

关节 MRI 简易评分对初诊类风湿关节炎疾病活动度预测的临床意义*

邹浩¹ 杨智² 顾维杰¹ 郑冰¹ 龙义添² 潘舒月¹

(成都中医药大学附属第五人民医院 1. 风湿免疫科; 2. 医学影像科, 四川 成都 611130)

【摘要】 目的 探讨初诊类风湿关节炎(RA)患者临床及磁共振成像(MRI)影像特征和手腕关节 MRI 简易评分与疾病活动度的关系。方法 选取 2023 年 1 月—10 月本院收治的 116 例初诊 RA 患者为研究对象,根据基于 C 反应蛋白的 28 个关节疾病活动度评分(DAS28-CRP)分为疾病低活动度组 28 例(DAS28-CRP<3.2)和中高活动度组 88 例(DAS28-CRP≥3.2)。分析患者临床及影像特征,根据两组 MRI 影像特征分析结果,设计 RA 患者手腕关节 MRI 简易评分。并分析其与疾病活动度的关系。结果 RA 患者疾病中高活动度组相较于低活动度组初诊年龄较大、病程较长、血红蛋白含量较低,类风湿因子、血小板数、超敏 C 反应蛋白、红细胞沉降率、白介素-6、铁蛋白含量较高,合并贫血比例更大,差异具有统计学意义($P<0.05$)。初诊 RA 患者病程中关节疼痛最主要累及手($n=106, 91.38\%$)、腕关节($n=64, 55.17\%$),亦可累及肩($n=49, 42.24\%$)、踝($n=32, 27.59\%$)、肘($n=30, 25.86\%$)、足($n=24, 20.69\%$)、膝关节($n=24, 20.69\%$)。疾病中高活动度组相比于低活动度组,肩关节受累率高,足关节受累率低,差异具有统计学意义($P<0.05$);腕关节受累率可能更高,但差异无统计学意义($P=0.052$)。两组在手、踝、肘、膝关节受累情况相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。疾病中高活动度组患者骨侵蚀发生率、关节腔狭窄率、每例患者受累滑膜关节数量和骨侵蚀数量均高于疾病低活动度组,差异具有统计学意义($P<0.05$);软组织肿胀率较低活动度组有所升高,但差异无统计学意义($P=0.058$)。MRI 关节滑膜受累数量、骨侵蚀数量、关节腔狭窄及软组织肿胀情况与 DAS28-CRP 评分呈正相关($r=0.320, 0.188, 0.288, 0.186$, 均 $P<0.05$)。两组手腕关节 MRI 简易评分比较,疾病中高活动度组评分明显高于低活动度组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。手腕关节 MRI 简易评分与 DAS28-CRP 评分呈正相关($r=0.376, P<0.05$)。结论 结合初诊 RA 患者临床指标及特征,其受累关节数量、部位、骨侵蚀数、关节腔狭窄及软组织肿胀情况均与 RA 疾病活动度相关,关节 MRI 简易评分与 RA 疾病活动度呈正相关,有望成为 RA 患者疾病活动度评估指标。

【关键词】 类风湿关节炎;磁共振成像;疾病活动度;关节 MRI 简易评分

【中图分类号】 R593.22 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2025.03.021

Clinical significance of joint MRI simple score in predicting the activity of newly diagnosed rheumatoid arthritis

ZOU Hao¹, YANG Zhi², GU Weijie¹, ZHENG Bing¹, LONG Yitian², PAN Shuyue¹

(1. Department of Rheumatology, Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu 611130, China;

2. Department of Radiology, Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu 611130, China)

【Abstract】 **Objective** To explore the clinical and MRI features of newly diagnosed patients with rheumatoid arthritis (RA) and the relationship between simple MRI score of wrist joint and disease activity. **Methods** 116 newly diagnosed RA patients admitted to our hospital from January 2023 to October 2023 were included. According to the DAS28-CRP score, the subjects were further divided into low activity group (DAS 28<3.2) and middle activity group (DAS28≥3.2). The clinical and imaging features of patients were analyzed. According to the analysis results of MRI image features of two groups, the simple MRI score of wrist joints of RA patients was designed. Analyze the relationship between

基金项目:成都市卫生健康委员会课题(2022430)

通信作者:潘舒月, E-mail:2215654453@qq.com

引用本文:邹浩,杨智,顾维杰,等.关节 MRI 简易评分对初诊类风湿关节炎疾病活动度预测的临床意义[J].西部医学,2025,37(3):425-430.

DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2025.03.021

it and the activity of the disease. **Results** Compared with the low activity group, the high activity group of RA patients had older age at first diagnosis, longer course of disease, lower hemoglobin content, higher contents of rheumatoid factor, platelet count, high-sensitivity C-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate, interleukin -6 and ferritin, and a larger proportion of anemia, with statistical significance ($P < 0.05$). In the middle and high mobility group, joint pain mainly involved hands ($n = 106, 91.38\%$), wrists ($n = 64, 55.17\%$), shoulders ($n = 49, 42.24\%$), ankles ($n = 32, 27.59\%$) and elbows ($n = 64, 55.17\%$). Compared with the low mobility group, the high mobility group may have a higher rate of wrist involvement, with no statistical significance ($P = 0.052$). Compared with the low mobility group, the high mobility group had higher shoulder joint involvement rate and lower foot joint involvement rate, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference between the two groups in terms of hand, ankle, elbow and knee joint involvement ($P > 0.05$). The incidence of bone erosion and the rate of joint cavity stenosis in patients with middle and high activity were higher than those in patients with low activity, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The number of synovial joints and bone erosion in each patient in the disease with high activity group were higher than those in the disease with low activity group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The swelling rate of soft tissue in patients with high activity may be higher than that in patients with low activity, and the difference is not statistically significant ($P = 0.058$). The number of synovial involvement, bone erosion, joint cavity stenosis and soft tissue swelling in MRI were positively correlated with DAS28 score ($r = 0.320, 0.188, 0.288, 0.186, P < 0.05$). Comparing the simple MRI scores of wrist joints between the two groups, it was found that the score of high activity group was significantly higher than that of low activity group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The simple MRI score of wrist joint was positively correlated with DAS28-CRP score ($r = 0.376, P < 0.05$). **Conclusion** Combined with the clinical indicators and characteristics of patients with RA, the number and location of affected joints, the number of bone erosion, joint cavity stenosis and soft tissue swelling are all related to the disease activity of RA, and the simple joint MRI score can reflect the disease activity of RA, which is expected to be an index for evaluating the disease activity of RA patients.

【Key words】 Rheumatoid arthritis; Magnetic resonance imaging; Disease activity; MRI simple score

类风湿关节炎(Rheumatoid arthritis, RA)是病因未明的以慢性侵蚀性多关节炎为主要表现的自身免疫病,常伴有多系统损害,发病多见于中老年女性。目前临床常应用 28 个关节疾病活动度(Disease activity score use 28 joint count, DAS28)进行 RA 疾病活动度评估,炎性指标使用 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)进行计算即为基于 CRP 的 28 个关节疾病活动度评分(Base on C-reaction protein disease activity score use 28 joint count, DAS28-CRP),是评估 RA 疾病活动度的有效工具。磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)检查具有良好的组织分辨率,多平面成像可显示不同阶段的病变,是检测早期 RA 病变的敏感工具,可对 RA 诊断、疾病活动及预后情况进行全面评估^[1]。RA 的 MRI 评分系统(Rheumatoid arthritis MRI scoring system, RAMRIS)是欧洲抗风湿联盟(The European League Against Rheumatism, EULAR)工作组基于国际类风湿学工作组(Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials, OMERACT)试验测量数据基础上制定的用于评估手腕关节炎及组织损伤情况的半定量分析法,可准确反映滑膜炎及病变进程^[2-3]。但由于 RAMRIS 评价部位相对较多、评分步骤繁琐,增强 MRI 设备的可

及性有限、对医师影像专业技术要求较高,增强 MRI 的费用对于患者亦是不小的开销,不利于临床大规模开展。因此探索简易 MRI 评分系统的可能性具有重要的临床意义及价值。本研究通过对纳入的 116 例初诊初治的 RA 患者进行回顾性分析,结合患者的临床指标及特征联合关节 MRI 的表现,根据 MRI 结果制定手腕关节 MRI 简易评分并探索其与疾病活动度的关系,为临床评估 RA 疾病活动度及病情预后提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 1 月—10 月我院风湿免疫科住院的 116 例初诊 RA 患者为研究对象。根据 DAS28-CRP 评分^[4]将 RA 患者分为疾病低活动度组 28 例(DAS28-CRP < 3.2)和疾病中高活动度组 88 例(DAS28-CRP ≥ 3.2)。

1.2 诊断标准 符合美国风湿病学会(American College of Rheumatology, ACR)及 EULAR 2010 年修订的 RA 分类标准^[5]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准。②诊断前未经糖皮质激素、免疫制剂及生物制剂等系统治疗。③年龄 > 18 岁。④病历资料完整。

1.4 排除标准 ①血清类风湿因子(Rheumatoid

factor, RF) 和抗环瓜氨酸肽 (Cyclic citrullinated peptide, CCP) 抗体均阴性者。②合并感染性疾病者。③合并精神障碍或精神疾病史者。④具有 MRI 检查禁忌者。

1.5 方法 采用横断面研究及回顾性分析, 收集 116 例 RA 患者的临床病历资料, 包括人口学特征 (年龄、性别、病程)、血常规 [白细胞 (WBC)、血红蛋白 (HGB)、血小板 (PLT)]、超敏 C 反应蛋白 (Hypersensitive C-reactive protein, hsCRP)、红细胞沉降率 (Erythrocyte sedimentation rate, ESR)、白介素 6 (Interleukin-6, IL-6)、铁蛋白、25-羟维生素 D、RF、抗 CCP 抗体、补体 C1q 等检测结果和胸部 CT、双手腕关节 MRI 平扫影像结果及合并干燥综合征、肺间质纤维化、贫血及其他血细胞异常、骨质疏松/减少情况等, 根据各组患者 MRI 影像学特征结合 RAMRIS 设计关节 MRI 简易评分。关节 MRI 简易评分 = 关节滑膜炎数量 (每有一个关节滑膜炎记 1 分) + 骨侵蚀数量 (每有一个部位记 1 分) + 关节腔狭窄情况 (存在关节腔狭窄记 1 分, 无关节腔狭窄不计分) + 软组织肿胀情况 (存在软组织肿胀记 1 分, 无软组织肿胀不计分)。

1.6 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理, 若呈正态分布、方差齐, 数据采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 t 检验, 若呈非正态分布的计量资料则采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较采用 Mann-Whitney U 检验或非参数秩和检验; 计数资料以 $n(\%)$ 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用 Pearson 法分析 MRI 影像特征及手腕关节简易评分与 DAS28-CRP 的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 116 例 RA 患者中, 男 36 例, 女 80 例, 男女比例 1.0:2.2, 患病年龄 24~89 岁, 病程 1~120 月。40 岁以下 (青年) 占 9.48% (11/116), 40~65 岁 (中年) 占 63.79% (74/116), 65 岁以上 (老年) 占 26.73% (31/116)。疾病中高活动度组相较于低活动度组初诊年龄较大、病程较长、HGB 含量较低, RF、PLT、hs-CRP、ESR、IL-6、铁蛋白含量较高, 合并贫血比例更大, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组性别、WBC、抗 CCP 抗体、25-羟维生素 D、补体 C1q 肺间质病变及骨质疏松比例相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 RA 患者关节受累情况 初诊 RA 患者病程中关节疼痛最主要累及手 ($n = 106, 91.38\%$)、腕关节 ($n = 64, 55.17\%$), 亦可累及肩 ($n = 49, 42.24\%$)、踝 ($n = 32, 27.59\%$)、肘 ($n = 30, 25.86\%$)、足 ($n = 24,$

表 1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s$], $n(\times 10^{-2})$, $M(P_{25}, P_{75})$]

项目	低活动度组 ($n=28$)	中高活动度组 ($n=88$)	t/χ^2	P
年龄(岁)	51.10±12.34	58.32±12.77	2.673	0.01
性别			0.105	0.764
男	8(28.57)	28(31.82)		
女	20(71.43)	60(68.18)		
病程(月)	3(1, 6)	6(2.25, 24)	31.504	0.031
WBC($\times 10^9/L$)	7.07±3.70	7.50±2.82	0.563	0.576
HGB(g/L)	129.89±13.94	117.67±34.01	2.275	0.008
PLT($\times 10^9/L$)	197.17±58.63	253.76±128.38	2.253	0.026
hs-CRP(mg/L)	1.21±1.00	37.86±45.34	4.264	<0.001
ESR(mm/h)	14.60±13.67	54.28±35.56	5.756	<0.001
IL-6(pg/mL)	16.57±24.58	48.26±103.49	2.647	0.009
铁蛋白(单位)	127.31±132.09	233.88±193.40	2.717	0.008
RF(IU/mL)	134.01±162.95	217.48±260.69	2.012	0.048
抗 CCP 抗体(RU/mL)	98.60±68.70	86.90±76.88	0.762	0.450
25-羟维生素 D(ng/mL)	21.71±8.88	24.50±8.44	1.249	0.220
补体 C1q(mg/L)	236.48±71.31	254.37±79.2	1.461	0.342
系统受累及合并症				
肺间质病变	2 (7.14)	12 (13.63)	0.844	0.358
贫血	0 (0.00)	20 (22.73)	7.689	0.006
骨质疏松	9 (32.14)	45 (51.14)	3.080	0.079

20.69%)、膝关节 ($n = 24, 20.69\%$)。其中疾病中高活动度组相比于低活动度组, 肩关节受累率高, 足关节受累率低, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 腕关节受累率可能更高, 但差异无统计学意义 ($P = 0.052$)。两组在手、踝、肘、膝关节受累情况相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 初诊 RA 患者病程中关节疼痛受累情况 [$n(\times 10^{-2})$]

部位	低活动度组 ($n=28$)	中高活动度组 ($n=88$)	χ^2	P
手关节	25(89.29)	81(92.05)	0.205	0.650
腕关节	11(39.29)	53(60.23)	3.766	0.052
肩关节	6(21.43)	43(48.86) ^①	6.553	0.010
踝关节	6(21.43)	26(29.55)	0.701	0.403
肘关节	5(17.86)	25(28.41)	1.234	0.267
足关节	11(39.29)	13(14.77) ^①	7.778	0.005
膝关节	5(17.86)	19(21.59)	0.180	0.671

注:与低活动度组比较, ① $P < 0.05$ 。

2.3 RA 患者 MRI 影像特征及与疾病活动度相关性分析 初诊 RA 患者均完成手腕 MRI 平扫检查, MRI 影像主要表现为滑膜炎 ($n = 108, 93.10\%$)、骨侵蚀 ($n = 93, 80.17\%$)、关节腔狭窄 ($n = 61, 52.59\%$)、骨髓水肿 ($n = 8, 6.90\%$)、关节腔积液 ($n = 100, 86.21\%$) 和软组织肿胀 ($n = 79, 68.10\%$) (图 1)。疾病中高活动度组患者骨侵蚀发生率、关节腔狭窄率、每例患者受累滑膜关节数量和骨侵蚀数量均高于疾病低活动度组 ($P < 0.05$); 疾病中高活动度组的软组织肿胀相较于

低活动度组的比例有所升高,但差异无统计学意义($P=0.058$);两组在滑膜炎发生率、骨髓水肿、关节积液率相比,差异无统计学意义($P>0.05$)(表 3)。MRI

关节滑膜受累数量、骨侵蚀数量、关节腔狭窄及软组织肿胀情况与 DAS28-CRP 评分呈正相关($r=0.320$ 、 0.188 、 0.288 、 0.186 ,均 $P<0.05$)。

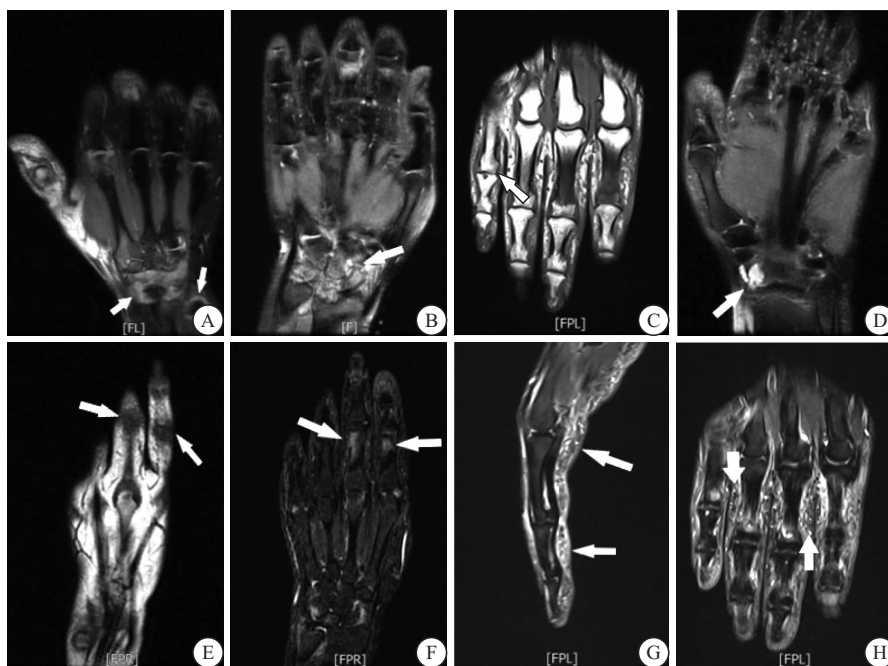


图 1 RA 患者 MRI 平扫影像表现

Figure 1 MRI plain scan image manifestations of RA patients

注:A.滑膜炎:滑膜肿胀增厚、信号增高,局部呈结节状改变(箭头处);B.骨侵蚀:多个腕骨关节面模糊、关节间隙欠规则,关节面下及周围软组织内见结节状、片状稍长 T2 信号(箭头处);C. 关节间隙狭窄(箭头处);D. 关节囊积液(箭头处);E~F. 骨髓水肿:T1W1 上呈低信号,压脂 T2W2 上呈高信号(箭头处);G~H. 软组织肿胀(箭头处)。

表 3 RA 患者各疾病活动度组关节 MRI 影像特征 [$n(\times 10^{-2})$, ($\bar{x} \pm s$)]

Table 3 MRI features of joints in RA patients with different disease activity groups

项目	低活动度组 ($n=28$)	中高活动度组 ($n=88$)	t/χ^2	P
滑膜炎				
存在滑膜炎例数	25(89.29)	83(94.32)	1.386	0.239
每例受累滑膜关节数量	3.54 ± 1.89	$4.93 \pm 2.32^{\text{①}}$	3.176	0.002
骨侵蚀				
存在骨侵蚀例数	17(60.71)	76(86.36) ^①	8.791	0.003
每例骨侵蚀数量	2.43 ± 2.36	$4.49 \pm 2.53^{\text{①}}$	2.053	<0.001
关节腔狭窄例数	8(28.57)	53(60.23) ^①	8.537	0.003
骨髓水肿例数	1(3.57)	7(7.95)	0.636	0.425
关节积液例数	23(82.14)	77(87.50)	0.513	0.474
软组织肿胀例数	15(53.57)	64(72.73)	3.588	0.058

注:与低活动度组比较,① $P<0.05$ 。

2.4 关节 MRI 简易评分与疾病活动度相关性分析
比较两组手腕关节 MRI 简易评分,疾病中高活动度组评分明显高于低活动度组($P<0.05$)。手腕关节 MRI 简易评分与 DAS28-CRP 评分呈正相关($r=0.376$, $P<0.05$)。见表 4。

表 4 手腕关节 MRI 简易评分情况($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Simple score of wrist joint MRI

项目	低活动度组 ($n=28$)	中高活动度组 ($n=88$)	t	P
DAS28-CRP 评分(分)	2.99 ± 0.15	4.16 ± 0.54	11.260	<0.001
关节 MRI 简易评分(分)	6.78 ± 4.12	10.65 ± 4.59	4.199	<0.001

3 讨论

RA 是一种病因不明的以侵蚀性关节炎为主要临床表现的自身免疫病,多见于中年女性,基本病理表现为滑膜炎、血管翳形成,并逐渐出现关节软骨和骨破坏,最终导致关节畸形和功能丧失。关节以外受累可表现为肺间质病变、类风湿结节、皮肤溃疡、血液系统损伤,也常继发干燥综合征、骨质疏松等疾病。活动期 RA 常见慢性病贫血、血小板增多,以及 IL-6、铁蛋白、ESR 和 hsCRP 等急性反应物升高^[1,6-7]。DAS28 评分根据 RA 患者 28 个关节的压痛和肿胀数量、急性期炎症指标以及患者对疾病的总体评估四个维度计算得出,是评估 RA 疾病活动度的有效工具,炎症指标分别纳入 CRP 及 ESR 进行计算,分别得到 DAS28-CRP 和 DAS28-ESR,其中 DAS28-CRP 特异性更高,在临床及研究中应用更多^[1]。本研究纳入

116 例初诊 RA 患者,患者发病人群以中老年及女性为主,与国内外文献报道基本一致^[6,8]。本组患者可伴有 ESR、hs-CRP、IL-6、铁蛋白等急性炎症反应物升高,并发肺间质病变、贫血和骨质疏松。本研究结果显示,RA 疾病活动度较高者初诊年龄较大、病程较长、HGB 含量较低,RF、PLT、hs-CRP、ESR、IL-6、铁蛋白等炎症指标更高,合并贫血和骨质疏松比例更大,与文献报道^[6-7,9-12]相一致。

RA 多以四肢小关节受累为主要特点,以近端指间关节、掌指关节、腕、肘、肩、膝、踝和足趾关节受累最为多见,也可累及颈椎、颞颌关节、胸锁和肩锁关节等^[1,13]。本研究中患者关节疼痛最主要表现为手指间关节、掌指关节及腕关节,剩余主要受累关节依次为肩、踝、肘、足、膝关节,本研究结果与文献报道^[13-15]基本一致。本研究中与患者疾病中高活动度组相比,疾病低活动度组肩关节受累率高,足关节受累率低,原因可能由于 RA 早期以小关节受累为主,后续随病情进展逐渐累及大关节,亦可能与本研究样本量较小所致误差相关,有待大样本研究进一步确认。

MRI 具有组织分辨率高、检查无辐射等优势,在显示关节病变方面优于 X 线,是检测早期 RA 病变最敏感的工具^[16]。RA 患者 MRI 检查可见滑膜炎、骨侵蚀、骨髓水肿、关节腔积液等表现。RA 患者滑膜炎表现一般在发病 1 周即可出现,表现为滑膜充血水肿,在 MRI 平扫上表现为关节周围异常信号,T1 加权成像(T1 weighted imaging, T1WI)为低信号,T2 加权成像(T2 weighted imaging, T2WI)信号增高,增强扫描滑膜出现强化。骨侵蚀在 MRI 平扫上表现为骨皮质或软骨下的骨正常信号的缺失,在增强 T1WI 上可进一步观察到骨侵蚀后缺损区内强化的滑膜。骨髓水肿表现为在无脂肪抑制的 T1WI 骨皮质的边缘部分低信号,增强后骨髓水肿可以出现轻度到中度的强化。关节腔积液是 RA 最常见的表现,表现为水样信号,T1WI 为均匀的低信号,T2WI 为均匀高信号,增强后无强化^[3,17-19]。RAMRIS 根据滑膜强化程度、骨侵蚀体积占评价骨的比例、骨髓水肿体积实现了对 RA 的 MRI 定量评估,国内外多项研究表明 RAMRIS 评分与 RA 疾病活动度密切相关^[20-21]。

虽然 RAMRIS 可全面评估患者的骨膜炎、骨髓水肿及骨侵蚀等情况,但由于评价部位相对较多、评分步骤繁琐,操作性和重复性较差,对医师影像专业技术要求较高,增强 MRI 的费用对于患者亦是不小的开销,不利于临床大规模开展。因此寻求关节 MRI 平扫简易评分成为一种可选方案。目前大量研究已表明 MRI 观察到的滑膜炎、骨侵蚀、骨髓水肿与疾病活

动度高低相关^[3,17,19,22]。本研究结果显示,MRI 平扫影像主要表现为滑膜炎、骨侵蚀、关节腔狭窄、骨髓水肿、关节腔积液和软组织肿胀;分组研究显示疾病中高活动度组关节滑膜受累数量、骨侵蚀率及数量、关节腔狭窄率均高于疾病低活动度组,提示关节滑膜受累数量、骨侵蚀数量及关节腔狭窄情况与疾病活动度密切相关,与文献报道^[18,21,23]结果相似。根据上述结果设计 RA 患者手腕关节 MRI 简易评分,分组结果验证简易评分与疾病活动度的关系,结果显示疾病中高活动度组简易评分明显高于低活动度组,手腕关节 MRI 简易评分与 DAS28-CRP 评分呈正相关,提示简易 MRI 评分可用于评估 RA 疾病活动度,但仍需要大样本数据进行复核及确认。

RA 的疾病活动度与疾病预后关系密切,根据患者临床特征预测 RA 疾病预后成为热点研究内容。目前研究主要针对 RA 患者血清学检查结果、并发症及药物治疗应答情况进行,关节影像学特征与预后关系的研究相对较少,并且主要集中在肌骨彩超和增强 MRI 领域^[24-25]。本研究结果显示 MRI 简易评分与疾病活动度相关,有待进一步探索其与疾病预后的相关性,进而为后续 RA 患者疾病预后模型建立提供支撑。

本研究为回顾性病例研究,尚存在以下局限:①入组 RA 确诊患者均完善手腕关节 MRI 平扫,但个别患者无手腕关节疼痛情况。②本研究 RA 疾病活动分组中高活动度组数量过少,未进一步判断 MRI 简易评分区分中、重度疾病活动度评估的可行性。③本研究疾病低活动度组纳入人数相对较少。未来有待进一步大样本研究完善。

4 结论

初诊 RA 患者受累关节数量、部位、骨侵蚀数、关节腔狭窄及软组织肿胀情况均与 RA 疾病活动度具有相关性,关节 MRI 简易评分与 RA 疾病活动度呈正相关,有望成为 RA 患者疾病活动度评估指标的简易工具之一。

【参考文献】

- [1] 中华医学会风湿病学分会. 2018 中国类风湿关节炎诊疗指南[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(12): 201.
- [2] CONAGHAN P, BIRD P, EBJJERG B, *et al.* The EULAR-OMERACT rheumatoid arthritis MRI reference image atlas: the metacarpophalangeal joints[J]. Ann Rheum Dis, 2005, 64 Suppl 1(Suppl 1): i11-21.
- [3] JUST S A, NIELSEN C, WERLINRUD J C, *et al.* Six-month prospective trial in early and long-standing rheumatoid arthritis: evaluating disease activity in the wrist through sequential synovial histopathological analysis, RAMRIS magnetic resonance score and EULAR-OMERACT ultrasound score [J]. RMD

- Open, 2019, 5(2): e000951.
- [4] VADELL A K E, BÄREBRING L, HULANDER E, *et al.* Anti-inflammatory Diet In Rheumatoid Arthritis (ADIRA)-a randomized, controlled crossover trial indicating effects on disease activity[J]. *Am J Clin Nutr*, 2020, 111(6): 1203-1213.
- [5] ALETAHA D, NEOGI T, SILMAN A J, *et al.* 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative[J]. *Ann Rheum Dis*, 2010, 69(9): 1580-1588.
- [6] 王玉姣,孙绍峰,王雪梅,等. 148 例活动性类风湿性关节炎临床特征分析[J]. *重庆医学*, 2019, 48(18): 3104-3106, 3110.
- [7] PEDERSEN E, PINSKER E, YOUNGER A S, *et al.* Outcome of total ankle arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis and noninflammatory arthritis. A multicenter cohort study comparing clinical outcome and safety[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96(21): 1768-1775.
- [8] ALDRIDGE J, PANDYA J M, MEURS L, *et al.* Sex-based differences in association between circulating T cell subsets and disease activity in untreated early rheumatoid arthritis patients[J]. *Arthritis Res Ther*, 2018, 20(1): 150.
- [9] 孟静楠,赵韵琦,张伦军,等. 类风湿关节炎患者外周血 25 羟维生素 D、白介素-6 的表达[J]. *中国临床研究*, 2022, 35(2): 190-193.
- [10] 贺滢,陈永,陈艳娟,等. 甘草养阴汤干预类风湿性关节炎的价值研究[J]. *遵义医科大学学报*, 2024, 47(6): 603-609, 614.
- [11] AGARWAL S, SHANE E, LANG T, *et al.* Spine Volumetric BMD and Strength in Premenopausal Idiopathic Osteoporosis: Effect of Teriparatide Followed by Denosumab[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2022, 107(7): e2690-e2701.
- [12] 银小双,帅世全,党万太,等. 类风湿关节炎主要自身抗体的研究进展[J]. *西部医学*, 2019, 31(11): 1801-1804.
- [13] 蔡文心,李仕成,刘一鸣,等. 类风湿关节炎临床分层及其特征的横断面研究[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2022, 54(6): 1068-1073.
- [14] 杜引会,赵丽娟,宋佳,等. 高频超声与 MRI 在类风湿关节炎腕关节病变诊断中的价值[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2018, 32(9): 855-857.
- [15] 刘元君. 动态增强 MRI 和肌骨超声对类风湿性关节炎活动性的诊断价值比较[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2021, 19(5): 173-176.
- [16] DA MOTA L M, CRUZ B A, BRENOL C V, *et al.* 2011 Consensus of the Brazilian Society of Rheumatology for diagnosis and early assessment of rheumatoid arthritis[J]. *Rev Bras Reumatol*, 2011, 51(3): 199-219.
- [17] ØSTERGAARD M, PETERFY C, CONAGHAN P, *et al.* OMERACT Rheumatoid Arthritis Magnetic Resonance Imaging Studies. Core set of MRI acquisitions, joint pathology definitions, and the OMERACT RA-MRI scoring system[J]. *J Rheumatol*, 2003, 30(6): 1385-1386.
- [18] 陈悦熙,叶更新,庄晓婷. MRI 对判断类风湿性关节炎手腕关节活动性的价值[J]. *中国临床研究*, 2019, 32(2): 207-210.
- [19] 王峻,马强,牛金亮,等. 类风湿性腕关节炎的 MRI 表现及临床对比应用研究[J]. *中华放射学杂志*, 2004, 38(4): 354-359.
- [20] HUNT L, EUGÉNIO G, GRAINGER A J. Magnetic resonance imaging in individuals at risk of rheumatoid arthritis[J]. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2017, 31(1): 80-89.
- [21] 陈琪,龚沈初,何伯圣,等. 腕关节 MR 评估类风湿关节炎活动度的诊断价值研究[J]. *临床放射学杂志*, 2020, 39(10): 2062-2066.
- [22] 葛小平. 国际类风湿磁共振成像评分系统对类风湿关节炎疾病活动度的评估价值[J]. *检验医学与临床*, 2022, 19(22): 3090-3093.
- [23] 栗申,葛军. 手部类风湿关节炎患者 MRI 表现分析[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2018, 16(6): 145-148.
- [24] 郑婧,任水明,张凤翔,等. DCE-MRI 检查五项参数与类风湿关节炎疾病活动度关系及临床价值[J]. *影像科学与光化学*, 2021, 39(5): 721-726.
- [25] SEWERIN P, SCHLEICH C, BRINKS R, *et al.* Assessing Associations of Synovial Perfusion, Cartilage Quality, and Outcome in Rheumatoid Arthritis Using Dynamic Contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging[J]. *J Rheumatol*, 2020, 47(1): 15-19.

(收稿日期:2024-01-02;修回日期:2024-07-10;编辑:刘灵敏)