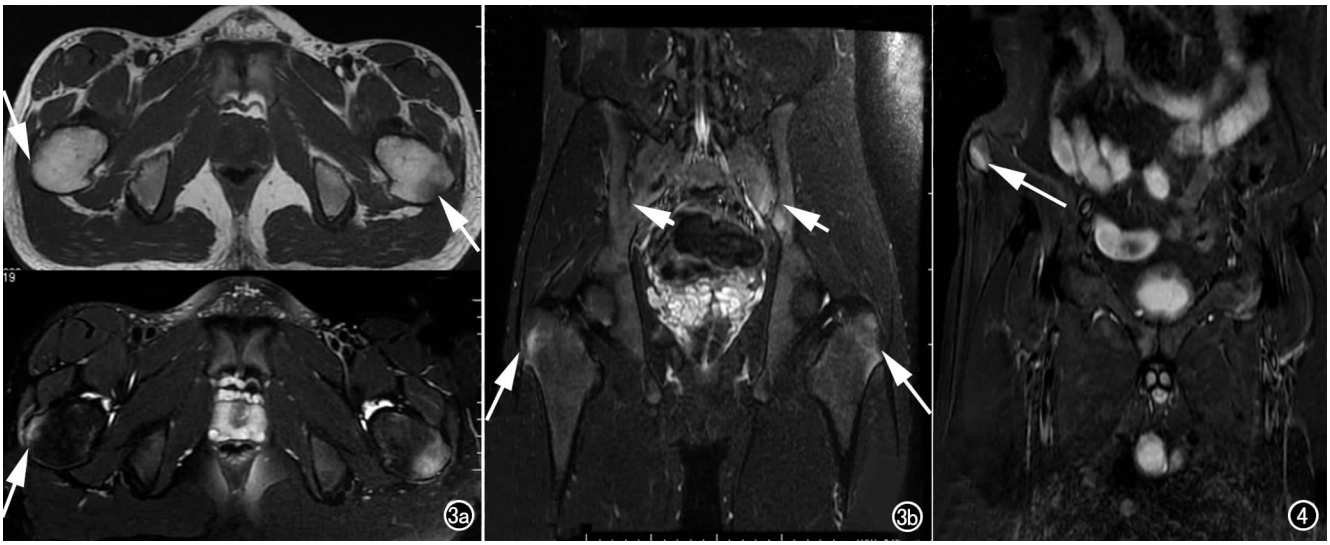

图 3 AS 髋关节附着点炎。a) 横轴面 T_1WI(上图)及同一层面 T_2WI 压脂像(下图)示双侧股骨大转子骨髓及周围软组织水肿,呈长 T_1、长 T_2 表现(箭); b) 冠状面 STIR 示双侧股骨大转子对称性高信号病变(长箭),同时可见双侧骶髂关节炎(箭)。
图 4 AS 骨盆附着点炎,骨盆冠状面 STIR 示右侧髂前上嵴骨髓水肿呈明显高信号表现(箭)。

复,水肿消退,最后受累部位钙化、新骨形成,此时 MRI 亦可显示骨皮质局限性缺损,边缘毛糙呈虫蚀样,以 T_1WI 显示为佳,钙化和骨化 T_1WI 和 T_2WI 均呈低信号表现。X 线表现为附着点区骨皮质侵蚀破坏,出现独特的花边样或胡须样骨化,以骨盆为明显。随着病变的反复发作,上述改变循环出现。MR 周而复始显示水肿及骨质缺损、骨化,以水肿更明显。CT 和 X 线反复发作期附着点区骨质侵蚀破坏、骨化掩盖了活动性病变。本组 16 例 MRI 显示 80 处骨髓和软组织水肿;而 X 线和 CT 很难显示早期活动性附着点炎,且不能区分活动性与非活动性病变,本组 13 例腰椎 X 线片均未显示脊柱骨突病变;另外 MRI 无射线,一次可进行较大范围扫描及任意方位成像。因此 MRI 对 AS 附着点炎炎症早期和活动性病变的敏感性是 CT 和 X 线所无法比拟的,是 AS 临床活动性附着点炎早期诊断及疗效观察的最有效方法。

MRI 显示 AS 附着点炎与临床有良好的相关性,在 AS 急慢性病变评分上的作用有待进一步加强。本组研究显示 MRI 活动性附着点炎的数量与患者的 CRP 水平及 BASDAI 评分呈正相关,表明 MRI 所见与临床一致,可以作为 AS 活动性评价的一种手段。分析 BASDAI 可见它仅是患者对自身病情的主观评价,未包含任何客观指标,未能从整体上反映患者的疾病活动性,而 MRI 评价更为直观与客观。目前 Madsen, Jurik 等提出的 AS MRI 急慢性病变评分可以评估患者的病情,但该系统未包含脊柱后柱及其它部位附着点炎的改变,方便、有效的评分方法有待进一步探讨。

然而现阶段,专科医师对 MRI 在显示 AS 附着点炎中的作用认识不足,非专科医师对 AS 附着点炎缺乏足够认识,特别是首发症状在外周关节的 AS 患者早期多被诊断为类风湿关节炎及滑膜炎,造成 AS 的误漏诊[9]。本组 1 例因下腰疼痛疑腰椎间盘突出及髋关节疾病来检查,MRI 显示脊柱、骨盆多处附着点炎提示临床进一步检查确诊,使早期治疗成为可能。本组病例只研究了 AS 脊柱、骨盆、髋关节等处的附着点病变,研究部位有一定的局限性。

参考文献:

[1] 曾庆馀. 着力强直性脊柱炎早期诊断的研究[J]. 中华风湿病学杂志, 2000, 4(6): 335-336.
[2] van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis: a proposal for modification of the New York criteria[J]. Arthritis Rheum, 1984, 27(4): 361.
[3] 张乃峥. 临床风湿病学[M]. 上海: 科学技术出版社, 1999: 150-173.
[4] 强军, 傅建斌, 高万勤, 等. 强直性脊柱炎附着点炎的 X 线分析[J]. 中华风湿病学杂志, 2007, 11(2): 106-108.
[5] 王云钊. 中华影像医学肌骨系统卷[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 363-365.
[6] 强军, 周志宏, 高万勤, 等. 强直性脊柱炎的临床与 X 线分析[J]. 河南科技大学学报, 2006, 24(2): 133-135.
[7] 接力刚, 沈鹰, 孙维峰, 等. 局部注射正清风痛宁治疗强直性脊柱炎附着点炎临床观察[J]. 中国中医药信息杂志, 2009, 16(8): 75-76.
[8] 苏筠洁, 吴林发, 刘源, 等. 脂肪抑制技术在强直性脊柱炎脊柱 MR 检查中的应用[J]. 实用医技杂志, 2006, 5(11), 1882-1883.
[9] 周友华, 张晓刚, 宋新春, 等. 强直性脊柱炎附丽病 X 线表现[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2008, 6(6): 441-442.

(收稿日期: 2013-01-11 修回日期: 2013-03-07)