

❖ 骨骼肌肉影像学

Correlation between MR appearances of sacroiliac joint and inflammation activity in ankylosing spondylitis

YANG Ze-hong¹, CHEN Jian-yu^{1*}, JIANG Xin-hua¹, GAO Ming¹, MO Ying-qian², DAI Lie²

(1. Department of Radiology, 2. Department of Rheumatology, Sun Yat-Sen Memorial Hospital,
Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510120, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the correlation between the Spondyloarthritis Research Consortium of Canada (SPARCC) score of MRI in ankylosing spondylitis (AS) and clinical bath ankylosing spondylitis disease activity index (BASDAI) score. **Methods** Forty patients with AS confirmed clinically were included. All the patients underwent sacroiliac joint MR examination, and then were evaluated using SPARCC score. According to the BASDAI score, the patients were divided into two groups: Static group and active group. Comparative analysis was done between two groups. **Results** There was statistical difference of SPARCC score between the two groups ($P < 0.05$). Spearman correlation coefficient between SPARCC score and BASDAI score was 0.39 ($P = 0.014$). **Conclusion** In evaluating the activity in sacroiliitis of AS, SPARCC score of sacroiliac joints is positively correlated with the clinical BASDAI score.

[Key words] Spondylitis, ankylosing; Magnetic resonance imaging; Sacroiliac joint; BASDAI score; SPARCC score

强直性脊柱炎骶髂关节 MRI 表现 与炎症活动的相关性

杨泽宏¹, 陈建宇^{1*}, 蒋新华¹, 高明¹, 莫颖倩², 戴冽²

(1. 中山大学孙逸仙纪念医院放射科, 2. 风湿科, 广东 广州 510120)

[摘要] **目的** 探讨强直性脊柱炎(AS)骶髂关节 MR 检查 SPARCC 评分与临床 BASDAI 评分之间的关系。**方法** 对 40 例临床确诊为 AS 的患者进行骶髂关节 MR 扫描, 并对其进行 SPARCC 评分。按照临床 BASDAI 评分分为静止期及活动期两组, 对两组间 SPARCC 评分的差异进行比较, 并对 SPARCC 评分与 BASDAI 评分之间的关系进行相关性分析。**结果** 两组间的 SPARCC 评分差异有统计学意义($P < 0.05$)。SPARCC 评分与 BASDAI 评分之间呈正相关($r = 0.39$, $P = 0.014$)。**结论** 在评估 AS 骶髂关节炎症活动中, SPARCC 评分与临床 BASDAI 评分呈正相关。

[关键词] 脊柱炎, 强直性; 磁共振成像; 骶髂关节; BASDAI 评分; SPARCC 评分

[中图分类号] R445.2; R681.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2011)01-0158-04

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种血清阴性疾病, 是炎症性脊柱关节病中常见的一种, 主要累及中轴骨, 尤其以骶髂关节常见。目前对 AS 的诊断尚缺乏金标准, 骶髂关节普通 X 线摄片和 CT

扫描是临床诊断 AS 重要的影像学指标^[1-2], 但无法显示炎症的范围、程度。临床判断炎症的活动主要有 Bath 强直性脊柱炎病情活动指数(bath ankylosing spondylitis disease activity index, BASDAI)评分、红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)。MR 检查软组织分辨率较高, 对骶髂关节炎症具有很高的敏感度, 并且能够评估其炎症程度^[3-4]。本研究通过对骶髂关节 MR 检查采用加拿大脊柱关节炎研究协会(Spondyloarthritis Research Consortium of Canada)制定的

[作者简介] 杨泽宏(1982—), 男, 广东揭阳人, 本科, 医师。研究方向: 骨肌影像学、腹部影像学。E-mail: yzh7908@163.com

[通讯作者] 陈建宇, 中山大学孙逸仙纪念医院放射科, 510120。
E-mail: chenjianyu5562@163.com

[收稿日期] 2010-08-15 **[修回日期]** 2010-10-30

SPARCC 评分方法进行评分,并探讨其与临床 BAS-DAI 评分的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2007 年 11 月—2009 年 3 月,我院风湿科收治的 AS 患者 40 例,男 37 例,女 3 例,年龄 12~33 岁,平均 25.7 岁;发病年龄 4~38 岁;病程 0.1 年~40.0 年,中位时间 6.0 年。所有患者均符合 1984 年修订的诊断 AS 的纽约标准,并排除外周性关节炎及其他感染。

1.2 仪器与方法 使用 Philips Gyroscan Intera 1.5T 超导 MR 扫描仪,多通道体部表面线圈。患者取仰卧位,两腿尽量伸直。采用 T2 STIR 斜冠状位和轴位扫描及 T1 WATS 轴位扫描。T2 STIR (TR 3900 ms, TE 100 ms)斜冠状位扫描平行于骶髂关节,以骶髂关节为中心 12 个层面,层厚 4 mm,层间距 0.4 mm,FOV 250 mm,编码方向自左向右,矩阵为 384×256,采集次数 (NAS) 为 2。T1 WATS (TR 151 ms, TE 5.9 ms)轴位垂直于骶髂关节,以骶髂关节中部为中心 12 个层面,层厚 5 mm,层间距 1 mm,FOV 315 mm,编码方向自前向后,矩阵 264×144, NAS 3。MRI 图像由 2 位放射科医师采用盲法分析,并对骶髂关节进行 SPARCC 评分,最后得分取二者平均值。2 位医师独立分析,意见差异较大时,经讨论达成一致。

1.3 BASDAI 量表评分标准 评价患者过去 1 周的疲劳、脊柱痛、外周关节痛、局部压痛、晨僵程度及晨僵时间 6 个项目,以 10 cm 的水平视力对照表进行评分,其中无不适为 0 分,严重不适为 10 分,其中晨僵 2 h 为 10 分,晨僵程度和时间评分的平均值为晨僵得分,然后 5 项

相加,求平均值^[5]。以 <4 分为静止期,≥4 为活动期^[6]分为两组。全部患者均接受 X 线平片(骨盆正位片)检查及骶髂关节 MR 扫描。

1.4 SPARCC 评分方法 骶髂关节 T2 STIR 斜冠状位标准扫描共 12 个层面,取第 4~9 层共 6 个层面进行评分,记分按以下 3 个方面分别计算:①累及范围记分(共 48 分):每个层面的每一侧骶髂关节划分为 4 个象限,每一区域内出现高信号骨髓水肿计 1 分,无计 0 分,6 个层面双侧骶髂关节总分 48 分(图 1);②水肿强度记分(共 12 分):每个层面每一侧骶髂关节病灶信号强度接近或超过同层髂前静脉信号强度加 1 分,6 个层面双侧骶髂关节总分为 12 分;③水肿深度记分(共 12 分):每个层面每一侧骶髂关节水肿病灶深度超过 1 cm 加 1 分,6 个层面双侧骶髂关节总分为 12 分。总分为累及范围记分+水肿强度记分+水肿深度记分,共 72 分^[7]。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 13.0 软件包进行统计

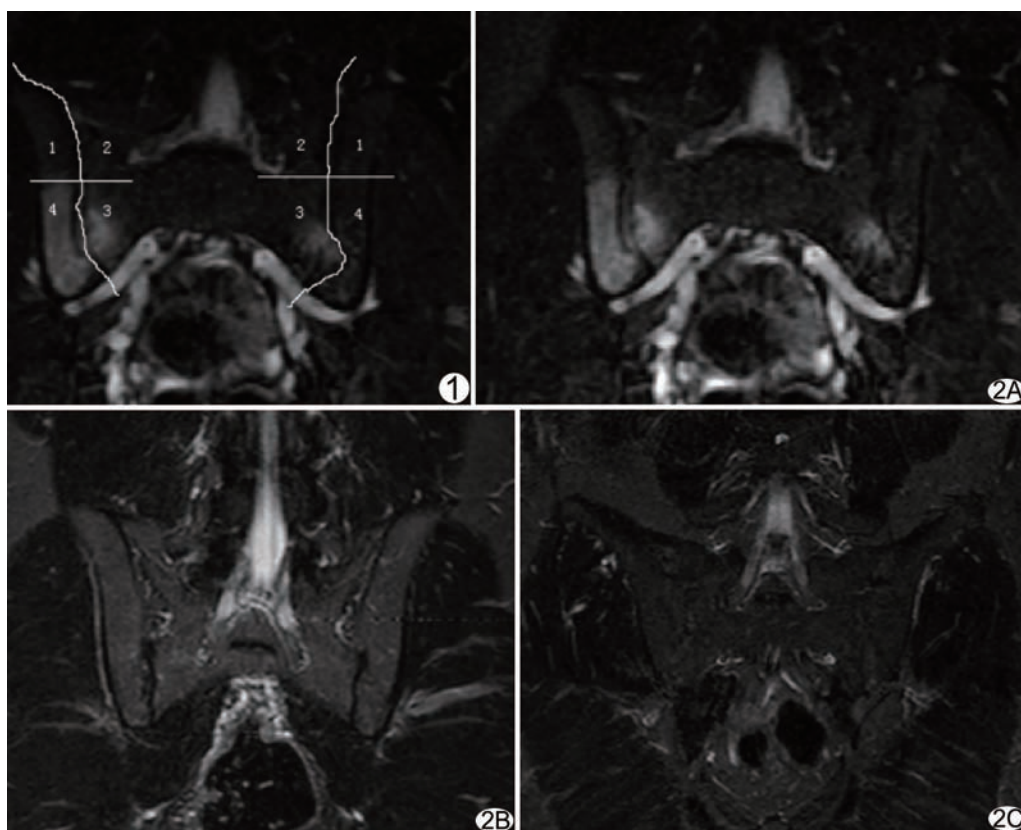


图 1 每个骶髂关节斜冠状位图片的每一侧划分成 4 个象限进行记分 图 2 AS 治疗前后及静止期 MRI 表现(斜冠状位 T2 STIR 扫描) A. 治疗前双侧骶髂关节关节面下可见大片高信号水肿(该层面骶髂关节 SPARCC 记分:右侧 3+1 分,累及 3 个象限,且深度超过 1 cm;左侧 1 分,累及一个象限;总分 5 分),以右侧骶髂关节下部为著; B. 治疗后 6 个月骶髂关节高信号水肿基本消失,右侧骶髂关节下部关节面下可见斑片状低信号骨质硬化; C. 双侧骶髂关节完全骨性融合,未见明显炎症水肿表现

分析。采用两独立样本 t 检验比较两组患者 SPARCC 评分是否存在差异;临床 BASDAI 评分与 SPARCC 评分之间的相关关系采用 *Spearman* 相关性分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 BASDAI 评分两组间各项指标比较(表 1) 40 例患者 BASDAI 评分分析显示,15 例评分 < 4 分为静止期,25 例评分 ≥ 4 为活动期。40 例患者中,骶髂关节 MR 检查 T2 STIR 序列显示 29 例骶髂关节周围骨髓出现高信号水肿,SPARCC 评分 > 0 分,以双侧同时出现水肿多见,少数为单侧;其中 9 例为静止期,20 例为活动期。其余 11 例患者 MR 检查未发现骶髂关节炎症水肿,其中 8 例结合 X 线及 CT 检查发现骶髂关节大面积硬化,甚至完全融合(图 2)。

表 1 BASDAI 评分分组两组间的各项指标

一般资料	BASDAI 评分分组	
	静止期	活动期
例数	15	25
年龄(岁)	26.1 \pm 3.4	25.4 \pm 1.9
性别(男/女)	13/2	24/1
发病年龄(岁)	18.3 \pm 1.7	16.4 \pm 1.8
病程(年)	7.76 \pm 2.68	8.80 \pm 1.25
SPARCC 评分	8.67 \pm 2.50	17.28 \pm 2.68

2.2 BASDAI 评分两组间 SPARCC 评分比较 根据 BASDAI 分为静止期及活动期两组,对两组间的 SPARCC 评分的差异进行两独立样本 t 检验,结果显示两组间 SPARCC 评分差异有统计学意义($t=2.16$, $P=0.037$)。

2.3 SPARCC 评分与 BASDAI 评分之间的相关性分析 SPARCC 评分与 BASDAI 评分呈正相关($r=0.39$, $P=0.014$)。

3 讨论

AS 是一种慢性风湿性炎症疾病,主要累及中轴骨,以骶髂关节及脊柱为主,尤其是骶髂关节最常见,还可累及外周关节以及关节外组织如肌腱、韧带附着点等。AS 的病因尚不明确,有明显遗传倾向性,患病率存在人种差异,有家族聚集性^[8]。AS 临床症状主要以炎症性腰背痛为主。目前尚无判断 AS 病情活动及严重程度的金标准,临床上采用 BASDAI 评分来评估病情活动及严重程度。BASDAI 评分主要是通过评价患者过去 1 周的疲劳、脊柱痛、外周关节痛、局部压痛、晨僵程度及晨僵时间,采用 10 cm 水平视力对照表

进行评分,最后取各项平均分为其最后得分,得分范围为 0~10 分^[5],文献^[6,9]认为 < 4 分为病变静止期,4~6 分可疑活动期, > 6 分为活动期。

AS 主要侵犯骶髂关节、椎间小关节以及肋间关节,早期常先侵犯骶髂关节下部,并向上发展。AS 的病理基础是以炎症性肉芽肿为特征的滑膜炎,伴有纤维化、骨化。早期为滑膜增厚,巨噬细胞、淋巴细胞及浆细胞等炎症细胞浸润,引起关节面软骨破坏、关节下骨髓水肿,表现为慢性炎症的过程,在关节面骨质破坏的同时,关节面下由于炎症刺激出现大量骨质硬化,随着病变发展逐渐出现关节粘连、纤维化或骨化^[10]。关节软骨的破坏、关节面骨质破坏、关节面下骨质硬化、关节粘连、纤维化及骨化均是不可逆的过程,而其根本原因为炎症的活动,终止炎症活动意味着控制了病程的发展。监测炎症活动、检测药物治疗的效果有利于掌握病情发展,采取适当的手段,延缓疾病进程。

影像学检查中,X 线平片在 AS 病变早期常无明显异常,仅在出现骨性关节面受侵蚀破坏、关节面下出现骨质硬化以及出现关节间隙变窄甚至消失时才能明确显示,仅用于判断病情的严重程度,对炎症活动情况的监测效果欠佳。CT 可较早期发现骨性关节面的侵蚀及关节面下的微小硬化,不能有效评估炎症的活动。MRI 对软组织分辨力较高,且 T2 STIR 序列对水具有高敏感度,能够在炎症早期发现骶髂关节滑膜增厚、关节面软骨破坏以及关节面下骨髓水肿,是早期诊断 AS 以及监测其炎症活动的重要手段。AS 所致关节软骨破坏及骨质硬化是不可逆的过程,监测炎症的活动以及检测治疗前后炎症的变化为治疗过程中的重要环节,对炎症程度进行量化评估有助于直观地判断炎症的活动程度。国际上现有的对骶髂关节 MR 检查炎症活动程度进行评估的评分方案中,最常用的是 SPARCC 评分方法,即通过对骶髂关节斜冠状面压脂序列 T2WI 进行评分,评估骶髂关节炎症的严重程度。

本研究通过对比分析 40 例 AS 患者的临床 BASDAI 评分及骶髂关节 MR 扫描 SPARCC 评分,发现 SPARCC 评分在按照临床 BASDAI 评分确定的静止期及活动期两组患者中的差异有统计学意义,且 SPARCC 评分与 BASDAI 评分具有一定正相关关系,表明通过 SPARCC 评分可以作为评价 AS 患者炎症活动程度的参考指标,可用于检测 AS 患者炎症活动程度,对其治疗前后疗效的评价具有重要的参考价值,与文献^[10-11]报道一致。

综上所述,骶髂关节 MR 检查 SPARCC 评分可作

为检测 AS 患者炎症活动以及评价炎症活动程度及治疗效果的重要方法。受各种客观因素影响,本组仅少数 AS 患者治疗后复查 MR 检查,其中可发现骶髂关节炎症的变化与临床症状变化有相关性,由于病例数较少,未予详细分析。

[参考文献]

- [1] 强军,周志宏,高万勤,等.强直性脊柱炎髋关节病变的早期 X 线征象探讨.中国医学影像技术,2007,23(1):109-111.
- [2] 赵卫东,王峻,王新文,等.强直性脊柱炎骶髂关节病变的 CT 分析.中国医学影像技术,2002,18(9):936-938.
- [3] 叶素贞,陈德基,黄成辉,等.磁共振评价中西医结合治疗强直性脊柱炎的疗效.中国介入影像与治疗学,2009,6(3):257-260.
- [4] 孔庆聪,王晓红,林云崖,等.骶髂关节磁共振成像在强直性脊柱炎治疗随访中的临床应用.中国医学影像技术,2010,26(5):934-936.
- [5] El Miedany Y, Youssef S, Mehanna A, et al. Defining disease status in ankylosing spindylitis: validation and cross-cultural adaptation of Arabic Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), and the Bath Ankylosing Spondylitis Global score (BASG). Clin Rheumatol, 2008,27(5):605-612.
- [6] Spoorenberg A, van Tubergen A, Landewe R, et al. Measuring disease activity in ankylosing spondylitis: patient and physician have different perspectives. Rheumatology, 2005, 44 (6): 789-795.
- [7] Maksymowych WP, Inman RD, Salonen D, et al. Spondyloarthritis Research Consortium of Canada magnetic resonance imaging index for assessment of sacroiliac joint inflammation in ankylosing spondylitis. Arthritis Theum, 2005,53(5):703-709.
- [8] Hamersame J, Cardon LR, Bradbury L, et al. Is disease severity in ankylosing spondylitis determined. Arthritis Rheum, 2001,44(6):1396-1400.
- [9] 盛华强,赵斌.强直性脊柱炎的早期骶髂关节炎: MRI 与临床及实验室相关性.实用放射学杂志,2007,23(6):774-777.
- [10] Francois RJ, Gardner DL, Degrace EJ, et al. Histopathologic evidence that sacroiliitis in ankylosing spondylitis is not merely enthesitis. Arthritis Rheum, 2000,43(9):2011-2024.
- [11] Puhakka KB, Jurik AG, Schiottz-Christensen B, et al. Magnetic resonance imaging of sacroiliitis in early seronegative spondylarthropathy. Rhematology (Oxford), 2004,43(2):234-237.

2010 版中国科技期刊引证报告相关数据 ——《中国介入影像与治疗学》

由中国科学技术信息研究所主持的“2010 中国科技论文统计结果发布会”于 2010 年 11 月 26 日在北京国际会议中心举行。《中国介入影像与治疗学》杂志在《2010 版中国科技期刊引证报告》(核心版)的相关数据为:

- 1 发文量:157 篇;
- 2 基金论文比:0.11;
- 3 总被引频次:396;
- 4 影响因子 0.564;
- 5 学科扩散指标:4.67;
- 6 学科影响指标:0.56;
- 7 综合评价总分:39.4。

在 2009 年军事医学与特种医学、医学影像学类 27 种期刊)排名第十名。在 1946 种核心期刊中排名为 697 位。