

论 著

74例AS活动性骶髂关节炎患者MRI诊断价值分析*

重庆市璧山区中医院骨二科
(重庆 402760)

曾德华 王 建 梁元强

【摘要】目的 分析74例强直性脊柱炎(AS)活动性骶髂关节炎(SIJ)患者磁共振(MRI)诊断价值。方法 将我院2014年2月~2018年2月间收治的74例AS患者纳为观察组,根据Bath AS病情活性指数(BASDAI)将AS患者分为活动组(n=44)与稳定组(n=30),同时选取20例健康志愿者作为对照组,所有研究对象均行骶髂关节MRI扫描,统计活动组与稳定组骶髂关节MRI扫描结果,比较三组ADC值。结果 MRI检查提示活动组骨髓水肿比例显著高于稳定组,脂肪沉积比例显著低于稳定组($P<0.05$),两组骨质侵蚀及骨质硬化比例无显著性差异($P>0.05$);三组ADC差异显著,其中活动组ADC值显著高于稳定组与对照组($P<0.05$)。结论 MRI能有效提示强直性脊柱炎患者骶髂关节病变情况,DWI扫描中的ADC参数值升高能准确提示骨髓水肿问题,便于辨别患者病情时期。

【关键词】强直性脊柱炎; 骶髂关节炎; MRI; 诊断价值

【中图分类号】R445.2; R684.3

【文献标识码】A

【基金项目】重庆市自然科学基金重点资助项目(cstc2012jjb10018)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.07.050

通讯作者: 曾德华

Analysis of Diagnostic Value of MRI of 74 Cases of Patients with Active Sacroiliitis of AS*

ZENG De-hua, WANG Jian, LIANG Yuan-qiang. Second Department of Orthopedics, Chongqing Bishan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 402760, China

[Abstract] **Objective** To analyze the diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI) in 74 patients with active sacroiliitis (SIJ) of ankylosing spondylitis (AS). **Methods** 74 patients with AS admitted to the hospital from February 2014 to February 2018 were enrolled in observation group. AS patients were divided into active group ($n=44$) and stable group ($n=30$) according to the Bath AS disease activity index (BASDAI), and another 20 healthy volunteers were selected as control group. The subjects were given MRI scan of sacroiliac joint. The MRI scan results of sacroiliac joint were counted in active group and stable group, and the ADC value in the three groups was compared. **Results** MRI examination showed that the proportion of bone marrow edema in active group was significantly higher than that in stable group, and the proportion of fat deposition was significantly lower than that in stable group ($P<0.05$), and there were no significant differences in the proportions of bone erosion and osteosclerosis between the two groups ($P>0.05$). There was a significant difference in the ADC among the three group, and the ADC value in active group was significantly higher than that in stable group and that in control group ($P<0.05$). **Conclusion** MRI can effectively explain the sacroiliac joint lesions in patients with ankylosing spondylitis. The increase of ADC value in DWI scan can accurately indicate the problem of bone marrow edema, which is easy to distinguish the illness stages of patients.

[Key words] Ankylosing Spondylitis; Sacroiliitis; MRI; Diagnostic Value

强直性脊柱炎(ankylosingspondylitis, AS)是一种以中轴关节慢性炎症为主、可累及其他脏器及组织的慢性进展性风湿性疾病,多发于青少年男性群体,骶髂关节炎(sacroiliac joint, SIJ)是AS的主要临床表现,而骶髂关节是否发生水肿是判断患者病情时期的主要依据之一^[1]。磁共振扫描(MRI)软组织分辨率高,能有效提示骶髂关节病变情况,核磁共振弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)可有效提示骶髂关节水肿变化情况,对AS患者病情分期中具有指导性意义^[2]。为证实以上结论,我院开展如下研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将我院风湿免疫科2014年2月~2018年2月间收治的74例AS患者纳为观察组,其均满足1991年欧洲脊柱关节病研究组制定的相关标准^[3],确诊为AS,患者均进行MRI检查,影像学资料完整;排除病例资料不全者。其中男30例,女16例,年龄18岁~51岁,平均(47.14 ± 8.16)岁。同时选取20例健康志愿者作为对照组,行骶髂关节MRI扫描,对照组研究对象无风湿病史、腰骶部疼痛史、关节性疼痛史。其中男32例,女18例,年龄18~45周岁,平均(36.64 ± 11.25)岁。

1.2 研究方法 风湿科医生根据Bath AS病情活性指数(BASDAI)^[4]

将观察组74例AS患者分为活性组与稳定组。BASDAI平均分 ≤ 4.0 分者为稳定组, 平均分 ≥ 6 分为活动组, 可疑活动者(平均分4~6分)结合其实验室检查结果进行分组, 若血沉(ESR) ≥ 30 mm/h、C-反应蛋白(CRP) ≥ 20 mg/L、血清IgA ≥ 3.9 g/L则认为病情活动, 否则为病情稳定, 最终活动组共44例, 稳定组共30例, 患者均在分组完成后1周内进行MRI扫描。

1.3 MRI扫描方法 (1)检查仪器: 1.5T PHILIPS-Achieva核磁共振机, SENSE-BODY线圈。(2)检查方法: 指导患者取仰卧坐, 以耻骨联合垂直于髌前上棘连线中点最为定位中心, 扫描范围为髌髌关节至髌关节。(3)扫描序列: ①光谱衰减翻转恢复质子密度加权成像(PDW SPAIR)斜状位; ②T₁加权自旋回波成像(T₁ WTSE)斜冠状位; ③T₂加权自旋回波成像(T₂ weighted TSE, T₂ WTSE)斜冠状位; ④光谱衰减翻转恢复T₁加权自旋回波成像(T₁ WTSE SPAIR)斜冠状位经肘部静脉注射对比剂扎喷酸葡胺(0.1mmol/kg), 注射完毕65s后行MRI增强扫描, ⑤DWI采用单次激发回波平面(SS-EPI)成像序列, 弥散敏感梯度场b值取0s/mm²、800s/mm², 所有弥散方向。扫描参数见表1。

1.4 图像处理及分析 利用Extended MR工作站进行弥散加权数据处理, ADC图像由磁共振系统自动计算生成, ADC单位: mm²/s, 感兴趣区域(ROI)采用圆形测量区, 面积20~40mm², 尽量将ROI放在病灶最大层面, 距离边缘>1mm, 于DWI、ADC图、T₁W-TSE-SPAIR图选3个病灶放置ROI, 邀请两名经验丰富的医生采用双盲分析研究对象髌髌关节ADC测量结果。

1.5 观察指标 ①观察74例

AS患者MRI表现特征。②统计三组ADC参数值。

1.6 统计学方法 采用SPSS19.0统计软件处理数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 均行正态分布和方差齐性检验, 不符合正态分布的变量进行自然对数转化使其成正态或近似正态分布。多组间均数比较采用F检验, 两组间比较采用独立样本t检验; 计数资料用[n(%)]表示, 两组间比较采用 χ^2 检验, 以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 74例AS患者MRI表现特征 MRI检查提示活动组骨髓水肿比例显著高于稳定组, 脂肪沉积比例显著低于稳定组(P<0.05), 两组骨质侵蚀及骨质硬化比例无显著性差异(P>0.05), 见表2。

2.2 强直性脊柱炎髌髌关节MRI表现及信号特征 髌髌关

节炎骨髓水肿有T₁WT SE SPAIR呈等或稍高信号、PDW SPAIR呈高信号, T₂WT SE呈等或稍高信号或高信号; 髌髌关节骨质侵蚀有骨质凹凸不平、虫噬样骨质破坏表现; 骨质硬化表现为髌髌关节片下斑块状骨质密度减低; 脂肪沉积T₂ WTSE呈斑块状高信号, T₁WT SE SPAIR及PDW SPAIR呈斑片状低信号。

2.3 三组ADC值比较 三组ADC差异显著, 其中活动组ADC值显著高稳定组与对照组(P<0.05), 见表3。

3 讨论

AS存在慢性迁延过程, 疾病活动期与稳定期交替, 临床工作中有效评价疾病活动性, 在药物治疗中起指导性意义^[5]。目前, 检测AS患者是否处于活动期的评估方法包括实验室检查与BASDAI评分, 但以上方式评估结果可能

表1 扫描序列参数设置

扫描序列	TR (ms)	TE (ms)	FOV (mm)	矩阵	层厚/间距	激励次数(次)
PDW SPAIR	2637	30	250 × 331	232 × 300	6mm/1mm	4
T ₁ WTSE	500	18	250 × 289	224 × 298	6mm/1mm	4
T ₂ WTSE	4830	100	250 × 331	224 × 289	6mm/1mm	4
SS-EPI	2500	52	400 × 250	136 × 82	6mm/1mm	8

表2 74例AS患者MRI表现特征[n(%)]

组别	n	骨髓水肿	脂肪沉积	骨质侵蚀	骨质硬化
活动组	44	42 (95.45)	21 (47.73)	3 (6.82)	4 (9.09)
稳定组	30	10 (33.33)	27 (90.00)	6 (20.00)	7 (23.33)
χ^2		32.95	12.60	2.90	2.86
P		< 0.05	< 0.05	> 0.05	> 0.05

表3 三组ADC值比较($\bar{x} \pm s$, mm²/s)

组别	n	ADC
活动组	44	1.414 ± 0.326
稳定组	30	0.987 ± 0.275 ^a
对照组	20	0.376 ± 0.113 ^{ab}
F		129.26
P		< 0.05

注: 与活动组比较, ^aP<0.05, 与稳定组比较, ^bP<0.05。

受到患者个体理解能力、痛觉阈值、是否合并感染等因素的影响而受到限制。本文研究发现, MRI检查无侵入性, 在鉴别AS活动期中具有较高的敏感性, ADC参数在提示AS SIJ活动期中具有重要的参考价值。

正常骶髂关节在MRI中具有特定的信号特征, 本文中20例健康志愿者骶髂关节MRI扫描结果多呈“低信号-中等信号-低信号”的三层平行、连续均匀线状结构, 且增强扫描中未见关节软骨、关节囊、关节旁骨强化等表现, 而AS患者骶髂关节MRI扫描中可见“三层结构”受到不同程度的破坏, 表现为皮质中断、凹陷、软骨线影增粗扭曲等^[6-7]。

AS患者骶髂关节MRI扫描表现出特有的信号特征, 骶髂关节炎骨髓水肿T₁WT SESAIR呈等信号、PDW SPAIR呈高信号; 脂肪沉积T₂ WTSE呈斑块状高信号, T₁WT SESAIR及PDW SPAIR呈斑片状低信号; 骶髂关节骨质侵蚀有骨质凹凸不平、虫噬样骨质破坏表现; 骨质硬化表现为骶髂关节片下斑块状骨质密度减低等表现。

骨髓水肿的引起疼痛症状的重要因素, 也是骶SIJ活动性的表现, 临床上常以骨髓是否发生水肿对划分AS活动期与稳定期^[8]。有研究提出^[9], DWI可有效提示骶

髂关节水肿变化情况。DWI是一个快速、敏感的序列, DWI扫描中的表观扩散系数(ADC)能有效显示水质子扩散信号, 提示组织变异情况。正常骨髓组织ADC值较低, 这与健康骨髓中DWI信号主要来源于黄骨髓中被脂质束缚的水分子, 水分子弥散运动受限相关, 而SIJ活动期间, 病变处血管源性水肿导致局部水分子增加, 水分子运动加快, 造成局部扩散增强, ADC值上升^[10-11]。本文活性组中95.45%的患者多存在骨髓水肿现象, DWI图像上可见异常高信号, 在ADC图中大部分也表现为高信号区, 统计发现, 其ADC值明显高于稳定组与对照组, 与班超等^[12]研究结果一致。

综上所述, MRI能有效提示强直性脊柱炎患者骶髂关节病变情况, DWI扫描中的ADC参数值升高能准确提示骨髓水肿问题, 便于辨别患者病情时期。

参考文献

- [1] 陈焕亮, 祁冀. 强直性脊柱炎的炎性指标与骶髂关节炎X线分级的相关性[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(24): 4055-4058.
- [2] 曲哲, 钱邦平, 邱勇. MRI在强直性脊柱炎诊疗中的应用进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2016, 26(9): 850-853.
- [3] 刘志飞, 李亮洁. X线、CT和MRI在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变诊断

中的应用价值对比[J]. 中国急救医学, 2017, 37(1): 192-193.

- [4] 李东旭, 徐胜前, 吴颖, 等. ASDAScrp和BASDAI在脊柱关节病患者病情活动评估中的差异及临床意义[J]. 中华全科医学, 2017, 15(1): 10-12.
- [5] 张爱明, 李青, 蔡林, 等. 强直性脊柱炎临床病理分期与疼痛缓解程度的临床应用研究[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2016, 13(3): 59-62.
- [6] 杨眉, 魏应敏. CT与MRI平扫诊断强直性脊柱炎骶髂关节病变的对照研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, (2): 124-125.
- [7] 王家富, 林耀云, 林琳, 等. 强直性脊柱炎骶髂关节病变患者HLA-B27与CT、MRI联合诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(10): 128-131.
- [8] 魏禹, 王凤仙, 梁军, 等. 中轴型脊柱关节炎患者MRI测定骨髓水肿与炎症细胞因子的相关性[J]. 江苏医药, 2018, 44(3): 323-327.
- [9] 孙冬梅. MRI诊断强直性脊柱炎骶髂关节病变价值[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2016, 30(6): 609-610.
- [10] 金明花, 马湘乔, 胡冰. CT与MRI检查强直性脊柱炎骶髂关节病变的临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(11): 2089-2091.
- [11] 姜黄维, 钱琦, 金平, 等. 磁共振弥散加权成像对强直性脊柱炎的诊断价值研究[J]. 浙江医学, 2017, 39(11): 897-899.
- [12] 班超, 葛丽红, 牛广明, 等. 强直性脊柱炎骶髂关节病变磁共振成像定量研究进展[J]. 磁共振成像, 2018, 9(2): 157-160.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-03-11

《中国CT和MRI杂志》稿约

一、本刊欢迎下列内容的稿件

论著、实验研究、技术交流、论著摘要、经验介绍、讲座、综述、病例报告、会议(座谈)纪要、相关设备及运用、临床病理(病例)讨论、读片指南、国内外学术动态、国外文献介绍。国内外相关的会议、综述与讲座、各种会议学习班信息等。

二、来稿要求

1. 文稿应具有科学性、实用性和真实性, 论点明确, 资料可靠, 文字精炼, 层次清楚, 数据准确。论著、实验研究、综述、讲座等一般不超过4000字其它各类稿件不超过2000字。
2. 文题: 力求简明、醒目。文题一般在20个汉字以内。
3. 作者: 为方便审稿, 投稿时文章标题和作者须另纸书写, 按序排列, 并在投稿前确定, 在编排过程中不应再作更动。通讯地址、作者单位及邮编、联络电话和E-mail地址要写明。
4. 摘要: 论著、实验研究和技术交流文章须附400~600个字左右的中、英文摘要。摘要必须包括目的、材料和方法、结果(应给出主要数据)、结论四部分。英文摘要须单列一纸, 除上述要求外应包括英文文题、全部作者姓名(汉语拼音姓名字母全部大写, 名连写)、单位名称、所在省市名称及邮政编码, 并在邮政编码后加列国名。
5. 关键词: 文章需标引2~5个中文和英文关键词。请尽量使用美国国立医学图书馆编辑的最新版《Index Medicus》医学主题词表(MeSH)内所列的词。关键词中的缩写词应还原为中文全称, 如“MRI”应标引为“磁共振成像”。各关键词之间用“;”分隔。
6. 图片: 来稿均需附有典型的影像学图片。论著、实验研究和技术交流类文章附图片10幅以内, 其他文章限5幅以内。图片应有良好的清晰度和对比度, 按其在正文出现的先后顺序编号, 每张图片的图注请另纸说明并与正文内图序对应。