

影像学诊断在类风湿关节炎患者中的应用研究

刘卫宾, 刘海平(河北省保定市第二中心医院放射科 072750)

【摘要】 目的 研究 MRI、CT 等影像学诊断在类风湿关节炎患者诊断、治疗及预后评估中的应用情况。**方法** 选取 70 例类风湿关节炎患者, 收集患者的临床资料, 对相关抗体、炎症反应指标进行检查, 评价疾病活动情况, 同时实施 MRI、SPECT/CT 等影像学检查, 对 MRI 图像按 RAMRIS 系统评分, 对骨代谢增加区域行感兴趣区(ROI)分析计算摄取率, 并就相关数据进行统计学分析。**结果** SDAI 与 RAMRIS 的 Spearman 相关性: 滑膜炎($\rho=0.391, P<0.05$), 骨髓水肿($\rho=0.402, P<0.05$), 侵蚀($\rho=0.329, P=0.006$)。在 SDAI <11 (低疾病活动度和缓解患者)和 SDAI ≥ 11 (中、重度疾病活动患者)组间 RAMRIS 评分有差异($P=0.002$)。但在低疾病活动和缓解患者之间, 中度和重度活动患者之间 MRI 评分差异无统计学意义。SPECT/CT 摄取率与患者体内炎症因子 ESR、CRP 均有相关性, ESR($\rho=0.343, P<0.05$), CRP($\rho=0.431, P<0.05$); 摄取率与抗炎因子 AKA 也明显相关($\rho=0.263, P<0.05$)。此外, 摄取率与疾病活动程度 SDAI 也明显相关($\rho=0.355, P<0.05$)。**结论** MRI、CT 等影像学方法有助于早期诊断类风湿关节炎, MRI 以及 SPECT/CT 的摄取率对评价类风湿关节炎进展、预后都有积极意义。

【关键词】 类风湿关节炎; 诊断; 治疗; 影像学方法

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.18.033 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)18-2731-03

Research on application of imaging diagnosis in rheumatoid arthritis LIU Wei-bin, LIU Hai-ping (Department of Radiology, Baoding Municipal Second Central Hospital, Baoding, Hebei 072750, China)

【Abstract】 Objective To investigate the application situation of imaging diagnosis of MRI, CT, etc. in rheumatoid arthritis(RA). **Methods** 70 patients with RA in our hospital were selected and their clinical data were collected. The related antibodies and inflammatory reaction indicators were detected. The disease activity situation was assessed. At the same time the imaging examinations such as MRI and SPECT/CT were performed. The MRI images were scored according to the RAMRIS system. The bone metabolism increasing area was performed the region of interest (ROI) analysis for calculating the uptake ratio of ROI. **Results** The Spearman correlation of SDAI and RAMRIS: synovitis ($\rho=0.391, P<0.05$), bone marrow edema(BME) ($\rho=0.402, P<0.05$) and erosion($\rho=0.329, P=0.006$). The RAMRIS score had statistical difference between SDAI <11 (low disease activity and remission) and SDAI ≥ 11 group(moderate and severe disease activity) ($P=0.002$). The SPECT/CT in vivo uptake had the correlation with the body inflammatory factors of ESR and CRP ($\rho=0.343, P<0.05, \rho=0.431, P<0.05$); and the uptake was also significantly correlated with the anti-inflammatory cytokine AKA ($\rho=0.263, P<0.05$). In addition, the uptake rate was also significantly correlated with the disease activity SDAI($\rho=0.355, P<0.05$). **Conclusion** The imaging methods of MRI and CT conduce to early diagnosis of RA and the uptake rate of MRI and SPECT/CT has positive significance to evaluate the progression and prognosis of RA.

【Key words】 rheumatoid arthritis; diagnosis; treatment; imaging methods

类风湿关节炎(RA)是一种原发于全身的胶原性结缔组织疾病, 该病是兼具局部关节和全身性临床症状的系统性炎症反应自身免疫疾病, 其最大特点之一是关节滑膜炎性反应造成的以四肢小关节为代表的关节疼痛、肿胀和僵硬^[1]。研究表明该病是一种慢性进行性疾病, 早期及时的诊断治疗对于遏制病情恶化, 改善患者临床症状非常有帮助^[2]。因此, 对类风湿关节炎的炎症反应活动进行成像在风湿病的临床治疗中的重要性越来越突出, 临床上需要获取炎症性关节病准确的炎症反应活动程度以及结构性改变以便为采取适宜的治疗方案提供参考。核磁共振成像(MRI)最大的优点是无创的层析成像, 可以获取在任何平面上无形态失真或放大的横断面图像, 同时可以直接观察 RA 的基本病理改变——滑膜炎^[3]。电子计算机断层扫描(CT)作为一种影像学诊断方法, 近年来有研究将其用于

对强直性脊柱炎的诊断及预后评估取得良好效果。而关于 MRI、CT 应用于类风湿关节炎的诊断、治疗及预后评估方面的研究尚未见报道。在此背景下, 本研究通过对类风湿关节炎患者早期诊断、治疗过程中以及预后分别实施 SPECT/CT、MRI 检查以分析 MRI、CT 等影像学诊断在类风湿关节炎患者诊断、治疗及预后评估中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 2 月至 2014 年 3 月本院收治的类风湿关节炎患者 70 例, 年龄 17~76 岁, 平均年龄(36.12 $\pm$ 11.23)岁。入选标准: 所有入选患者均符合 2009 年 ACR/EULAR 最新发布的 RA 分类标准和评分系统; 所有入选患者均无使用 DMARDS 经历。排除标准: 孕妇或哺乳妇女; 恶性肿瘤患者; 患有系统性红斑狼疮等其他风湿性疾病患者; 有各类

感染病史的患者。

1.2 治疗及随访 均口服美洛昔康合用甲氨喋呤(MTX)片,柳氮磺胺吡啶。治疗过程中对患者进行为期 1 年的随访。

1.3 评价指标及检查方法

1.3.1 实验室指标 对两组患者的主要炎性反应指标血沉(ESR)、C 反应蛋白(CRP)以及自身抗体抗角蛋白抗体(AKA)、类风湿因子(RF)进行测定。

1.3.2 MRI 检查 采用东芝 0.3T AIRISII5.0MRI,患者仰卧位,采用手部专用正交线圈。具体扫描序列如下:冠状位 FOV 180 mm,SE 序列 T1WI TR/TE 400/28 ms,T2WI TR/TE 4000/125 ms,横断位 FOV130 mm,SE 序列 T1WI 400/25 ms,T2WI TR/TE 4 000/120 ms,层厚均为 3 mm,间隔 0.5 mm。检查部位为双手掌指关节、近端指间关节和双腕关节。以滑膜炎、骨髓水肿和股侵蚀为评价指标。以 RAMRIS 系统为参考对患者上述关节部位的 MRI 结果进行评估。

1.3.3 CT 检查方法 静脉注射^{99m}Tc-MDP,180 min 后行 SPECT/CT 检查。先行 SPECT 扫描后,手腕局部 CT 扫描(层厚 5 mm)。矩阵 110 mm×100 mm,覆盖腕、MCP、PIP 关节。图像经软件处理得到手局部断层 SPECT、CT 以及融合重建图像。对骨代谢增加区域行感兴趣区(ROI)分析计算摄取率。

1.3.4 疾病活动度^[4] 计算公式为 SDAI=SJC+TJC+PGA[in cm]+EGA(in cm)+CRP(in mg/dL);评估标准为 SDAI≤3.3 为疾病缓解,SDAI≤11 表明疾病活动度较低,SDAI≤26 表明疾病活动度中等,SDAI>26 代表疾病活动度较高。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件。数据资料以中

位数(四分位间距)表示,相关性分析采用 Spearman's 等级相关检验。计量资料根据资料性质采用 Mann-Whitney *U* 检验,*t* 检验,*P*<0.05 认为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 MRI 图像 RAMRIS 评价 在 990 个关节中,滑膜炎在 334 个关节检出。在 2 070 块骨中,骨髓水肿和侵蚀分别在 177、119 块骨中检出。其中骨髓水肿主要为月骨,腕骨和 MCP2 发生侵蚀最多。33 例(47.1%)患者 PIP 关节受累,其中 PIP3、4 多见滑膜炎和侵蚀,而 PIP5 则以骨髓水肿为主。

2.2 SPECT/CT 检查结果 所有关节的 SPECT/CT 标志物平均摄取率为 1.29±0.27(1.01~2.48)。^{99m}Tc-MDP 标志物在 49.38%的关节区域明显增加,正常关节区标志物摄取率为(1.14±0.08),明显低于病变关节区域的摄取率(1.61±0.24)。

2.3 RAMRIS 评分与疾病活动度相关性分析 SDAI 与 RAMRIS 的 Spearman 相关性:滑膜炎($\rho=0.391,P<0.05$),骨髓水肿($\rho=0.402,P<0.05$),侵蚀($\rho=0.329,P=0.006$)。在 SDAI<11(低疾病活动度和缓解患者)和 SDAI≥11(中、重度疾病活动患者)组间 RAMRIS 评分有差异(*P*=0.002)。但在低疾病活动和缓解患者之间,中度和重度活动患者之间 MRI 评分差异无统计学意义。滑膜炎与患者 ESR、AKA 以及 RF 有明显相关性(*P*<0.05),而滑膜炎与 CRP 水平不具相关性;骨髓水肿与 ESR、CRP、AKA 以及 RF 均有相关性(*P*<0.05);骨侵蚀则与患者 ESR、AKA 以及 RF 有明显相关性(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 RAMRIS 评分结果与类风湿关节炎主要指标相关性分析

项目	ESR		CRP		AKA		RF	
	相关系数 ρ	<i>P</i>	相关系数 ρ	<i>P</i>	相关系数 ρ	<i>P</i>	相关系数 ρ	<i>P</i>
滑膜炎	0.303	0.011	0.121	0.403	0.254	0.034	0.421	<0.05
骨髓水肿	0.401	<0.05	0.281	<0.05	0.259	<0.05	0.241	0.047
骨侵蚀	0.258	0.012	0.226	0.112	0.261	0.033	0.269	0.024

2.4 CT 与 RA 相关指标的相关性分析 SPECT/CT 摄取率与患者体内炎性因子 ESR、CRP 均有相关性,ESR($\rho=0.343,P<0.05$),CRP($\rho=0.431,P<0.05$);摄取率与抗炎因子 AKA 也明显相关($\rho=0.263,P<0.05$)。此外,摄取率与疾病活动程度 SDAI 也明显相关($\rho=0.355,P<0.05$)。见表 2。

表 2 SPECT/CT 摄取率与疾病活动指标的

Spearman 相关性分析

项目	ESR	CRP	AKA	RF	SDAI
相关系数	0.343	0.431	0.262	0.243	0.355
<i>P</i>	0.011	0.004	0.034	0.046	0.026

3 讨 论

类风湿关节炎主要侵犯全身各处关节,主要侵犯手、足、腕、膝等关节。滑膜炎为 RA 的基本病理改变,往往造成关节软骨、骨、关节囊破坏,严重影响患者的日常生活,降低患者生存质量^[5-6]。研究表明对类风湿关节炎进行早期诊断,准确判断病情是提高其临床治疗效果的关键,同时有报道表明该类疾

病活动程度的评价标准表现为缓解时病情反复的可能性仍很大^[7-8]。因此,及时准确的判断病情无论是早期诊断、治疗还是对后期预后的评估都有至关重要的作用。随着近年来影像学技术的发展,MRI、CT 在临床诊断方面的应用越来越多,而关于 MRI、CT 应用于类风湿关节炎的诊断、治疗及预后评估方面的研究尚未见报道。本研究旨在通过分析类风湿关节炎的 MRI、SPECT/CT 图像评价其在类风湿关节炎诊断、治疗及预后评估中的作用。

本研究结果表明 MRI 在 70 例患者共 990 个关节中,滑膜炎在 334 个关节检出。在 2 070 块骨中,骨髓水肿和侵蚀分别在 177、119 块骨中检出,这一结果表明 MRI 对类风湿关节炎的主要病变均有较高的检出率,应能满足临床应用。SPECT/CT 检查结果表明所有关节的 SPECT/CT 标志物平均摄取率是 1.28±0.25(1.01~2.45)。^{99m}Tc-MDP 标志物在 49.38%的关节区域增加,正常关节区标志物摄取率低于有病变的关节区域,这一结果表明 CT 检查可以利用摄取率对类风湿关节炎病变做出准确判断。此外,本研究发现 MRI 检查结果与类风湿关节炎活动度 SDAI 有较好的相关性,且在 SDAI<11(低疾病

活动度和缓解患者)和 SDAI ≥ 11 (中、重度疾病活动患者)组间 RAMRIS 评分有差异($P=0.003$),这说明 MRI 可以对不同程度的类风湿关节炎进行鉴别。MRI 影像诊断结果与患者注意炎性因子及抗体水平相关性分析表明骨髓水肿与 ESR、CRP、AKA 以及 RF 均有相关性($P<0.05$),而滑膜炎、骨侵蚀则与患者 ESR、AKA 以及 RF 有明显相关性。这与相关报道认为 MRI 对骨髓水肿有较高的诊断敏感度和特异度基本相符^[9]。而且此前有国外随访研究已经证实了 MRI 的炎性反应信号,特别是骨髓水肿,对 RA 的骨质结构性破坏有独立预测价值^[10-11]。

此外,SPECT/CT 摄取率与类风湿关节炎主要炎性反应指标及自身抗体水平的相关性分析表明,其与 ESR、CRP、AKA 以及 RF 均具有相关性($P<0.05$),不仅如此,本次研究还可以看出摄取率与疾病活动度 SDAI 也具有较好的相关性。这说明 CT 在类风湿关节炎的诊断以及预后的判断中也有较好的应用前景。

综合以上分析可以得出结论,MRI、CT 能够较为敏感地反映类风湿关节炎的炎性反应活动进行成像,且与主要炎性反应指标及自身抗体相关性较好,能够帮助临床诊断病情,同时其影像学结构与 SDAI 也具有较好的相关性,因此对患者预后的判断也有一定意义。

参考文献

[1] 宋海霞,王全师.高频超声在类风湿性关节炎腕关节早期病变中的诊断价值[J].重庆医学,2014,43(7):809-811.
[2] 郑卓肇.类风湿性关节炎的影像评估[J].中华关节外科杂志:电子版,2012,6(6):931.
[3] 郭永强,涂大有,叶秋菊,等.类风湿性关节炎的 MRI 表现及其临床价值[J].放射学实践,2013,28(4):448-450.
[4] 王宁,张雪君,蔡跃增,等.类风湿性关节炎新的诊断标准

下 MRI 的作用[J].天津医科大学学报,2011,17(4):542-545.
[5] 李宏辉.类风湿性关节炎的 DR 及 MRI 诊断分析[J].世界最新医学信息文摘:电子版,2014,14(11):188.
[6] 张丹.高分辨力超声在类风湿性关节炎小关节病变的应用价值[D].大连:大连医科大学,2014.
[7] 张英娟,刘健,刘晓玲,等.类风湿性关节炎的实验室检查及影像诊断进展[J].川北医学院学报,2013,28(5):508-511.
[8] Resman-Targoff BH,Cicero MP. Aggressive treatment of early rheumatoid arthritis:recognizing the window of opportunity and treating to target goals[J]. Am J Manag Care,2010,16(9):S249-258.
[9] Smolen JS,Aletaha D,Bijlsma JW,et al. Treating rheumatoid arthritis to target: recommendations of an international task force [J]. Ann Rheum Dis, 2010, 69 (4): 631-637.
[10] De Wit MP,Smolen JS,Gossec L,et al. Treating rheumatoid arthritis to target:the patient version of the international recommendations [J]. Ann Rheum Dis, 2011, 70 (6):891-895.
[11] Schipper LG,Vermeer M,Kuper HH,et al. A tight control treatment strategy aiming for remission in early rheumatoid arthritis is more effective than usual care treatment in daily clinical practice:a study of two cohorts in the dutch rheumatoid arthritis monitoring registry [J]. Ann Rheum Dis,2012,71(6):845-850.

(收稿日期:2015-04-09 修回日期:2015-05-13)

(上接第 2730 页)

筛工作,防止恶意或以体检为目的献血;加强实验室的建设与质量管理,提高实验室的检测水平;尽快开展对可疑献血者的保留和归队工作,制定合理的献血者淘汰和屏蔽策略^[13]。

参考文献

[1] 龚帅,马明炎.垫江县 2008~2012 年无偿献血血液检测不合格原因分析[J].重庆医学,2014,43(21):2770-2775.
[2] 李莉,惠永庆,樊晶.2006~2010 年天津市无偿献血者血液检测结果分析[J].中国输血杂志,2012,25(1):48-49.
[3] 李仲平,蓝岚茵,田也,等.应用丙氨酸氨基转移酶干化学试纸筛查无偿献血者血液的效果评价[J].广东医学,2011,32(5):643-644.
[4] 孙家志,卞璐.献血者丙氨酸氨基转移酶参考值的探讨[J].江苏卫生保健,2013,15(2):36-37.
[5] 高艳,车火娇,麦永平.干化学法检测献血者 ALT 影响因素的研究[J].医学检验与临床,2014,25(2):72-73.
[6] 张玉华,韩树梅,姜飞,等.承德市 2007 年至 2011 年无偿献血者血液检测结果及影响因素探讨[J].河北医学,2014,20(4):696-698.
[7] 余明超,严莉,蔡小月,等.2008~2011 年重庆市江津区无

偿献血者血液检测结果分析[J].检验医学与临床,2012,9(20):2590-2593.
[8] 王溪,张轩,郑优荣,等.2008~2012 年广州地区无偿献血人群血液检测结果分析[J].临床医学工程,2014,21(4):530-534.
[9] 张玲,杨茂.室温对抗-HIV ELISA 试验结果的影响[J].中国输血杂志,2003,16(3):196.
[10] 钱进,徐波,黄霞.ELISA 法检测抗-HCV 中室温的影响[J].医学理论与实践,2007,20(3):372.
[11] 黄秀琳,李维,段恒英,等.重庆市血液中心无偿献血者传染性指标检测结果的重合性分析[J].中国输血杂志,2013,26(6):546-548.
[12] 赵飞雪.MicrolabFAME 全自动酶免分析仪检测的影响因素及质量控制[J].检验医学与临床,2012,9(13):1677-1678.
[13] 夏颜,陈筱云,李浩.2009~2013 年雅安市无偿献血者 HIV 感染标志物检测结果分析[J].北方药学,2014,11(6):135.

(收稿日期:2015-04-25 修回日期:2015-05-10)