

超声影像学

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.000120

4 项指标 7 个关节超声诊断类风湿关节炎

游岚岚¹, 郑元义², 王志刚¹, 张 萍², 周 璇¹, 蒋 玲¹, 高 维¹, 唐 琳³

(重庆医科大学附属第二医院 1. 超声影像研究所; 2. 超声科; 3. 风湿肾内科, 重庆 400010)

【摘要】目的:探讨超声应用 4 项指标在判定类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)诊断中的价值。**方法:**对 77 例临床疑似 RA 的患者采用双盲法分别用肌骨超声(musculoskeletal ultrasound, MSUS)及临床方法诊断 RA。MSUS 通过检测患侧腕关节, 第 2、3 掌指关节(metacarpophalangeal joints, MCP), 第 2、3 近端指间关节(proximal interphalangeal joints, PIP), 第 2、5 跖趾关节(metatarsophalangeal joints, MTP)等 7 个关节, 观察滑膜增生、滑膜内血流信号、骨侵蚀及关节积液 4 项指标, 以 4 步半定量分级系统中滑膜病变为主的病例超声诊断 RA。对 2 种诊断方法进行对比分析。同时对这 4 项指标进行等级评分, 评分总和与同期血清学指标进行相关 Pearson 分析。**结果:**MSUS 诊断 RA 55 例, 非 RA 22 例, 临床诊断 RA 53 例, 非 RA 24 例。MSUS 和临床 2 种诊断方法间的差异无统计学意义($P=0.774$)。滑膜血流评分总和、积液评分总和与血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR)成正相关(r 值分别是 0.739、0.564, P 值均=0.000)。**结论:**MSUS 同时应用 4 项指标对 RA 的诊断同临床诊断基本吻合, 且其滑膜血流评分总和及积液评分总和与血清学指标存在正相关性, MSUS 可作为 RA 的筛查方法, 为临床早期确诊提供更多影像学依据, 值得推广应用。

【关键词】类风湿关节炎; 肌骨超声; 7 个关节; 诊断**【中图分类号】**R445.1**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2014-01-15Four indicators and seven joints in ultrasound diagnosis
for rheumatoid arthritisYou Lanlan¹, Zheng Yuanyi², Wang Zhigang¹, Zhang Ping², Zhou Xuan¹, Jiang Ling¹, Gao Wei¹, Tang Lin³(1. Institute of Ultrasound Imaging; 2. Department of Ultrasound; 3. Department of Rheumatology Nephrology,
the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To explore the value of four indicators of in ultrasound diagnosis for rheumatoid arthritis(RA). **Methods:** Totally 77 suspected RA patients were enrolled and divided into musculoskeletal ultrasound(MSUS) group and clinical group. MSUS and clinical methods were used respectively to diagnose RA using double-blind method. MSUS was used to detect seven joints including ipsilateral wrist, the second and third metacarpophalangeal joints, the second and third proximal interphalangeal joint, and the second and fifth metatarsophalangeal joints. Synovial hyperplasia, the synovial blood signal, bone erosion and joint effusion of ultrasound were used to diagnose synovial lesions of RA. Both MSUS method and clinical method were compared by comparative analysis. At the same time, these four indicators were scored by the serological indicators. **Results:** Fifty-five cases of RA and 22 cases of non-RA were diagnosed by MSUS while 53 cases of RA and 24 cases of non-RA were diagnosed by clinical method. There was no statistical significance between MSUS method and clinical method in diagnosing RA($P=0.774$). There was a close correlation between sum scores of synovial blood flow, sum score of effusion and erythrocyte sedimentation rate($r=0.739, P=0.000; r=0.564, P=0.000$). **Conclusion:** Four

indicators of MSUS accords with clinical method in the diagnosis of RA. There is a close correlation between sum scores of synovial blood flow, sum score of effusion and serological indicators. MSUS, as a screening method for RA, provides more evidences for the diagnosis for RA, therefore should be widely applied.

【Key words】 rheumatoid arthritis; musculoskeletal ultrasound; seven joints; diagnosis

作者介绍: 游岚岚, Email: lanlan2001101@163.com,

研究方向: 超声诊断学。

通信作者: 唐 琳, Email: hopetang@163.com。

基金项目: 国家自然科学基金重点资助项目(编号: 81130025)、教育部新世纪优秀人才资助基金(编号: NCET-13-1067)、重庆市杰出青年资助基金(编号: cstc2013jcyj10004)、重庆市教委科学技术研究重点资助项目(编号: KJ120328)、教育部科学技术研究重点资助项目(编号: 教技司[2012]76号)、重庆市高校创新团队建设计划资助项目(编号: KJTD201303)。

优先出版: <http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyx.000120.html>

类风湿关节炎(rheumatoid arthritis, RA)是一种致残率较高的疾病,目前尚无根治办法,国内外对于影像参考标准的选择目前尚存在争议。利用肌骨超声(musculoskeletal ultrasound, MSUS)对 RA 的早期诊断、病情活动性评估、药物疗效及对 RA 患者的治疗监测中已成为一种新的重要的方法^[1]。Hammer 等^[2]通过研究表明 7 个关节可以从整体反应 RA 病情的进展,本研究应用超声较新的结论,同时对患者 7 个关节的关节滑膜、滑膜血流信号、关节积液及骨质改变等 4 项指标进行半定量检测,根据分级评分,将超声结果与临床诊断结果进行对比,旨在探讨该方法在 RA 诊断中的价值以及 4 项指标与常用血清学指标间的相关性,为临床早期确诊提供影像学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 临床诊断及 MSUS 诊断组 77 例 2013 年 6 月至 12 月来重庆医科大学附属第二医院风湿肾内科门诊就诊的疑诊 RA 患者,其中男 22 例,女 55 例,年龄 36~77 岁,平均 56.3 岁。入选标准为主诉为关节肿痛且实验室指标类风湿因子(rheumatoid factor, RF)、血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR)、环瓜氨酸肽(cyclic citrullinated peptide, CCP)、人类 C 反应蛋白(serum C-reactive protein, CRP)有 1 项或多项异常的患者。

1.1.2 确诊 RA 组 均为符合美国风湿病学会/欧洲抗风湿病联盟 2010 年 RA 分类标准^[3]的患者。

1.2 方法

1.2.1 仪器及观察内容 采用 Philips iU 22 彩色超声诊断仪,探头频率 12~15 MHz。选择骨骼肌肉低速血流条件,深度调节至最深并聚焦于屏幕上 1/3,彩色增益调至最大灵敏度而不产生噪声信号。受检者取仰卧位,手背向上伸直平放于检查床上,尽量保持手部放松并维持检查中固定状态,选择患者自我感觉症状最严重或者临床体检肿痛最明显的一侧手关节和相对应的一侧足关节,共 7 个关节区(表 1、图 1),14 个检查部位,检查内容包括第 2 掌指关节(metacarpophalangeal joints, MCP)背侧及掌侧, MCP 3 背侧及掌侧, MCP 2 桡侧,第 2 近端指间关节(proximal interphalangeal joints, PIP)背侧及掌侧, PIP 3 背侧及掌侧,第 2 跖趾关节(metatarsophalangeal joints, MTP)足背侧, MTP 5 足背侧, MTP 5 腓侧,腕关节背侧正中及背侧尺侧等,对观察部位均行多切面扫查,用较多量耦合剂,压力适度,防止滑膜变形,以求获得最佳图像。观察受检部位是否存在异常声像改变,重点观察滑膜增生、滑膜内血流信号、骨侵蚀、关节积液 4 个方面情况。

1.2.2 超声分级标准 用 Szkudlarek 等^[4]总结的 4 步(即滑膜增厚,滑膜内血流信号,骨侵蚀和关节积液 4 项指标)半定

量分级系统进行。(1)滑膜增厚的分级如下:0 级未见增生滑膜; I 级为可辨认的最小滑膜组织,即填充关节周围骨之间,不超过骨面最高点连线; II 级为滑膜组织增厚并超过骨面最高点连线,但不超过骨干; III 级:增厚的滑膜组织超过骨面最高点连线,并延伸超过一侧骨干。(2)滑膜内血流信号分级如下:0 级滑膜内无血流信号; I 级为增生的滑膜内见点状彩色血流信号; II 级为增生的滑膜内见条状彩色血流信号,充盈面积不到滑膜面积一半; III 级为增生的滑膜内见条状丰富彩色血流信号,充盈面积为滑膜面积一半以上甚至被彩色血流信号充填。(3)骨侵蚀分级如下:0 级骨表面光滑、平整、未见骨质破坏; I 级为骨表面毛糙、欠平整,未见明显骨质连续性中断或缺失,骨质轻度破坏; II 级为两平面探及骨表面连续性中断或缺失,骨质中度破坏; III 级为骨表面凹凸不平,骨质严重受损,骨质广泛破坏。(4)关节积液分级如下:0 级无积液; I 级为微量积液; II 级为较多量积液,关节囊无肿胀; III 级为大量积液,范围广泛,可见关节囊肿胀。

表 1 7 个关节具体分布

Tab.1 Specific distribution of seven joints

关节部位	关节个数(n)	包含关节名称
手指	4	MCP 2、MCP 3、PIP 2、PIP 3
脚趾	2	MTP 2、MTP 5
腕关节	1	腕关节

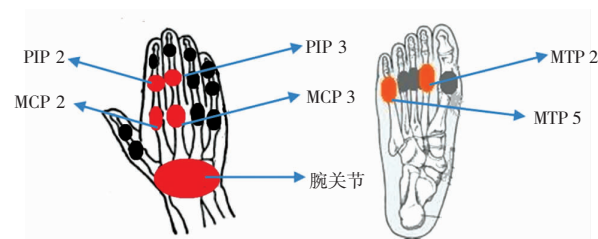


图 1 7 个关节示意图

Fig.1 Charts of seven joints

1.2.3 超声诊断标准 滑膜增生、滑膜内血流信号、骨侵蚀及关节积液 4 项指标中若同一指标不同关节分级不一致时,按分级程度高的一侧关节进行分级计算。同一患者 7 个关节中 4 项指标最高级别两两比较,以滑膜分级度最高者诊断 RA,若分级相同仍以滑膜分级优先诊断 RA。同时分别对上述 4 项指标进行评分,0~III 级分别对应 0~3 分,将每例患者 14 个部位的总分相加,与其血清学指标进行相关性分析。所有图像均由 2 名具有 MSUS 经验的医师在不知道临床诊断结果的情况下共同对声像图进行分级,存在分歧时通过协商解决。

1.2.4 临床诊断标准 确诊 RA 采用 2010 年美国风湿病学会欧洲抗风湿病联盟关于 RA 的分类标准^[3](表 2)。

1.3 统计学处理

数据采用 SPSS 13.0 统计软件分析。分别统计应用 MSUS 与临床标准诊断 RA 的病例数,将 MSUS 与临床诊断结果进行对比分析,用配对卡方检验;单因素相关分析采用 Pearson

相关法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

表 2 2010 年美国风湿病学会欧洲抗风湿病联盟
关于 RA 的分类标准

Tab.2 2010 American College of Rheumatology European
League Against Rheumatism classification criteria on RA

关节受累情况	受累关节个数(个)	得分(分)
受累关节情况		0~5
中大关节	1	0
	2~10	1
小关节(伴或不伴大关节受累)	1~3	2
	4~10	3
至少 1 个为小关节	>10	5
血清学		0~3
RF 或抗 CCP 均阴性		0
RF 或抗 CCP 至少 1 项为低滴度阳性		2
RF 或抗 CCP 至少 1 项为高滴度阳性 (> 正常上限 3 倍阳性)		3
滑膜炎持续时间		0~1
<6 周		0
>6 周		1
急性时相反应物		0~1
CRP 或 ESR 均正常		0
CRP 或 ESR 增高		1

注:总分 6 分以上可确诊 RA,该表适用于至少 1 个关节明确表现为滑膜炎(肿胀),且滑膜炎无法用其他疾病解释

2 结果

2.1 MSUS 检查结果与临床检查结果

本组 77 例疑似 RA 患者中 MSUS 诊断 RA 55 例,排除 RA 22 例;临床诊断 RA 53 例,排除 RA 24 例,其中 2 例超声诊断 RA 而临床初诊非 RA,随访 3 月复诊为 RA(表 3)。 $P=0.774$,差异无统计学意义。 $Kappa=0.628$, $P=0.000$ 。

表 3 MSUS 检查结果与临床检查结果比较(n)

Tab.3 MSUS examination results and clinical findings(n)

MSUS	临床诊断		合计
	RA	除外 RA	
RA	48	7	55
除外 RA	5	17	22
合计	53	24	77

2.2 临床确诊 RA 组 MSUS 检查结果

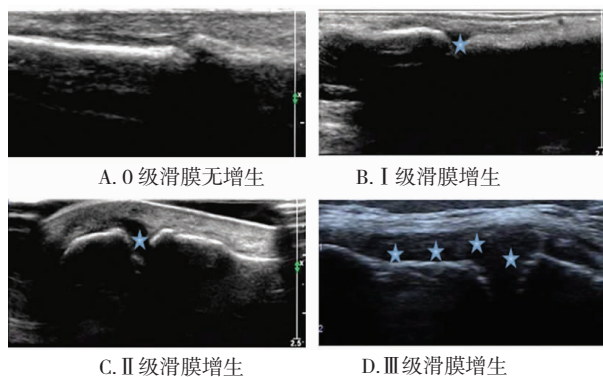
临床确诊 RA 53 例,371 个关节共 742 个受检部位(表 4)根据四指标分级如下:①共计 433 个部位未见明显滑膜增生(图 2A),发现 309 个部位(41.6%)有滑膜增生,增生滑膜中有 177 个(57.3%)滑膜分级为 I 级(图 2B),77 个(24.9%)为 II 级(图 2C),55 个(17.8%)为 III 级(图 2D);②共计 684 个部

位未探及确切血流信号(图 3A),增生滑膜内能检测到血流信号的有 58 个部位,其中 35 个(60.3%)血流分级为 I 级(图 3B),20 个(34.5%)为 II 级(图 3C),3 个(5.2%)为 III 级(图 3D);③共计 600 个部位未见明显骨侵蚀改变(图 4A、4B),发现 142 个部位(19.1%)有骨质侵蚀,其中 94 个(66.2%)骨侵蚀分级为 I 级(图 4C、4D),31 个(21.8%)为 II 级(图 4E、4F),17 个(12.0%)为 III 级(图 4G、4H);④共计 680 个部位未见明显积液(图 5A),发现 62 个部位(8.4%)有关节积液,其中 39 个(62.9%)关节积液分级为 I 级(图 5B),16 个(21.8%)为 II 级(图 5C),7 个(11.3%)为 III 级(图 5D)。

表 4 53 例患者共 742 个部位 MSUS 检查结果(n)

Tab.4 MSUS test results of 53 patients with 742 parts(n)

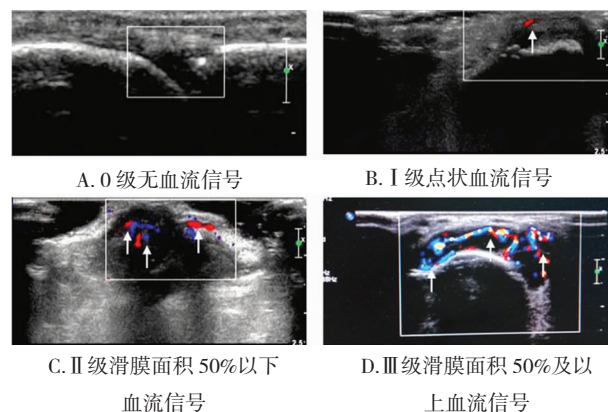
分级情况	滑膜增生	血流信号	骨侵蚀	积液
0 级	433	684	600	680
I 级	177	35	94	39
II 级	77	20	31	16
III 级	55	3	17	7



★ 表示增生滑膜

图 2 灰阶超声滑膜炎分级(0~III 级半定量)

Fig.2 Grey scale ultrasound synovitis grading
(grade 0-III semi-quantitative)



“↑”所指处为彩色血流信号

图 3 彩色多普勒超声滑膜炎分级(0~III 级半定量)

Fig.3 Color Doppler ultrasound synovitis grading
(grade 0-III semi-quantitative)

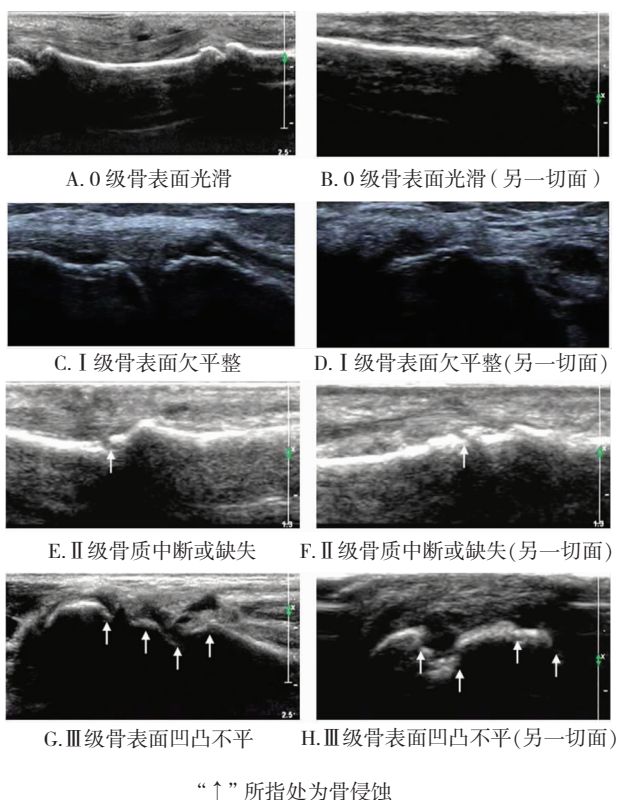


图 4 不同平面灰阶超声骨侵蚀分级 (0~III 级半定量)

Fig.4 Grey scale ultrasound bone erosion grading in different planes (grade 0-III semi-quantitative)

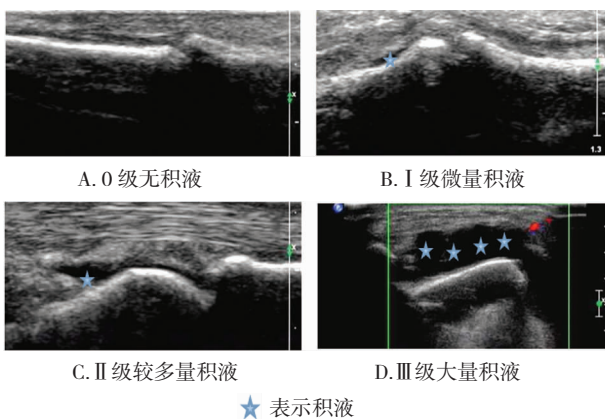


图 5 关节积液分级 (0~III 级半定量)

Fig.5 Grading of joint effusion (0-III semi-quantitative)

2.3 滑膜增生、增生滑膜内血流信号、骨侵蚀、关节积液评分与 ESR、RF、CCP 之间的关系

2.3.1 滑膜增生评分与 ESR、RF、CCP 的关系 滑膜增生评分平均为 (9.2 ± 4.9) 分, 评分与 ESR 弱相关 ($r=0.479, P=0.000$), 与 RF 不相关 ($r=-0.450, P=0.751$), 与 CCP 弱相关 ($r=0.357, P=0.009$), 提示 ESR 与 CCP 升高的患者其滑膜增生评分可高于 ESR、CCP 正常的患者。

2.3.2 增生滑膜血流信号评分与 ESR、RF、CCP 的关系 增生滑膜内血流信号评分平均为 (1.6 ± 2.3) 分, 评分与 ESR 正相关 ($r=0.739, P=0.000$) (图 6A), 与 RF 不相关 ($r=0.037, P=0.793$), 与 CCP 正相关 ($r=0.563, P=0.000$), 说明 ESR 与 CCP 升

高的患者其滑膜内血流信号评分高于相应血清学指标正常的患者, 尤以 ESR 较明显。

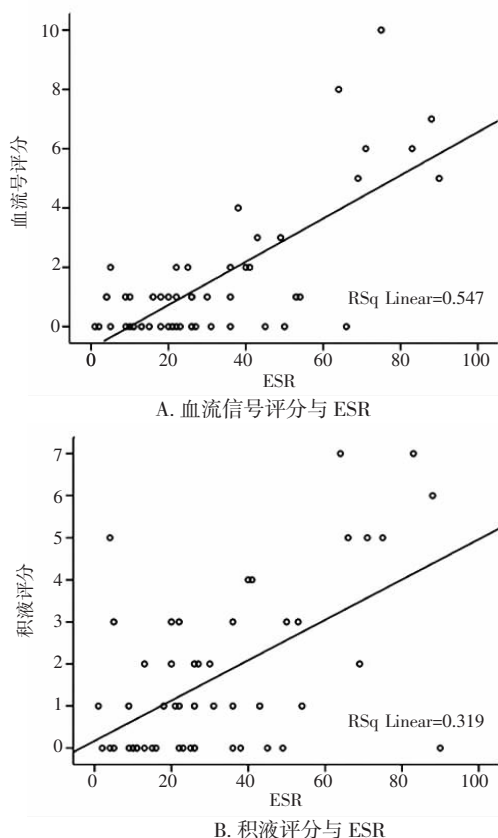


图 6 等级评分与 ESR 的相关性散点图

Fig.6 Scatter plot of correlation between grade rating and ESR

2.3.3 骨侵蚀评分与 ESR、RF、CCP 的关系 骨侵蚀评分平均为 (3.9 ± 2.9) 分, 评分与 ESR 弱相关 ($r=0.471, P=0.000$), 与 RF 不相关 ($r=0.171, P=0.220$), 与 CCP 弱相关 ($r=0.317, P=0.021$), 提示 ESR 与 CCP 升高的患者其滑膜增生评分可高于 ESR、CCP 正常的患者。

2.3.4 关节积液评分与 ESR、RF、CCP 的关系 关节积液评分平均为 (1.7 ± 2.0) 分, 评分与 ESR 正相关 ($r=0.564, P=0.000$) (图 6B), 与 RF 不相关 ($r=-0.078, P=0.578$), 与 CCP 弱相关 ($r=0.349, P=0.011$), 说明 ESR 升高的患者其关节积液评分高于 ESR 正常的患者。

3 讨论

RA 是以手足小关节受累为主的多关节慢性炎性病变, 呈对称性、持续性反复发作, 它的病变特点为滑膜炎及由此造成的关节软骨和骨质破坏, 故对关节滑膜炎症、软骨及骨质破坏的检查成为早期诊断的关键。该病目前已成为我国重要公共卫生问题之一, 我国患病率 $0.32\% \sim 0.36\%$ ^[5]。如果不经正规治疗, 约 75% 的患者在 3 年内出现残疾, 严重影响

生存质量。正是由于 RA 的不可根治性使其早期诊断显得尤为重要。

以往认为超声波和核磁共振成像都比摄片更敏感检测出滑膜炎,而且核磁共振成像还能区别出超声难以区别的软骨滑膜分化带,所以,核磁共振成像以往被视为滑膜成像参考标准,但是研究发现^[6]核磁共振成像在健康人群中会出现假阳性诊断,所以 2010 年的临床诊断标准对 1987 年的标准进行了修订,删除标准里影像部分的内容。而影像学是辅助临床诊断的重要工具,很多研究者也在积极寻找适合的方法。MSUS 相对于其他影像学检查有其独特的优势:无放射性、实时显像、操作简便、费用低廉、可重复检查,是一种性价比比较高的检查手段,有研究表明其诊断 RA 的特异性高达 91%^[1]。本研究正是应用较新的 4 项指标 7 个关节计数以及较新的 2010 年美国风湿病学会欧洲抗风湿病联盟 RA 分类标准^[2]对 RA 进行诊断,也在探索其临床诊断价值。

目前标准化监测 RA 提供了不同的临床分数,即 28 个关节计数疾病活动评分、简化疾病活动指数、临床疾病活动指数,这些都反映了临床疾病活动度和治疗反应。但临床分数的作用还有一定的局限性,因为很多患者尽管临床症状已缓解,但仍能通过影像检查发现疾病的亚临床活动,比如放射性糜烂对关节结构的缓慢损伤,病情长期反复,临床阴性的 RA 病人仍会逐渐出现关节畸形及功能障碍。根据受检关节数目不同应用高频超声评估主要有 7 个关节评分、12 个关节评分、28 个关节评分、44 个关节评分、78 个关节评分等几种方法。为了简化和规范在 RA 患者滑膜炎的超声检查,国外学者通过大量临床研究来尝试制定适当的滑膜炎得分测量系统。目前已经开发了多种不同的成像评分系统用于规范临床诊断结果,主要用于监测 RA 病情活动和治疗反应效果。Scheel 等^[7]通过研究得出的结论是,优选最常受累的关节进行检查,减少受检关节的数目,有效缩短检查时间。Backhaus 等^[8]应用 7 个关节(腕关节、MCP 2、MCP 3、PIP 2、PIP 3、MTP 2、MTP 5)评分法来评估 RA 疾病活动度和疗效。有研究^[2]比较了 7 个关节评分到 78 个关节评分之间的差异,发现少关节组合的超声检查与 78 个关节组合超声检查高度一致性,且上述所有关节组合超声检查均能够很好的评估 RA 的疗效。本研究在借鉴 Backhaus 等^[8]7 个关节评分时之所以未将肌腱炎纳入诊断标准主要因为肌腱炎以及腱鞘炎主要由于

肌腱血液供应不良以及反复遭受轻微外伤、劳损而逐渐发展成较大损伤,而 RA 主要是由于滑膜充血、水肿和炎细胞浸润,进而滑膜增生,富血流的肉芽组织呈“翳状”生长,疾病经历了反复发作缓解再发作的过程逐渐导致骨质不可逆破坏而致关节畸形甚至残疾。同时某些诸如进行性系统性硬化症、痛风、莱特尔综合征、淀粉样变性等全身性疾病以及血胆固醇升高(Ⅱ型高脂血症)同样累及腱鞘,故肌腱炎并非 RA 的特征性改变,所以基于滑膜增生是 RA 的主要病理特征,本方法中超声诊断标准以滑膜增生为首要确诊指标,按照分级程度不同给予对上述 4 项指标进行两两比较,得出定性结果。

本研究应用 Szkudlarek 等^[14]4 级半定量方法进行分级评分,探讨了通过滑膜增生、增生滑膜内血流信号、骨侵蚀及关节积液 4 项指标在 RA 中的诊断价值。在 RA 患者中用高频超声大多可见到不同程度的滑膜增生,表现为不均匀的低弱回声,探头加压不变形,随病程延长疾病反复发作滑膜会逐渐增厚。随着滑膜内富血流的肉芽组织生长,滑膜内大都可探及不同程度的血流信号。Walther 等^[9]研究发现关节滑膜增生越明显,滑膜内小血管增生越显著,而小血管内血流信号易于被彩色多普勒检出。有研究表明以炎性血管翳为主的急性滑膜炎可探测到在炎症关节内部及其周围异常增多的血流信号,而以纤维性血管翳为主的慢性纤维性增生则较难探测到异常血流信号,故血流信号的多少及血流阻力指数可辅助提示患者是否处于活动期。本研究通过 4 项指标的评分与同期血清学指标的相关性比较也说明了关节积液及增生滑膜内血流信号的丰富程度在一定程度上反映了疾病的活动性。本研究的 RA 患者中有近一半的患者在超声声像图上可见到不同程度滑膜增生,其中滑膜增生 I 级最多(超过半数),说明早期 RA 主要是以滑膜增生为首要表现,除此之外最常见的声像图改变为骨侵蚀 I 级,而研究发现病程为几年甚至十余年的患者骨侵蚀改变并不比早期多,可能有一部分早期患者的骨侵蚀改变得到了抑制并逆转,这就说明要是能尽早确诊 RA 并正规治疗,这部分 RA 患者可以最大限度逆转早期的骨质侵蚀,避免疾病进一步恶化(表 4)。另外本研究中有 2 例病人于 MSUS 检查出滑膜增生提示疑诊 RA,同期临床血清学指标不符合 RA 无法进行临床确诊,给予临床观察 3 月后复查,该病人血清学指标全面上升超过正常值,提示 RA,说明部分患者 MSUS 检查结果可以早于实验室诊断。另 1 例

病人以肘关节疼痛就诊,临床无足痛症状,但超声在跖趾关节显示了滑膜增生,不除外 RA,临床随访 2 周后患者出现足部不适症状,这也说明超声有助于早期滑膜炎症的诊断。本研究中另有 1 例疑似患者由于其血清学指标过高(RF=3 402.6 IU/ml)与其他数据差异太大予以排除。

ESR、RF、CCP 是目前临床上最常用的评价 RA 活动性的血清学指标,也是临床常用的评估 RA 病情及预后的指标。本研究发现血流信号评分和积液评分与 ESR 之间存在正相关,而且超声诊断 RA 与临床诊断 RA 之间具有较高一致性,虽然样本量偏小,但已经初步说明超声可以辅助临床进行早期诊断。RA 在临床上主要还应与痛风性关节炎及骨关节炎相鉴别,三者均可出现滑膜增生、骨质破坏,但前者相对更好鉴别,因为由于尿酸盐结晶沉积在关节软骨表面,所以可出现典型的超声表现,即关节软骨“双边征”,关节旁肌腱周围强回声以及关节液内“暴雪样”回声。Thiele 和 Schlesinger^[10]、Grassi 等^[11]发现在受累关节软骨靠近关节腔表面出现线状强回声,轮廓一般欠清晰,与软骨下骨皮质形成无回声软骨周围的双层平行强回声,称为“双边征”,它也是痛风性关节炎最有用的特征性超声表现。Coombs 等^[13]的研究发现关节旁肌腱周围强回声,可为云雾状、点状或片状,部分可伴声影,部分腱鞘内还可见线片状无回声区,可形成痛风石,这种征象代表肌腱腱鞘内有尿酸盐结晶析出和沉积,还可合并腱鞘积液。Grassi 等^[11]和 Filippucci^[13]等发现关节液中出现此种回声,表现为关节积液内出现不均质的细小点状强回声,类似云雾状回声。这种征象一般不会出现在其他关节炎中,它也代表了有尿酸盐结晶在关节液中形成。后者病变主要在软骨,以骨质破坏为主要表现,虽然晚期也可出现滑膜改变,但其在组织学上与 RA 有所不同,RA 的滑膜炎以滑膜细胞充血、水肿、滑膜增生,以富血运的肉芽组织呈“翳状”生长,称血管翳,而骨关节炎的滑膜增厚是相对乏血运的纤维性血管^[14],是滑膜受骨质增生等慢性刺激因素引起的反应性增生。有研究认为这两者的骨侵蚀在分布上也有一定的差异,RA 分布较为广泛,骨关节炎多局限于退变最严重的关节附近。另外以指关节病变的 RA 病人患指大都向尺侧变形,而骨关节炎表现为关节处的肿大及结节形成,无此指关节偏屈改变。

综上所述,运用 4 项指标 7 个关节对 RA 的诊断和临床诊断基本吻合,积液评分、血流信号评分

均与 ESR 存在正相关,所以,临床上疑似 RA 的患者可以行高频超声检查,以提高病变的诊断率,有助于 RA 的早期确诊及治疗随访。

参 考 文 献

- [1] Døhn UM, Ejbjerg BJ, Court-Payen M, et al. Are bone erosions detected by magnetic resonance imaging and ultrasonography true erosions? A comparison with computed tomography in rheumatoid arthritis metacarpophalangeal joints[J]. *Arthritis Res Ther*, 2006, 8(4): 110-119.
- [2] Hammer HB, Kvien TK. Comparisons of 7-to 78-joint ultrasonography scores; all different joint combinations show equal response to adalimumab treatment in patients with rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Res Ther*, 2011, 13(3): 78-86.
- [3] Jain M, Samuels J. Musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of rheumatic disease[J]. *Bull NYU Hosp Jt Dis*, 2010, 68(3): 183-190.
- [4] Szkudlarek M, Court-Payen M, Jacobsen S, et al. Interobserver agreement in ultrasonography of the finger and toe joints in rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Rheum*, 2003, 48(4): 955-962.
- [5] 叶任高, 陆再英. 内科学[M]. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 885-891.
- [6] Ejbjerg B, Narvestad E, Rostrup E, et al. Magnetic resonance imaging of wrist and finger joints in healthy subjects occasionally shows changes resembling erosions and synovitis as seen in rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Rheum*, 2004, 50(4): 1097-1106.
- [7] Scheel AK, Hermann KG, Kahler E, et al. A novel ultrasonographic synovitis scoring system suitable for analyzing finger joint inflammation in rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Rheum*, 2005, 52(3): 733-743.
- [8] Backhaus M, Ohrndorf S, Kellner H, et al. Evaluation of a novel 7-joint ultrasound score in daily rheumatologic practice; a pilot project[J]. *Arthritis Rheum*, 2009, 61(9): 1194-1201.
- [9] Walther M, Harms H, Krenn V, et al. Correlation of power Doppler sonography with vascularity of the synovial tissue of the knee joint in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis[J]. *Arthritis Rheum*, 2001, 44(2): 331-338.
- [10] Thiele RG, Schlesinger N. Diagnosis of gout by ultrasound[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2007, 46(7): 1116-1121.
- [11] Grassi W, Meenagh G, Pascual E, et al. "Crystal clear"—sonographic assessment of gout and calcium pyrophosphate deposition disease[J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2006, 36(3): 197-202.
- [12] Coombs PR, Houseman N, White R. Chronic tophaceous gout of the third flexor digitorum profundus tendon in the hand; an unusual sonography diagnosis[J]. *Am J Roentgenol*, 2006, 187(3): 313-315.
- [13] Filippucci E, Riveros MG, Georgescu D, et al. Hyaline cartilage involvement in patients with gout and calcium pyrophosphate deposition disease: an ultrasound study[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2009, 17(2): 178-181.
- [14] König H, Sieper J, Wolf K J. Rheumatoid arthritis: evaluation of hypervascular and fibrous pannus with dynamic MR imaging enhanced with Gd-DTPA[J]. *Radiology*, 1990, 176(2): 473-477.

(责任编辑: 关蕴良)