

DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2023-04-021

· 临床研究 ·

· CLINICAL RESEARCH ·

肌骨超声对 RA 患者腕关节活动性病情评估的临床价值^①

蒋雅群^②, 高 嵩, 李 琴

(桂林医学院附属医院超声医学科, 广西 桂林 541001)

摘要 目的:探究肌骨超声(MSUS)评估类风湿关节炎(RA)患者腕关节病情活动性的价值。方法:将2020年1月至2023年1月接受治疗的61例腕关节RA患者,根据病情活动性评分28(DAS28)评分分为活动期组(33例,DAS28评分 ≥ 2.6 分)和缓解期组(28例,DAS28评分 < 2.6 分),分析两组MSUS检查与血液学检测指标,MSUS总评分与DAS28评分的相关性。结果:活动期组MSUS总评分、抗环瓜氨酸肽抗体(抗CCP抗体)水平、类风湿因子(RF)水平、红细胞沉降率(ESR)均高于缓解期组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);MSUS总评分与DAS28评分、抗CCP抗体、RF、ESR均呈正相关($P < 0.05$)。结论:MSUS可用于RA患者腕关节病情的评估与治疗效果评价。

关键词:肌骨超声;类风湿关节炎;腕关节;缓解期

中图分类号:R681.7

文献标志码:A

文章编号:1008-2409(2023)04-0113-05

Clinical value of musculoskeletal ultrasound in assessing wrist joint disease activity in RA patients^①

JIANG Yaqun^②, GAO Song, LI Qin

(Dept. of Ultrasonic Medicine, Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541001, China)

Abstract Objective: To investigate the clinical value of musculoskeletal ultrasonography (MSUS) in assessing the activity of the wrist joint disease in patients with rheumatoid arthritis (RA). Methods: 61 RA patients treated in our hospital from January 2020 to January 2023 were included in this study, who were divided into the active stage group (33 cases, DAS28 score ≥ 2.6) and remission stage group (28 cases, DAS28 score < 2.6) according to the disease activity score 28 (DSA28). Then, MSUS examination and blood index detection were performed on all patients, and the correlation between the total MSUS score and hematological indexes were compared between the two groups. Results: The total score of MSUS, levels of anti-cyclic citrullinated peptide antibody (anti-CCP antibody), rheumatoid factor (RF) and erythrocyte deposition rate (ESR) in the active stage group were higher than those in remission stage group, which were of statistical differences ($P < 0.05$); the total score of MSUS was positively correlated with DAS28

① 基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会科研课题(Z20190864)。

② 第一作者简介:蒋雅群,硕士,主治医师,研究方向为超声医学。E-mail:544161767@qq.com。

score, anti-CCP antibody, RF and ESR ($P<0.05$). Conclusion: MSUS can be used to evaluate the wrist activity and therapeutic effect in patients with RA.

Keywords: musculoskeletal ultrasound; rheumatoid arthritis; wrist joint; remission stage

类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是临床常见的自身免疫性疾病,以关节软骨及关节滑膜损伤为主要特征,发病缓慢,可表现为关节肿胀、疼痛、关节僵硬,甚至关节畸形、功能障碍等^[1-2]。临床表现以大关节为主,出现疼痛、肿胀、僵硬、变形等症状,可累及手指、足趾等小关节,病情严重时可导致关节功能障碍及心、肺、肾的损伤,比如肺是常见的受累器官,可表现为胸膜疾病、卡普兰综合征、支气管扩张等,最终对生命健康带来严重的影响^[3-8]。早期明确诊断、准确评估病情活动性在RA的规范化治疗中有重要价值。血液学指标检测是评估RA病情活动性的重要手段,可为临床治疗提供客观参考数据,但不能直接判断关节的受损情况。肌骨超声(musculoskeletal ultrasound, MSUS)是一种无创性辅助检查手段,操作简便、安全性高,对RA的早期诊断有重要作用。随着研究的深入,发现MSUS半定量评分与RA病情活动性有密切联系。本研究探索MSUS在RA病情活动性评估中的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月至2023年1月桂林医学院附属医院接诊的61例腕关节RA患者作为研究对象。收集患者性别、年龄、腕关节病变等一般资料。本研究经桂林医学院附属医院医学伦理委员会审核批准。

纳入标准:①符合RA相关诊断标准^[9]。②年龄 ≥ 18 周岁。③近3个月无免疫抑制剂、激素药物治疗史。④患者知情同意本研究,签署知情同意书。

排除标准:①合并器质性疾病。②伴结缔组织病、系统性红斑狼疮等其他免疫系统疾病。③合并膝骨关节畸形、功能障碍等其他关节病变。④急性外伤。⑤妊娠、哺乳期妇女。

将纳入的研究对象根据病情活动性评分28(disease activity score 28, DAS28)进行评分, DAS28评分 ≥ 2.6 分的33例患者纳入活动期组, DAS28评分 < 2.6 分的28例患者纳入缓解期组。

1.2 方法

1.2.1 肌骨超声检查 使用日立彩超超声诊断系统(型号:ARIETTA 70)进行肌骨超声检查,探头频率设置为5~10 MHz。腕关节额位置表浅,嘱患者坐于检查者对面或者平卧于检查床上,将上臂分别放于身体两侧,充分暴露双手,探头超声对腕关节每个关节的背、掌侧面以及6个腔室进行详细扫查,并对滑膜内血流信号,关节积液、骨侵蚀和滑膜增生等半定量评分。同时需在最厚部位测量其厚度,并在此处行能量多普勒超声检查。检查过程中,调节脉冲时,先将增益提高,减少重复频率,轻轻按压检查,以便获得清晰的血流信号。

1.2.2 血液学指标检测 清晨空腹状态下采集患者肘静脉血3 ml,置入普通干燥试管,另外2 ml置入血沉管。检查血液标本前,确认无凝血、污染等情况。将普通干燥试管置于离心机,以3 000 r/min速度离心10 min,分离血清,使用罗氏Cobas C701全自动生化分析仪,以免疫比浊法测定抗环瓜氨酸肽抗体(抗CCP抗体)和类风湿因子(rheumatoid factor, RF)含量。使用意大利ALFAX Test1全自动快速血沉分析仪测定红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR),20 s内对毛细管中的微量血进行1 000次光学扫描,动态检查红细胞缙钱状结构的形成及沉降的变化过程,快速测定红细胞沉降率。

1.3 观察指标

①一般资料:具体包括性别、年龄、病程、腕关节病变肢体等。②MSUS总评分:MSUS半定量评分标准参考文献^[10]。滑膜内血流信号:0分,无血流信号;1分,有少量点状血流信号;2分,有较多点状及条状血流信号,但范围 $< 1/2$ 滑膜增生面积;3分,有树枝状的网状血流信号,范围 $\geq 1/2$ 滑膜增生面积。滑膜增生:0分,无增生;1分,少量增生,最高点未超过骨顶点连线;2分,增生超过骨顶点连线,但未延伸;3分,增生至少沿一侧骨干延伸。关节积液:0分,无积液;1分,少量积液;2分,较多积液;3分,大量积液。骨侵蚀:0分,无骨侵蚀;1分,表面粗糙,但无缺

损;2分,明显骨缺损;3分,大面积骨缺损。③血液学指标:抗CCP抗体、RF、ESR。④MSUS总评分与DAS28评分、抗CCP抗体、RF、ESR的相关性。

1.4 统计学方法

以SPSS 21.0统计软件分析数据,计数资料以 n 、%表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,采用 t 检验;采用Pearson进行相关性分析。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组年龄与性别

活动期组患者年龄为 (48.2 ± 4.1) 岁,缓解期组患者年龄为 (48.3 ± 4.2) 岁,两组比较差异无统计学意义($t=0.084, P>0.05$)。活动期组男占比48.5%,缓解期组男占比43.9%,两组差异无统计学意义($\chi^2=0.097, P>0.05$)。

表2 两组MSUS评分比较 $(\bar{x}\pm s, \text{分})$

组别	n	滑膜内血流信号	滑膜增生	关节积液	骨侵蚀	总分
活动期组	33	1.74±0.25	1.89±0.28	1.51±0.22	1.18±0.20	6.32±0.95
缓解期组	28	0.64±0.17	0.75±0.18	0.71±0.21	1.03±0.20	3.13±0.76
t		20.520	19.297	13.992	2.250	13.773
P		<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.4 血液学指标

活动期组抗CCP抗体、RF和ESR 3个指标均高于缓解期组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表3 血液学指标比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	n	抗CCP抗体 (mg/L)	RF (IU/ml)	ESR (mm/h)
活动期组	33	21.86±3.54	119.22±15.61	51.41±6.03
缓解期组	28	13.75±2.14	58.95±6.02	38.94±3.78
t		10.356	18.518	8.082
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.5 相关性

RA患者肌骨超声总评分与DAS28评分、抗

2.2 腕关节病变

活动期组和缓解期组的左侧腕关节、右侧腕关节、双侧腕关节患病所占百分数比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.203, P>0.05$),见表1。

表1 两组腕关节病变比较 $(n, \%)$

组别	n	左侧	右侧	双侧
活动期组	33	12(36.36)	14(42.42)	7(21.21)
缓解期组	28	9(32.14)	11(39.28)	8(28.57)
χ^2			0.097	
P			>0.05	

2.3 MSUS评分

活动期组滑膜内血流信号、滑膜增生、关节积液及总评分均高于缓解期组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

CCP抗体、RF、ESR均呈正相关,相关性系数分别为0.341, 0.489, 0.636和0.654,相关性有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

RA是一种以对称性多关节炎为主要临床表现,以滑膜炎、血管炎为基本病理特点的具有慢性进行性关节滑膜侵蚀病变的系统性自身免疫性疾病^[1]。类风湿关节炎初期可表现为关节滑膜炎反应,病情不断发展可出现成骨及软骨组织的破坏,导致关节功能受损甚至造成残疾。临床一般认为类风湿性关节炎发展至终末期才会出现病理学改变,但越来越多的研究发现,类风湿性关节炎发病后几周便可出现滑膜炎的病理学改变,所以早期采取更规范

化的治疗对于病情的控制及改善预后具有重要意义。RA是一种可造成多关节损伤的自身免疫病,随着病情加重还会造成不可逆地软骨和骨质的伤害,西医认为RA的发病机制主要与免疫系统、环境因素和感染有关^[12]。流行病学调查^[13-15]结果显示,RA影响约1%的人口,在各年龄段均可发病。因此,临床上加强对RA病情活动性的评估尤为重要。使用CT、多光谱光声计算机断层扫描(multispectral photoacoustic computed tomography, MAPCT)和超声计算机断层扫描(ultrasound computed tomography, USCT)的MPAUCT系统(MAPCT+USCT),能重建手指关节系统的结构和功能,但在腕关节病变活动性评估中存在明显的局限性。虽然MRI可评估滑膜炎,在腕关节早期损伤的观察中具有重要价值,但不利于动态观察。随着医疗技术的不断提升,肌骨超声已成为肌肉骨骼系统重要的影像学检查方法。

目前,高分辨率超声检查(high resolution ultrasound, HRUS)在骨骼肌肉系统疾病诊断中的应用日渐成熟,并形成了肌骨超声(muscular skeleton ultrasound)这一特色亚专科。肌骨超声无创无痛、操作便捷、可重复操作、价格相对经济、无放射损害,可实时对病变进行多方位扫查,在短时间内显示腕关节病变,有利于腕关节尤其是软组织病变的动态观察。MSUS可观察滑膜、受累关节肿胀、肌鞘炎等情况,以客观评分的形式展现患者病情的活动性^[16]。本研究发现,活动期组肌骨超声滑膜内血流信号、滑膜增生、关节积液半定量评分及总评分均高于缓解期组,但活动期组的骨侵蚀评分与缓解期组的骨侵蚀评分患者比较无统计学差异,说明MSUS半定量评分在一定程度上可用于RA病情活动性评估。RA的主要病变为滑膜增生、关节积液等,而MSUS半定量评分系统可客观反映活动期患者与缓解期患者在病理表现上的差异,故可用于类风湿性关节炎病情的判断。DAS28评分系统是目前评估RA病情活动性的重要指标,在既往的研究中,发现随着类风湿性关节炎活动性的增加,即随着DSA28评分的升高,MSUS总评分逐渐升高,说明MSUS总评分可反映RA病情活动性。本研究分析发现,MSUS总评分与DAS28评分呈正相关,说明MSUS可用于RA病情的判断。郭莉

莉等^[17]研究发现,RA活动期患者MSUS总评分高于缓解期患者,MSUS总评分与DSA28评分呈正相关。

血清抗CCP抗体作为一种适用于早期RA临床诊断的新型血清标志物,在RA患者的诊断中具有一定的优势。血清ANA又称为抗核酸抗原抗体,属于一组各有不同临床意义的抗核抗体谱,ANA滴度对OA诊断的特异性较高。RF是人体中的自身抗体,是抗人的IgG Fc段所产生的免疫球蛋白,也是类风湿关节炎相关自身抗体之一,此外,RF在血清中的滴度升高代表类风湿关节炎患者处于疾病活动期,若病情得到控制或缓解,RF滴度也会随之降低。ESR是红细胞聚集性指标,RA患者的ESR高。ESR与患者的病情严重程度有着密切联系,活动期的血沉加快,病情好转时血沉速度减缓,部分非活性期的血沉还可以恢复至正常范围内。上述3项指标均可用于RA活动性的判断。本研究发现活动期患者抗CCP抗体、RF、ESR水平均高于缓解期患者,进一步分析发现上述3项指标均与MSUS总评分呈正相关。

综上所述,利用MSUS半定量评分可为类风湿性关节炎病情的判断提供重要的参考依据。

参考文献:

- [1] 卢亚飞,傅根莲,许敏霞,等.中药蜡疗联合生物灯照射改善类风湿关节炎患者关节疼痛疗效观察[J].浙江中西医结合杂志,2017,27(12):1063-1065.
- [2] 杜婉怡,张卓莉.自身抗体在类风湿关节炎诊治中的应用和发展[J].中国医学前沿杂志(电子版),2020,12(11):9-12.
- [3] 蔡超英,杨湘薇,胡艺译,等.康复护理对类风湿性关节炎患者生存质量的干预研究[J].内蒙古中医药,2018,37(1):115-116.
- [4] 陈延强,谢永祥.清热祛湿法改善类风湿关节炎疾病活动度的探讨[J].广西中医药大学学报,2017,20(4):49-50.
- [5] 孔小广.中药内服外洗联合西药治疗类风湿性关节炎临床观察[J].实用中医内科杂志,2019,33(7):61-64.
- [6] GAUHAR U A, GAFFO A L, ALARCÓN G S. Pulmonary manifestations of rheumatoid arthritis[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2007,28(4):430-440.

- [7] DE LAURETIS A, VEERARAGHAVAN S, RENZONI E. Review series: aspects of interstitial lung disease: connective tissue disease-associated interstitial lung disease: how does it differ from IPF? How should the clinical approach differ? [J]. *Chron Respir Dis*, 2011, 8(1): 53-82.
- [8] DAI Y J, WANG W N, YU Y K, et al. Rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease: an overview of epidemiology, pathogenesis and management [J]. *Aspects Clin Rheumatol*, 2021, 40(4): 1211-1220.
- [9] 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]. *中华内科杂志*, 2018, 57(4): 242-251.
- [10] 陈美西, 刘秉彦, 林坚平, 等. 类风湿关节炎患者肌骨超声半定量分级与疾病活动度及骨代谢平衡的关系 [J]. *山东医药*, 2017, 57(32): 62-64.
- [11] 郭从嘉, 吴国泰, 高慧琴, 等. 秦艽、威灵仙组分配伍对类风湿关节炎模型大鼠血清炎症因子及踝关节 NF- κ B、VEGF 表达的影响 [J]. *中国实验方剂学杂志*, 2023, 29(11): 53-63.
- [12] MCGONAGLE D, WATAD A, SAVIC S. Mechanistic immunological based classification of rheumatoid arthritis [J]. *Autoimmun Rev*, 2018, 17(11): 1115-1123.
- [13] O'DWYER D N, ARMSTRONG M E, COOKE G, et al. Rheumatoid Arthritis (RA) associated interstitial lung disease (ILD) [J]. *Eur J Intern Med*, 2013, 24(7): 597-603.
- [14] HALLOWELL R W, ASCHERMAN D P, DANOFF S K. Pulmonary manifestations of polymyositis/dermatomyositis [J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2014, 35(2): 239-248.
- [15] SAAD M A, EL-SAHHAR A E, ARAB HH, et al. Nicorandil abates arthritic perturbations induced by complete Freund's adjuvant in rats via conquering TLR4-MyD88-TRAF₆ signaling pathway [J]. *Life Sci*, 2019, 218: 284-291.
- [16] SIDDLE H J, MANDL P, ALETAHA D, et al. The EULAR points to consider for health professionals undertaking musculoskeletal ultrasound for rheumatic and musculoskeletal diseases [J]. *Ann Rheum Dis*, 2018, 77(2): 311-313.
- [17] 郭莉莉, 王文平, 郝玲丽, 等. 肌骨超声对类风湿关节炎患者病情活动性评估的临床价值 [J]. *中国实验诊断学*, 2021, 25(2): 217-220.

[收稿日期: 2023-03-06]

[责任编辑: 涂剑, 向秋 英文编辑: 阳雨君]