

论 著

MSCT、MRI及X线诊断强直性脊柱炎骶髂关节病变价值比较

济南市按摩医院医学影像科

(山东 济南 250001)

曲 岷*

【摘要】目的 分析MSCT、MRI及X线诊断强直性脊柱炎骶髂关节病变的影像学价值。方法 选择2017年1月至2019年6月期间接受治疗的已确诊为强直性脊柱炎骶髂关节的患者80例作为研究对象,行MSCT、MRI及X线平片检查,观察并分析其影像学特点、分级情况及表现结果,对比三种检查方式的诊断价值。结果 MSCT的总检出率(83.75%)和MRI的总检出率(93.75%)显著高于X线平片(53.75%, $P<0.05$); MRI的总检出率显著高于MSCT($P<0.05$); MSCT、MRI和X线平片均可检查出关节面侵蚀、关节面下骨质囊变、关节间隙狭窄或增宽、骨质增生硬化、关节强直;仅MSCT和MRI可以检查出软组织肿胀,X线无法检出。结论 MSCT、MRI及X线平片对于强直性脊柱炎骶髂关节病变的检出均有一定的诊断价值,其中MRI的检出率最高且能够更好地反映微小病变及软组织病变。

【关键词】多层螺旋CT; 磁共振成像; X线; 强直性脊柱炎; 骶髂关节病变

【中图分类号】R445.3; R445.2; R593.23; R322.7+2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.046

Comparison on the Diagnostic Value of MSCT, MRI and X-ray in Sacroiliac Joint Lesions of Ankylosing Spondylitis

QU Min*

Department of Medical Imaging, Jinan Massage Hospital, Jinan 250001, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the imaging value of MSCT, MRI, and X-ray in sacroiliac joint lesions of ankylosing spondylitis (AS). **Methods** Eighty patients confirmed with sacroiliac joint lesions of AS treated from January 2017 to June 2019 were enrolled as the research objects. All underwent MSCT, MRI and X-ray examination. The imaging features, classification, and findings were observed and analyzed. The diagnostic value of the three methods was compared. **Results** The total detection rate of MSCT and MRI was significantly higher than that of X-ray (83.75%, 93.75% vs. 53.75%) ($P<0.05$). The total detection rate of MRI was substantially higher than that of MSCT ($P<0.05$). The joint erosion, sub-articular bone cyst degeneration, stenosis or widening of joint space, hyperostosis osteosclerosis and ankylosis could be detected by MSCT, MRI, and X-ray. The soft tissue swelling could be detected out only by MSCT and MRI. **Conclusion** MSCT, MRI, and X-ray are of particular diagnostic value in sacroiliac joint lesions of AS. Among them, the detection rate of MRI is the highest, reflecting lesions and soft tissue lesions.

Keywords: Multislice Spiral CT; Magnetic Resonance Imaging; X-ray; Ankylosing Spondylitis; Sacroiliac Joint Lesion

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种以骶髂关节和脊柱附着点炎症为主要症状的全身性疾病,其中脊柱为主要病变部位,累及骶髂关节,引起脊柱强直和纤维化,造成不同程度眼、肺、肌肉、骨骼病变,是自身免疫性疾病^[1]。同时其骶髂关节炎影像学表现具备显著特征,因此影像学检查不仅是诊断AS的关键,也是判断病变等级的重要依据。X射线(X-ray)平片对骶髂关节病变不足II的显示不明显^[2];磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)分辨率高,对于早期AS具有很高的诊断价值;多层螺旋CT(multislice spiral computer tomography, MSCT)检查能清晰显示骶髂关节间隙,对于测定关节间隙有无增宽、狭窄、强直或部分强直有独到之处^[3]。临床显示,只有早期干预才能对AS有较好的治疗效果^[4]。因此,本研究选取了2017年1月至2019年6月期间的AS患者骶髂关节病变80例为研究对象,分别对其进行MSCT、MRI及X线检查,得到其影像学资料并进行对比分析,旨在寻找各骶髂关节病变等级及类型最适合的检查方式,为临床分级和治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年1月至2019年6月期间接受治疗的80例强直性脊柱炎骶髂关节患者为研究对象,其中男性50例,女性30例;年龄18~45岁,平均年龄(31.89±6.04)岁,病程4.24~9.13年,平均病程(6.11±1.36)年。

纳入标准:可以进行MSCT、MRI及X线影像检查的患者;诊断符合1984年修订的纽约标准^[5];所有患者及家属对本研究知情同意。

排除标准:患有骶髂关节其他疾病的患者;合并骨关节炎与脊柱滑脱症者;患椎间盘突出等脊柱疾病者。

1.2 检查方法 MSCT检查:使用 520pro16层螺旋CT(GE公司)进行骶髂关节扫描,扫描时患者行仰卧位,将两腿伸直,自髂嵴上缘,至股骨小转子,扫描参数:电压为120kV,层厚为2.5mm,层距为3.0mm,软组织窗为W250/L20,骨窗为

【第一作者】曲 岷,男,主治医师,主要研究方向:中西医结合医学影像诊断与临床应用。E-mail: ace365@sina.com

【通讯作者】曲 岷

WI1800/L300; 根据骨组织重建法进行CT三维重建。

MRI检查: 使用Class 1.5T超导成像仪(西门子公司), 扫描方式为平行于骶骨长轴, 以斜冠状位(与S1-3连线平行)、由前到后扫描, 扫描参数: SE序列T₁WI, FSE序列T₂WI, 层厚为4mm, 层数为12, 矩阵为512×512。根据具体情况行增强扫描。

X线平片检查: 使用Digital Diagnost数字化X线机(飞利浦公司), 患者行仰卧体位, 耻骨上方为X线中心。对患者进行骶髂关节正位、双斜位检查。参数: 自动曝光, 管电压 80kV。

1.3 观察指标 观察并记录三种检查方法对AS骶髂关节病变检出情况, 关节面异常包括关节面浸润、关节面骨囊变、关节间隙狭窄、关节间隙增宽、骨质增生硬化、关节强直、软组织肿胀。

分级采用1984年修订的标准^[5]。X线: 0级, 无任何异常; I级, 存在可疑的侵蚀或硬化现象; II级, 局部性侵蚀或硬化, 轻度异常, 关节间隙无明显异常; III级, 关节间隙明显异常, 进展性骶髂关节炎; IV级, 完全性关节强直, 重度异常。MSCT: 0级, CT图像无异常; I级, CT图像显示骶髂关节面毛糙, 髂骨或骶骨骨小梁增粗、紊乱, 出现关节面下

小囊变; II级, CT图像中出现单或双侧骶髂关节面多发骨质破坏, 呈虫蚀样, 关节面下小囊变更加明显, 并可见较明显的增生硬化区, 关节间隙无明显增宽或变窄; III级, 在II级病变的基础上出现关节间隙的增宽或狭窄, 并可出现部分关节强直; IV级, CT图像显示关节完全强直, 关节间隙消失。MRI: 0级, 患者临床症状、体征等无严重变化; I级, 骨髓出现脂肪性堆积或存在局限性软骨硬化; II级, 骨髓出现中度脂肪堆积, 中度软骨硬化大于两处的无融合侵蚀; III级: 假性扩大或轻度强直; IV级: 强直。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0进行统计分析, 计数资料以[n(%)]表示, 采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三种诊断方法影像学表现 X线平片: 骶髂关节间隙变宽, 边缘模糊、不规整, 侧髂骨关节面密度增高, 累及患者双侧髂骨面硬化(图1)。MSCT图像表现为右侧骶髂关节面呈锯齿状, 有可见的小囊变, 机体关节面骨质侵蚀、硬化(图2)。MRI关节软组织肿胀表现为T₁呈低信号, T₂呈高信号; 骶髂两侧的关节积液表现为呈长T₁、T₂(图3)。

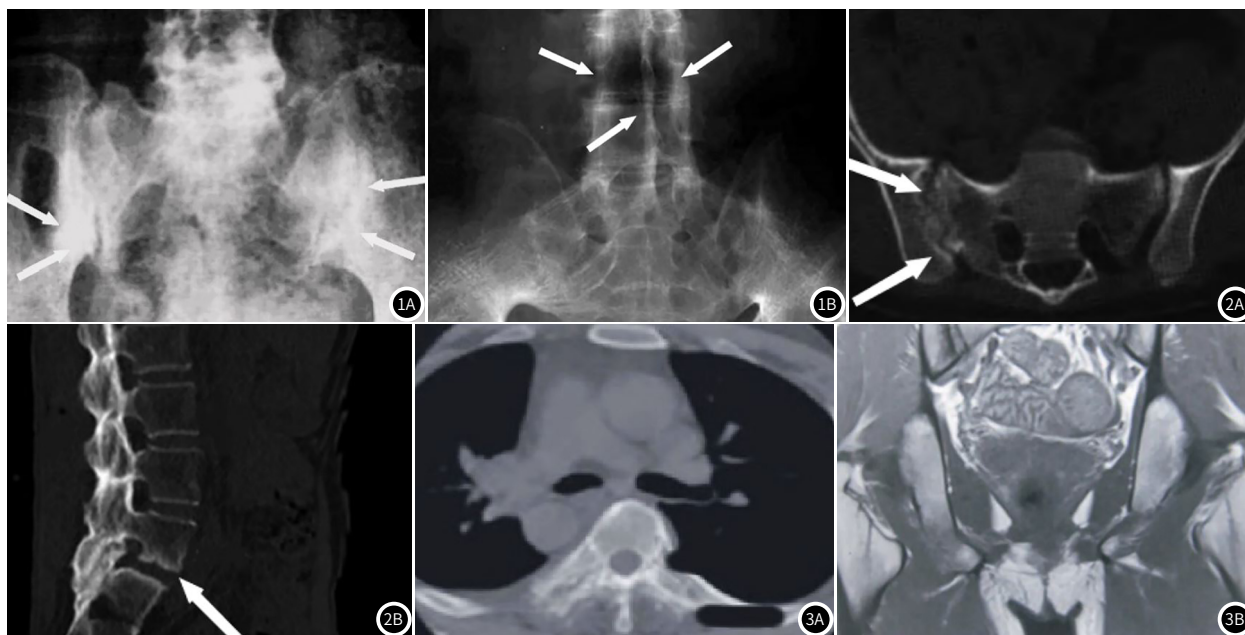


图1 X线平片。图2 MSCT图像。图3 MRI图像。

2.2 三种诊断方法骶髂关节病变分级诊断情况 由表1可知, MSCT的总检出率为83.75%, MRI的总检出率为93.75%, X线平片的总检出率为53.75%, MSCT和MRI的总检出率显著高于X线平片($P<0.05$); MRI的总检出率显著高于MSCT($P<0.05$)。

2.3 三种诊断方法各病变征象检出情况 MSCT、MRI和X线均可检查出关节面侵蚀、关节面下骨质囊变、关节间隙狭窄或增宽、骨质增生硬化、关节强直。只有MSCT和MRI可以检查出软组织肿胀, X线平片无法检出。由表2可知, MSCT和MRI比较对于关节面侵蚀、关节面下骨质囊变和骨质增生硬化的检出率比较无显著性差异($P>0.05$); MRI对关节间隙狭窄或增宽、关节强直、软组织肿胀的检出率显著高于MSCT($P<0.05$);

MSCT对关节面侵蚀、关节面下骨质囊变、骨质增生硬化、关节强直、软组织肿胀的检出率显著高于X线($P<0.05$); MRI对关节间隙狭窄或增宽、骨质增生硬化、关节强直、软组织肿胀的检出率显著高于X线($P<0.05$)。

3 讨论

AS会引起脊柱、骶髂关节等骨关节的炎症, 常发于16~40岁青年男性^[6]。初期症状为关节间滑膜增生, 并出现纤维蛋白渗出的现象; 而后期的症状则越发严重, 出现了骨质增生和硬化, 导致关节间隙变窄, 引起骶髂关节关节面受累加重, 继而出现骨髓水肿, 进而导致关节面产生侵蚀, 慢慢地在关节边缘

表1 三种诊断方法骶髂关节病变分级诊断情况比较[n(%)]

检查方式	AS不同分级情况					总检出率
	0级	I 级	II 级	III级	IV级	
MSCT	0(0.00)	23(88.46)	20(80.00)	14(100.00)	10(100.00)	67(83.75)
MRI	2(40.00)	24(92.31)	25(100.00)	14(100.00)	10(100.00)	75(93.75)*
X线	0(0.00)	6(23.08)	13(52.00)	14(100.00)	10(100.00)	43(53.75)*、#
χ^2			8.588			39.249
P			0.014			<0.001

注：*表示与MSCT比较，差异具有统计学意义(P<0.05)；#表示与MRI比较，差异具有统计学意义(P<0.05)。下同。

表2 三种诊断方法各病变征象检出情况比较[n(%)]

病变情况	MSCT	MRI	X线	χ^2	P
关节面侵蚀	76(95.00)	78(97.50)	68(85.00)*	10.090	0.006
关节面下骨质囊变	74(92.50)	76(95.00)	46(57.50)*	46.976	<0.001
关节间隙狭窄	21(55.26)	35(92.11)*	14(36.84)#	25.391	<0.001
关节间隙增宽	25(59.52)	38(90.48)*	18(42.86)#	21.363	<0.001
骨质增生硬化	75(93.75)	79(98.75)	60(75.00)*、#	25.967	<0.001
关节强直	32(64.00)	47(94.00)*	10(20.00)*、#	57.414	<0.001
软组织肿胀	18(54.55)	31(93.94)*	0(0)*、#	58.753	<0.001

出现骨质增生和硬化，随着患病时间越久，关节间隙先由早期的增宽逐渐变窄直到间隙完全消失，最终结果是关节强直形成^[7]，严重者会导致残疾，对患者的正常生活有着十分大的影响。随着人们生活节奏的加快，AS的发病率也逐渐攀升，其早期病变一般难以发现，大多数患者发病后常感到乏力或一定程度的腰部疼痛，但往往这种时候已经过了治疗干预的最佳时期^[8]。临床上在早期采取治疗才会有较好的疗效和预后，因此寻找早期AS骶髂关节病变在临床上的有效诊疗手段对患者十分重要。现如今的临床影像学诊断方法常用的有MSCT、MRI及X线平片，影像学检查具有无创、可重复性强的特点。其中X线具有穿透性且分辨率高，可以通过人体组织间密度和厚度的差异来反映病变^[9]，对于关节面骨质结构的变化以及间隙变化反映较清晰，但对微小病变和软组织的显示效果不佳^[10]。MSCT有容积扫描和窗技术，通过多平面重组，可以从各角度来观察骶髂关节病变，清晰地显示病变的细节特点，并可以通过骨窗和软组织窗分析病变，除了能观察骨质的病变及结构变化，还能观察到软组织的改变情况^[11]。MRI采用多种成像序列，能发现AS患者骶髂关节的骨髓水肿、滑膜炎、韧带附着点炎症等急性期改变^[12]。

本研究结果显示，MRI的总检出率为93.75%，显著高于MSCT(83.75%，P<0.05)，MSCT的总检出率显著高于X线平片(53.75%，P<0.05)，说明MRI对AS的诊断更加精确，主要区别在于对AS骶髂关节病变的0~I级灵敏度，MRI对0级AS的检出率为40%，而MSCT和X线均无法检测出0及AS。这是因为MRI在软组织诊断方面具有着较高的分辨率，能更加全面清晰地显示出患者机体软骨的病变，从而提高了AS分级的检出概率^[13]。而X线平片仅对ASIII级或IV级具有较高的检出率，对II级以下病变检出率较差，与宋习忠等^[14]的研究结果相似，这是因为关节面重叠问题发生概率大，导致识别困难^[15]。并且本研究结果还显示，MSCT、MRI和X线均可检查出关节面侵

蚀、关节面下骨质囊变、关节间隙狭窄或增宽、骨质增生硬化、关节强直。但只有MSCT和MRI可以检查出软组织肿胀，X线平片无法检出。这是因为MSCT、MRI弥补了X线片关节面重叠、肠内容物等影响检出率的弊端，其有利于检出骶髂关节微小病变，密度分辨率高，可通过三维重建技术或多平面重建技术显示骶髂关节病变^[16]。其中MRI对关节间隙狭窄或增宽、关节强直、软组织肿胀的检出率显著高于MSCT(P<0.05)，原因是MRI有较高的软组织分辨率且无电离辐射，可以清晰显示软骨、滑膜、骨髓及肌腱的变化，显示骶髂关节的炎性改变^[17]。

综上所述，AS骶髂关节病变患者可以采用MSCT、MRI诊断，准确率相对较高，可为临床提供参考。但本研究只进行了MSCT、MRI、X线平片的单项诊断探究，对于MSCT、MRI、X线平片的联合诊断等方面有待深入研究。

参考文献

- [1]Smith J A.Update on ankylosing spondylitis:current concepts in pathogenesis[J].Curr Allergy Asthma Rep,2015,15(1):489.
- [2]Golder V,Schachna L.Ankylosing spondylitis:An update[J].Aust Fam Physician,2013,42(11):780-784.
- [3]Yu J Q,Zhu S Q,Ge Z F,et al.Multislice spiral computed tomography in the differential diagnosis of ground-glass opacity[J].J Cancer Res Ther,2018,14(1):128-132.
- [4]丁建林,易旦冰.多层螺旋CT与磁共振成像对强直性脊柱炎骶髂关节早期病变的诊断价值比较[J].中国基层医药,2013,20(6):804-806.
- [5]Goie The H S,Steven M M,van der Linden S M,et al.Evaluation of diagnostic eriteriafor ankylosing spondylitis:a comparison of the Rome,NewYork and modified NewYork criteria in patients with a positive clinical history screening test for ankylosing spondylitis[J].Br J Rheumatol,1985,24(3):242-249.
- [6]Maksymowych W P.MRI in ankylosing spondylitis[J].Curr Opin Rheumatol,2009,21(4):313-317.
- [7]van der Heijde D,Braun J,Deodhar A,et al.Modified stoke

- ankylosing spondylitis spinal score as an outcome measure to assess the impact of treatment on structural progression in ankylosing spondylitis[J]. *Rheumatology* (Oxford), 2019, 58(3): 388-400.
- [8] 梁佐堂, 李继峰, 董乐, 等. 对比分析X线、CT和MRI在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变诊断中应用的价值[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2015, 13(2): 84-87.
- [9] Aubry-Rozier B, Hans D, Krieg M A, et al. Morphometric vertebral assessments via the use of dual X-ray absorptiometry for the evaluation of radiographic damage in ankylosing spondylitis: a pilot study[J]. *J Clin Densitom*, 2014, 17(1): 190-194.
- [10] Vosse D, Heijckmann C, Landewé R, et al. Comparing morphometric X-ray absorptiometry and radiography in defining vertebral wedge fractures in patients with ankylosing spondylitis[J]. *Rheumatology* (Oxford), 2007, 46(11): 1667-1671.
- [11] Zheng J L, Han P, Shi H S, et al. CT Diagnosis of Sacroiliac Joint Lesions[J]. *J Clin Radiol*, 2001, 20(6): 456-457.
- [12] Mager A K, Althoff C E, Sieper J, et al. Role of whole-body magnetic resonance imaging in diagnosing early spondyloarthritis[J]. *Eur J Radiol*, 2009, 71(2): 182-188.
- [13] 雷振, 李羽佳, 徐娜, 等. 多层螺旋CT对强直性脊柱炎骶髂关节病变的诊断价值[J]. *中国现代医学杂志*, 2011, 21(32): 4032-4035.
- [14] 宋习忠, 韦素芹. 早期强直性脊柱炎骶髂关节病变影像学检查临床分析[J]. *医学影像学杂志*, 2017, 27(7): 1415-1418.
- [15] 李灵丽, 牛金亮, 王峻, 等. 强直性脊柱炎骶髂关节骨髓水肿SPARCC评分的临床应用研究[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2013, 11(5): 474-476, 479.
- [16] 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(z1): 192-193.
- [17] 董光佐, 舒仁义. 早期强直性脊柱炎骶髂关节病变的X线、CT和MRI的诊断价值比较[J]. *中国地方病防治杂志*, 2014(S1): 109.

(收稿日期: 2019-06-13)