

论 著

类风湿关节炎患者骨髓水肿和骨侵蚀的MRI联合CT诊断情况及预后相关性*

延安大学附属医院免疫风湿科
(陕西 延安 716000)高 鹏 李 静 刘宇宏
崔轶霞 霍爱鑫

【摘要】目的 探究类风湿关节炎(RA)患者骨髓水肿和骨侵蚀的MRI联合CT诊断情况及预后相关性。方法 选取我院2016年5月-2018年5月我院经临床确诊的类风湿性患者59例,患者均于治疗前以及治疗后半年随访观察中行CT及MRI扫描,对两种检查方法下的RA骨髓水肿(BME)及骨侵蚀进行评分,并比较治疗前后各征象之间的评分差异以及与临床预后治疗效果的相关性。结果 59例患者的治疗有效率为74.58%(44/59),无效率为25.43%(15/59)。MRI检查中治疗有效患者与治疗无效患者的骨髓水肿治疗前后评分差值比较具有统计学意义($t=4.194$, $P=0.000$),治疗有效患者与治疗无效患者的骨侵蚀治疗前后评分差值比较不具有统计学意义($t=0.460$, $P=0.647$);CT检查中治疗有效患者与治疗无效患者的治疗前后SENS总评分差值比较不具有统计学意义($t=1.003$, $P=0.320$)。类风湿关节炎患者治疗效果与MRI骨髓水肿评分、MRI骨侵蚀评分、CT骨侵蚀评分、CT关节间隙狭窄评分及CT SENS总评分均具有相关性($P<0.05$)。结论 类风湿关节炎患者采用MRI联合CT可对患者骨髓水肿和骨侵蚀的破坏情况进行定量分析,能根据MRI、CT相关骨髓水肿和骨侵蚀评分进行预后效果评估。

【关键词】类风湿关节炎;骨髓水肿;骨侵蚀;CT、MRI联合诊断

【中图分类号】R445.2; R593.2

【文献标识码】A

【基金项目】陕西省社会发展科技攻关项目(2015SF115)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.11.043

通讯作者:霍爱鑫

MRI Combined with CT Diagnosis of Bone Marrow Edema and Bone Erosion in Patients with Rheumatoid Arthritis and Its Correlation with Prognosis*

GAO Peng, LI Jing, LIU Yu-hong, et al., Department of Immunology and Rheumatism, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an 716000, Shaanxi Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the diagnostic status and prognostic correlation of bone marrow edema and bone erosion in patients with rheumatoid arthritis (RA). **Methods** 59 patients with rheumatoid disease from May 2016 to May 2018 were selected. All patients underwent CT and MRI scanning before and after treatment for half a year. The bone marrow edema (BME) and bone erosion of RA were scored under the two methods, and the difference of the scores between the signs before and after treatment and the correlation with clinical prognosis and therapeutic effect were compared. **Results** The effective rate was 74.58% (44/59) and the ineffective rate was 25.43% (15/59). The difference in score between the effective patients and the ineffective patients before and after the treatment of bone marrow edema in MRI examination was statistically significant ($t=4.194$, $P=0.000$). There was no statistically significant difference in bone erosion score between the effective patients and the ineffective patients before and after treatment ($t=0.460$, $P=0.647$). There was no significant difference in the total score of SENS between the effective and ineffective patients before and after treatment in CT examination ($t=1.003$, $P=0.320$). The therapeutic effect of rheumatoid arthritis patients was correlated with MRI bone marrow edema score, MRI bone erosion score, CT bone erosion score, CT joint space stenosis score and CT SENS total score ($P<0.05$). **Conclusion** MRI combined with CT can quantitatively analyze the damage of bone marrow edema and bone erosion in patients with rheumatoid arthritis, and evaluate the prognostic effect according to the scores of MRI, CT related bone marrow edema and bone erosion edema.

[Key words] Rheumatoid Arthritis; Bone Marrow Edema; Bone Erosion; Combined Diagnosis of CT and MRI

类风湿关节炎是一种以多个关节慢性、非化脓性炎症为主要表现的全身性疾病,是一种会导致人体残疾的慢性疾病,该病多发于中年女性^[1-2]。早期诊断及治疗对该病的预后非常重要。有相关研究表明CT、MRI在对类风湿关节炎骨髓水肿及骨侵蚀情况检测中具有较高的敏感性,但其对于预后的价值报道还比较少^[3-4]。为此,本文对类风湿关节炎患者骨髓水肿和骨侵蚀的MRI联合CT诊断情况及预后相关性进行了研究,研究报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取我院2016年5月~2018年5月我院经临床确诊的类风湿性患者59例作为研究对象。研究对象入选标准:(1)患者均符合《2010类风湿关节炎分类标准》^[5];经手术或影像学检查确诊为肝脏血管瘤;(2)患者均进行CT、MRI扫描检查且无资料丢失者。研究对象排除标准:(1)未接受正常RA治疗者;(2)MRI检查禁忌征者,比如带有眼内金属异物者。59例患者中,男性27例,女性32例,年龄22~69岁,平均年龄(41.52±6.37)岁。

1.2 设备及检查方法 59例类风湿关节炎患者均行CT及MRI扫描检查。(1)CT扫描检查:采用西门子SOMATOM Sensation 64排CT机进行扫描。患者取仰卧位,扫描范围自尺桡骨远端至掌指关节,扫描参数:电压100~120kV,管电流210mA,扫描层厚:1mm,螺距:1,矩阵512×512,平扫后对软组织窗及骨窗的冠状位进行层厚为2mm的重建。(2)MRI扫描检查:MRI检查使用西门子公司生产的1.5T NOV US磁共振扫描仪进行检查,扫描前对患者身上的金属异物进行去除且妥善保管,患者取仰卧位,放置腕关节专用相控线圈,进行腕关节冠状位及轴位扫描,扫描范围与CT扫描范围一致。冠状位扫描参数:层厚5mm,间隔1.0mm,TR500~600ms,TE:8ms;矩阵256×256;快速自旋回波序列(FSE)T₂WI扫描,参数设置:TR4500ms,TE:90ms;T₁WI扫描参数设置:TR553ms,TE:15ms。轴位扫描参数:层厚5mm,间隔1.0mm,TR550ms,TE:8ms;矩阵256×256;FSE序列T₂WI扫描参数:TR4300ms,TE:85ms,T₁WI扫描参数设置:TR533ms,TE:13ms。

1.3 疗效判定标准 参照疾病活动评分(DAS)^[6]来对临床疗效进行评分:疗效好为治疗后评分与治疗前比较,减少值>1.2;疗效一般为治疗后评分与治疗前比较,减少值为0.6~1.2之间;疗效差或无反应为疗效好为治疗后评分与治疗前比较,减少值≤0.6。疗效好与疗效一般为有效,疗效差或无反应为无效。

1.4 骨髓水肿和骨侵蚀的评分标准 (1)参照OMERACT RAMRIS评分系统^[7]对MRI类风湿关节炎

患者骨髓水肿和骨侵蚀骨折进行评分。①骨侵蚀评分:根据骨侵蚀的容积大小分为0~10分,无侵蚀为0分,骨侵蚀的容积占0%~10%为1分,骨侵蚀的容积占11%~20%为2分,骨侵蚀的容积占20%~30%为3分,骨侵蚀的容积占30%~40%为4分,骨侵蚀的容积占40%~50%为5分,骨侵蚀的容积占50%~60%为6分,骨侵蚀的容积占60%~70%为7分,骨侵蚀的容积占70%~80%为8分,骨侵蚀的容积占80%~90%为9分,骨侵蚀的容积占90%~100%为10分。②骨髓水肿评分:根据每块骨上水肿所占体积分为3分,无水肿为0分,水肿所占体积<33%为1分,水肿所占体积为34%~66%为2分,水肿所占体积为67%~100%为3分。(2)参照X线简易侵蚀狭窄评分(SENS)评分系统^[8]对CT类风湿关节炎患者关节狭窄和骨侵蚀骨折进行评分。根据各关节间隙有无狭窄、关节侵蚀分别判为0或1分,最终得分为二者得分和,各关节最高得分为2分。最终所得骨髓水肿和骨侵蚀的MRI、CT评分由两位经验丰富的影像诊断医师进行单独阅片观

察及诊断,最终以商讨阅片一致结果为最终结论。

1.5 统计学方法 采用SPSS22.0软件进行数据的处理与统计学分析,对治疗前的类风湿关节炎的骨髓水肿和骨侵蚀的MRI、CT评分及疗效进行一致性检验,以Kappa值评估检查方法的价值,采用 χ^2 检验进行两种方法诊断价值的比较,以P<0.05表示差异具有统计学意义。

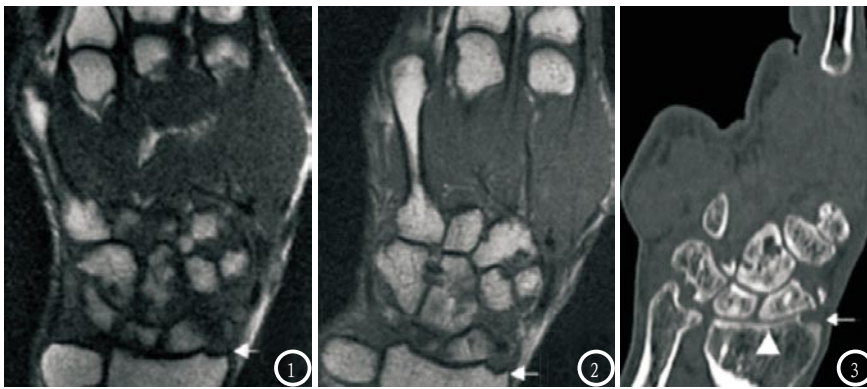
2 结果

2.1 59例患者疗效情况分析 59例患者经治疗半年后参照DAS评分结果显示:29例患者疗效好,15例患者疗效一般,15例患者疗效差或无反应。有效率为74.58%(44/59),无效率为25.43%(15/59)。

2.2 59例患者MRI、CT骨髓水肿及骨侵蚀治疗前后评分差值比较 44例治疗有效的患者MRI骨髓水肿治疗前后评分差值为(9.85±6.01),15例治疗无效的患者MRI骨髓水肿治疗前后评分差值为(1.13±9.27),治疗有效

表1 类风湿关节炎患者的骨髓水肿和骨侵蚀的MRI、CT诊断情况
及预后相关性分析

		相关性	治疗效果	MRI骨髓 水肿评分	MRI骨侵 蚀评分	CT骨侵 蚀评分	CT关节间隙 狭窄评分	CT SENS 总评分
治疗效果	r	0.989		0.487	0.503	0.448	0.506	0.498
	P	0.000		0.003	0.004	0.003	0.002	0.002
MRI骨髓 水肿评分	r	0.516		0.818	0.927	0.909	0.868	0.878
	P	0.002		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MRI骨侵 蚀评分	r	0.498		1	0.849	0.896	0.837	0.953
	P	0.003		-	0.000	0.000	0.000	0.000
CT骨侵蚀 评分	r	0.469		0.789	1	0.884	0.922	0.969
	P	0.003		0.000	-	0.000	0.000	0.000
CT关节间 隙狭窄评分	r	0.508		0.867	0.854	1	0.95	1
	P	0.002		0.000	0.000	-	0.000	-
CTSENS总 评分	r	0.511		0.854	0.937	0.988	1	0.877
	P	0.002		0.000	0.000	0.000	-	0.000



患者,男,年龄35岁。图1 治疗前MRI FSE TIWI序列扫描图像示右桡骨内侧关节面可见骨质侵蚀(箭头所指)。图2 治疗半年后MRI FSE TIWI序列扫描复查图像示右桡骨内侧关节面骨质侵蚀体积减小(箭头所示)。图3 治疗前CT扫描图像示右桡骨内侧关节面可见骨质侵蚀(箭头所指),且桡腕关节间隙出现狭窄(三角形所指)。

患者与治疗无效患者的骨髓水肿治疗前后评分差值比较具有统计学意义($t=4.194$, $P=0.000$); 44例治疗有效的患者MRI骨侵蚀治疗前后(见图1-2)评分差值为(0.31 ± 0.69), 15例治疗无效的患者MRI骨髓侵蚀治疗前后评分差值为(0.41 ± 0.83), 治疗有效患者与治疗无效患者的骨侵蚀治疗前后评分差值比较不具有统计学意义($t=0.460$, $P=0.647$)。44例治疗有效的患者CT骨侵蚀治疗前后评分差值为(0.23 ± 0.18), 15例治疗无效的患者CT骨髓侵蚀治疗前后评分差值为(0.35 ± 0.46), 44例治疗有效的患者CT关节间隙狭窄(见图3)治疗前后评分差值为(0.37 ± 0.55), 15例治疗无效的患者CT关节间隙狭窄治疗前后评分差值为(0.46 ± 0.53), 44例治疗有效的患者治疗前后SENS总评分差值为(0.29 ± 1.05), 15例治疗无效的患者治疗前后SENS总评分差值为(0.59 ± 0.83), 治疗有效患者与治疗无效患者的治疗前后SENS总评分差值比较不具有统计学意义($t=1.003$, $P=0.320$)。

2.3 类风湿关节炎患者的骨髓水肿和骨侵蚀的MRI、CT诊断情况及预后相关性分析 类风湿关节炎患者治疗效果与MRI骨髓水肿

评分、MRI骨侵蚀评分、CT骨侵蚀评分、CT关节间隙狭窄评分及CT SENS总评分均具有一致相关性, 见表1。

3 讨论

目前临床上对于类风湿关节炎的病因尚不明确, 根据相关资料以及研究显示可能与感染、自身免疫、遗传及内分泌因素有关^[9]。其具有典型的肌肉骨骼症状、体征, 包括关节疼痛、肿胀、晨起关节僵硬、畸形(手指的“鹅颈畸形”、掌指关节尺侧偏畸形、膝关节屈曲畸形、髌关节屈曲畸形等)等。目前对于类风湿关节炎的检查临床依然以实验室检查及影像学检查为主^[10]。早期类风湿关节炎在X线上表现为软组织肿胀, 关节周围骨质疏松, 关节面腐蚀和关节软骨下囊肿形成, 而对于类风湿关节炎患者骨髓水肿和骨侵蚀程度则无法利用X线进行判断, 有研究报道, 利用CT、MRI扫描检查能弥补这一缺陷。在对类风湿关节炎患者进行诊断中, 通过借助CT的三维成像来对关节结构、间隙以及骨质变化等情况进行直观反映。根据相关数据显示, CT对类风湿关节炎诊断中的敏感性可达75%, 但由

于对于类风湿关节炎所引起的滑膜、软组织以及肌腱改变诊断效果并不理想, 因此, 对于这方面病变, 临床通常采用MRI来进行诊断^[12-13]。

MRI图像产生的原理主要是通过对人体中的氢质子受到激励而产生磁共振, 在弛豫过程中产生MR信号使用不同灰度显示人体结构。在MRI扫描中, 除常用的扫描序列外, 另可采用STIR序列抑制了脂肪信号的影响, 从而可更好的获得 T_1 加权像, 对显示患者瘤体内结构改变更为直观。而有相关研究表明, MRI凭借着对软组织的高分辨力, 对于类风湿关节炎患者的滑膜病变以及炎症渗出等情况都具有良好的显示效果, 进一步有利于临床对疾病类型进行分类诊断, 而与CT比较, MRI对类风湿关节炎诊断中的敏感性可高达80%及其以上, 更优于CT扫描检查。有相关研究表明CT、MRI在对类风湿关节炎骨髓水肿及骨侵蚀情况检测中均具有较高的意义, 将对患者的治疗及预后产生重大影响, 而对于这方面的研究还不够充足。因此, 本文以类风湿关节炎患者骨髓水肿和骨侵蚀的MRI联合CT诊断情况及预后相关性为目的展开了研究。本文研究结果显示, 59例患者的治疗有效率为74.58%, 无效率为25.43%。类风湿关节炎患者的骨髓水肿和骨侵蚀的MRI评分与CT的SENS总评分以及治疗效果均具有明显相关性。本文研究结果表明MRI联合CT检查能对患者骨侵蚀和关节破坏程度进行反应, MRI水肿评分与骨侵蚀程度显著相关, 骨水肿、骨侵蚀评分高的病例, 治疗反应不佳, 将有可能为预后判断提供帮助。这与裴必伟^[14]、王家富^[15]等人的研究结果基本类似。

综上所述,类风湿关节炎患者采用MRI联合CT可对患者骨髓水肿和骨侵蚀的破坏情况进行定量分析,能根据MRI、CT相关骨髓水肿和骨侵蚀评分进行临床治疗效果评估。

参考文献

- [1] 张丽,汤春贵,郝淑彬,等. MRI联合CT对类风湿性关节炎骨质侵蚀程度检测与预后的相关性[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(2): 298-302.
- [2] 庄志雄,许新明,曹欣荔. 磁共振成像联合血清RANKL、OPG水平诊断早期类风湿关节炎及骨关节损伤的价值[J]. 中国骨质疏松杂志, 2017, 23(3): 333-336.
- [3] 殷文,叶丛,于飞. CD4⁺T细胞亚群在类风湿关节炎中的研究[J]. 医学分子生物学杂志, 2017, 14(1): 44-48.
- [4] 吴颖,徐胜前,彭丽萍,等. 双手MRI在早期类风湿关节炎诊断及骨与关节损伤中的价值[J]. 中华全科医学, 2017, 15(3): 415-417.
- [5] 任丽香,吴昆华,张虹,等. MRI定性定量分析类风湿关节炎患者手腕部骨关节改变[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(10): 632-635.
- [6] 胡炜,邹鸿星,杨淮河,等. 膝关节类风湿性关节炎与骨关节炎的临床异同点及MRI影像学表现分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 134-136.
- [7] 彭丽萍,徐胜前,齐姍,等. 血清RANKL、OPG联合MRI在早期RA诊断与骨关节损伤中的价值[J]. 安徽医科大学学报, 2016, 51(2): 272-276.
- [8] 庞琳烜,郑朝晖,杨西超,等. 类风湿关节炎发生骨质疏松骨折影响因素分析[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(6): 69-72.
- [9] 吴焘,张国秋,张广源,等. 氨甲环酸不同给药方案对全髋关节置换类风湿关节炎患者预后的影响[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(7): 86-91.
- [10] 李韧,王冀,刘勇. 类风湿腕关节炎磁共振成像与临床症状及实验室检查结果的相关性研究[J]. 现代医学, 2016, 26(2): 161-167.
- [11] 类婷婷,李春梅,唐国璋,等. 超声和MRI在类风湿性关节炎腕关节病变的对比研究[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(9): 54-56.
- [12] 王炎焱,赵征,罗贵,等. 骶髂关节MRI对慢性腰背痛患者确诊中轴脊柱关节炎的特异性与局限性[J]. 中华内科杂志, 2016, 55(11): 833-839.
- [13] 朱明双,许林,吕智勇,等. MRI软骨下骨髓水肿与早期膝骨关节炎临床表现的相关性研究[J]. 成都医学院学报, 2016, 11(2): 146-149.
- [14] 裴必伟,谢向亮,柯丽萍. 误诊为类风湿关节炎的Jaccoud关节病临床报告并文献复习[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(5): 69-72.
- [15] 王家富,林耀云,林琳,等. 强直性脊柱炎髋关节病变患者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.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-01-18

更正说明

刊登于我刊2019年9月第17卷第9期,总第119期。第4页文章“MRI在评估血管性痴呆患者认知功能中的应用”,第一作者“刘兵舰”,文章单位更换为“1. 湖北省武汉市第一医院神经内科; 2. 湖北省武汉市第一医院放射科”。第42页文章“锥形束CT在口腔正畸埋伏阻生牙诊疗中的应用”,第一作者“廖丹”,文章题目更正为“锥形束CT在口腔正畸埋伏阻生牙诊疗中的应用”,文章目录同步更改。

特此更正

中国CT和MRI杂志社