

论 著

手部类风湿关节炎患者MRI表现分析

1. 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)手外显微外科治疗中心(手外2科)(河南 洛阳 471002)

2. 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)影像中心(河南 洛阳 471002)

栗 申¹ 葛 军²

【摘要】目的 研究手部类风湿关节炎患者MRI表现。**方法** 选取我院2015年8月至2017年8月93例拟诊为手部类风湿关节炎患者为研究对象,均接受临床检查、实验室检查、影像学检查等,以随访6周结果为依据将患者分为类风湿关节炎组与非类风湿关节炎组。所有患者均在就诊1周内接受MRI扫描,以随访结果为金标准,计算不同MRI征象诊断类风湿关节炎的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确性、Kappa值。**结果** 93例拟诊为类风湿关节炎患者随访至确诊者85例,其中证实为类风湿关节炎患者71例。类风湿关节炎组滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、骨质破坏检出率显著高于非类风湿关节炎组($P < 0.05$)。滑膜增厚诊断类风湿关节炎的灵敏度、特异度、准确性分别为95.8%、78.6%、92.9%,血管翳强化灵敏度、特异度、准确性分别为98.6%、85.7%、96.5%,骨髓水肿灵敏度、特异度、准确性分别为90.1%、71.4%、87.1%,关节积液灵敏度、特异度、准确性分别为80.3%、57.1%、76.5%,骨质破坏灵敏度、特异度、准确性分别为77.5%、85.7%、78.8%。**结论** MRI可以准确反映滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、骨质破坏等手部类风湿关节炎征象,为手部类风湿关节炎诊断与治疗提供重要影像学依据。

【关键词】 类风湿关节炎; 手腕关节; 磁共振成像

【中图分类号】 R593.2; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.06.044

通讯作者: 栗 申

MRI Findings of Patients with Hand Rheumatoid Arthritis

LI Shen, GE Jun. Department of Hand Microsurgery Center(Hand Surgery Dept2), Luoyang Orthopedic Hospital of Henan Province(Orthopedic Hospital of Henan Province, Luoyang 471002, Henan Province, China)

[Abstract] **Objective** To study the MRI findings of patients with hand rheumatoid arthritis. **Methods** 93 patients with suspected hand rheumatoid arthritis who were admitted to the hospital from August 2015 to August 2017 were selected as subjects. All of them underwent clinical examination, laboratory examination and imaging examination. According to the results of 6 weeks of follow-up, the patients were divided into rheumatoid arthritis group and non-rheumatoid arthritis group. All patients underwent MRI scanning within 1 week of treatment. With follow-up results as the golden standard, the sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, accuracy and Kappa value of different MRI signs in the diagnosis of rheumatoid arthritis were calculated. **Results** Among the 93 patients with suspected rheumatoid arthritis, 85 cases were followed up till confirmed diagnosis and 71 cases were diagnosed as rheumatoid arthritis. The detection rates of synovial thickening, pannus enhancement, bone marrow edema, joint effusion and bone destruction in rheumatoid arthritis group were significantly higher than those in non-rheumatoid arthritis group ($P < 0.05$). The sensitivity, specificity and accuracy of synovial thickening in the diagnosis of rheumatoid arthritis were 95.8%, 78.6% and 92.9%, respectively while those of pannus enhancement were 98.6%, 85.7% and 96.5%, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of bone marrow edema were 90.1%, 71.4% and 87.1%, respectively while those of joint effusion were 80.3%, 57.1% and 76.5%, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy of bone destruction were 77.5%, 85.7%, 78.8%, respectively. **Conclusion** MRI can accurately reflect synovial thickening, pannus enhancement, bone marrow edema, joint effusion, bone destruction and other signs of hand rheumatoid arthritis, which provides important imaging evidence for the diagnosis and treatment of hand rheumatoid arthritis.

[Key words] Rheumatoid Arthritis; Wrist Joint; Magnetic Resonance Imaging

类风湿关节炎是一种自身免疫性疾病,手部为常见受累关节,临床表现为肿胀、疼痛等,如未及早进行干预治疗,病情可呈持续性加重,甚至发展为关节畸形,丧失关节功能^[1-2]。早期诊断对改善手部类风湿关节炎患者预后具有重要意义。目前类风湿关节炎常用影像学检查方法包括X线、CT扫描、MRI检查等,其中MRI检查相较于其他两种检查方法,可以为手部类风湿关节炎诊断提供更多影像学信息,帮助医师制定合理治疗方案,控制病情发展,降低致残率。本研究选取我院2015年8月至2017年8月93例拟诊为手部类风湿关节炎患者为研究对象,探讨手部类风湿关节炎患者MRI表现,为临床诊断提供一定依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2015年8月至2017年8月93例拟诊为类风湿关节炎患者为研究对象,以腕关节、掌指关节、指关节肿痛为主诉就诊。本组患者男34例,女59例,年龄25~69岁,平均(42.38±7.63)岁。所有患者均接受临床检查、实验室检查、影像学检查等,以随访6周结果为依据将患者分为类风湿关节炎组与非类风湿关节炎组,参

考《类风湿关节炎诊断及治疗指南》^[3]。

1.2 MRI检查 所有患者均在就诊1周内接受MRI扫描,采用Philips Ingenia 3.0T超导核磁共振扫描仪,腕关节线圈,检查部位包括腕关节、掌指关节、指关节,患者取仰卧位,前臂举过头顶,掌心向上,手指并拢,线圈中心位于掌心用绷带固定,行冠状位与轴位扫描。扫描参数:SE-T1WI(TR 600ms, TE 26ms)、GE-T2WI(TR 540ms, TE 18ms)、STIR(TR 1060ms, TE 16ms),层厚3mm,层间距0.3mm,矩阵192×160,视野100mm×150mm。MRI平扫结束后行MRI增强扫描,静脉团注钆喷酸葡胺注射液(国药准字H10950270,生产单位:广州康臣药业有限公司)0.2mmol/kg,速率2.5ml/s,行冠状位SE-T1WI扫描。

1.3 图像分析 由2名高年资放射科医师采用双盲法阅片,观察部位包括腕关节、掌指关节、指关节,对滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、软骨侵蚀、骨质破坏等MRI征象进行分析。

1.4 统计学方法 以随访结果为金标准,计算不同MRI征象诊断类风湿关节炎的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确性。选用统计学软件SPSS19.0对研究数据进行分析和处理,计数资料采取率(%)表示,组间对比进行 χ^2 检验,理论频数

<5 且 ≥ 1 时采用连续性校正 χ^2 检验。采用一致性分析的Kappa值分析。Kappa值 ≥ 0.75 为一致性高,Kappa值在0.4~0.74为一致性良好,以Kappa值 < 0.4 为一致性差。

2 结果

2.1 随访结果 93例拟诊为类风湿关节炎患者随访至确诊者85例,8例未明确诊断。其中证实为类风湿关节炎患者71例,骨关节炎9例,痛风性关节炎3例,银屑病关节炎1例,强直性脊柱炎1例。

2.2 类风湿关节炎组与非类风湿关节炎组MRI征象比较 类风湿关节炎组滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、骨质破坏检出率显著高于非类风湿关节炎组($P < 0.05$),软骨侵蚀检出率与非类风湿关节炎组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 MRI征象诊断类风湿关节炎的结果 以滑膜增厚(图1)为依据,正确检出类风湿关节炎68例,误诊3例,漏诊3例;以血管翳强化(图2)为依据,正确检出类风湿关节炎70例,误诊2例,漏诊1例;以骨髓水肿(图3)为依据,正确检出类风湿关节炎64例,误诊4例,漏诊7例;以关节积液(图4)为依据,正确检出类风湿关节炎57例,误诊6例,漏诊14例;以软骨侵蚀(图5)为依据,正确检出类风湿关节炎40例,误诊4例,

漏诊31例;以骨质破坏(图6)为依据,正确检出类风湿关节炎55例,误诊2例,漏诊16例。

3 讨论

影像学检查是类风湿关节炎诊断重要辅助手段,包括X线、CT、MRI等。X线检查目前临床应用最广的类风湿关节炎影像学检查方法,可以反映软骨侵蚀、骨质破坏等类风湿关节炎晚期特征,但无法呈现滑膜、血管翳等早期病变^[4]。CT扫描可以实现多方位图像重建,反映小关节间隙与骨质密度变化,但由于软组织分辨率较低,无法准确呈现滑膜与软骨病变^[5]。MRI具有较高组织分辨率与空间分辨率,可以清晰呈现肌肉、韧带、骨骼等关系,反映类风湿关节炎病变细节,是检查类风湿关节炎可靠方法^[6]。

手部类风湿关节炎主要MRI征象包括滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、腱鞘炎、软骨侵蚀、骨质破坏等。滑膜炎性病变是类风湿关节炎基础病变。滑膜是关节内层,由结缔组织组成,正常滑膜薄而柔,无法被MRI显示。类风湿关节炎患者滑膜组织充血水肿,出现滑膜增生与血管翳,在MRI上出现不同程度强化^[7]。本研究71例手部类风湿关节炎患者中68例出现滑膜增厚征象,具有较高灵敏度与特异度,另外滑膜增厚征象常早于临床症状,可将其作为早期手部

表1 类风湿关节炎组与非类风湿关节炎组MRI征象比较

组别	例数	滑膜增厚	血管翳强化	骨髓水肿	关节积液	软骨侵蚀	骨质破坏
类风湿关节炎组	71	68 (95.8)	70 (98.6)	64 (90.1)	57 (80.3)	40 (56.3)	55 (77.5)
非类风湿关节炎组	14	3 (21.4)	2 (14.3)	4 (14.3)	6 (42.9)	4 (28.6)	2 (14.3)
χ^2		41.734*	57.815*	23.992*	6.699*	3.611	18.368*
P		0.000	0.000	0.000	0.010	0.057	0.000

注: *采用连续性校正 χ^2 检验

表2 MRI征象诊断类风湿关节炎的结果

MRI征象	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确性	Kappa值
滑膜增厚	95.8%	78.6%	95.8%	78.6%	92.9%	0.74
血管翳强化	98.6%	85.7%	92.2%	92.3%	96.5%	0.87
骨髓水肿	90.1%	71.4%	94.1%	58.8%	87.1%	0.57
关节积液	80.3%	57.1%	90.5%	36.4%	76.5%	0.30
软骨侵蚀	56.3%	71.4%	90.9%	24.4%	58.8%	0.16
骨质破坏	77.5%	85.7%	96.5%	42.9%	78.8%	0.45



图1 滑膜增厚；图2 血管翳强化；图3 骨髓水肿；图4 关节积液；图5 软骨侵蚀；图6 骨质破坏。

类风湿关节炎观察的重点部位。血管翳强化多出现于桡腕关节，与类风湿关节炎存在紧密联系，相关研究显示，血管翳纤维化程度可以反映类风湿关节炎活动情况，其中纤维型血管翳提示类风湿关节炎处于静止期，血管增生型血管翳则提示类风湿关节炎处于活动期^[8-9]。通过观察血管翳强化征象也可用于评估类风湿关节炎治疗效果。本研究显示，骨膜增厚与血管翳强化诊断手部类风湿关节炎准确性均超过90%，是手部类风湿关节炎重要MRI征象。骨髓水肿是一种反应性充血水肿，

多发生于头状骨、月状骨、三角骨等部分，在MRI上表现为T1WI低信号，T2WI片状高信号。有学者对骨髓水肿与骨质破坏关系进行研究，发现存在骨髓水肿的类风湿关节炎患者发生骨质破坏的几率增加6倍左右，骨髓水肿是软骨侵蚀与骨质破坏的先兆，提示关节损伤进程^[10-11]。本研究显示，骨髓水肿诊断手部类风湿关节炎灵敏度为90.1%，是类风湿关节炎重要MRI征象，但也应注意其特异度存在一定局限性，由于骨感染、骨肿瘤、免疫性疾病等均可导致骨髓水肿，应结合类风湿

关节炎其他MRI征象进行综合评估。关节积液是类风湿关节炎常见征象，由充血滑膜组织渗出所致，MRI上显示为T1WI低信号，T2WI高信号。相关研究显示关节积液量与类风湿关节炎活动相关，可作为诊断活动性类风湿关节炎的影像学征象^[12]。但关节积液并不仅限于类风湿关节炎，当关节发生病变甚至某些全身性疾病均可导致关节液增多。本研究显示，关节积液诊断手部类风湿关节炎灵敏度为80.3%，可作为手部类风湿关节炎辅助诊断的MRI征象。软骨改变也是类风湿关节炎常见征象，主要由于血管翳释放多种炎性介质，侵蚀关节软骨，另外血管翳的存在会影响软骨营养代谢，也会进一步加剧软骨改变^[13]。本研究中71例手部类风湿关节炎患者仅发现40例软骨侵蚀，可能由于手部关节不同于膝关节，其软骨较薄，MRI评价难度较大。骨质破坏是类风湿关节炎患者致残的主要原因，建立于滑膜炎性病变基础上，表现为关节面边缘小缺损，多发于月状骨、三角骨、舟状骨等，在MRI上为T1WI低信号与T2WI高信号。本研究显示，骨质破坏诊断手部类风湿关节炎的灵敏度、特异度、准确性分别为77.5%、85.7%、78.8%，是手部类风湿关节炎与其他关节病变区别的重要MRI征象。

综上，MRI可以清晰显示手部类风湿关节炎病理改变，滑膜增厚、血管翳强化、骨髓水肿、关节积液、骨质破坏等MRI征象为医师准确诊断手部类风湿关节炎提供一定帮助。

参考文献

[1] 黄源. 益赛普联合甲氨蝶呤治疗

- 中重度活动性类风湿关节炎的疗效和安全性评价[J]. 医学临床研究, 2017, 34(8): 1480-1482.
- [2] 石川, 孙志超. MRI与CT对类风湿性关节炎患者诊治及预后评估的价值分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2016, 13(5): 36-39.
- [3] 中华医学会风湿病学分会. 类风湿关节炎诊断及治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2010, 14(4): 265-270.
- [4] 温亚辉, 吴广明. 类风湿关节炎患者X线片表现与患者Treg细胞含量及血清炎性因子水平的关系[J]. 重庆医学, 2017, 46(21): 2983-2985.
- [5] 李光韬, 许玉峰, 张卓莉. 合并支气管扩张的类风湿关节炎患者的临床及影像特点分析[J]. 中华风湿病学杂志, 2016, 20(7): 465-470.
- [6] 毛家骥, 黄静文, 程子亮, 等. 手腕部类风湿性关节炎的MRI诊断[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2015, 36(1): 145-149.
- [7] 朱梅, 于慧敏, 王菲. 超声造影对类风湿关节炎腕部关节滑膜病变诊断价值的探讨[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(5): 439-442.
- [8] 亓燕, 袁立华. MRI各序列上的信号特点差异在诊断类风湿性关节炎中的价值探讨[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(5): 39-55.
- [9] 左玉强, 左晓玲, 孟庆春, 等. 腕关节MRI成像对早期类风湿性关节炎诊断价值[J]. 齐鲁医学杂志, 2015, 30(3): 326-328.
- [10] 孟祥虹, 王植, 万业达, 等. 膝类风湿性关节炎的MRI与病理对照研究[J]. 国际医学放射学杂志, 2015, 38(6): 511-519.
- [11] 薛太平. 影像学诊断对类风湿性关节炎的诊断、治疗及预后评估[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(8): 105-107.
- [12] 王秀彬, 吴献华, 汤乐民, 等. 手指线圈在手指关节类风湿性关节炎MRI初步研究[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(4): 621-623, 628.
- [13] 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.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-02-09