论　著

肌肉骨骼超声与MRI在老年痛风性关节炎患者诊治中的应用

1.漯河医学高等专科学校第二附属医院彩超室（河南 漯河 462300）
2.河南省漯河市中心医院麻醉科（河南 漯河 462300）
3.河医学高等专科学校第二附属医院内科（河南 漯河 462300）
庄艳芳[1]　庄慧芳[2]　王慧娟[3]

【摘要】**目的** 比较肌肉骨骼超声(MSUS)与MRI在老年痛风性关节炎(GA)患者诊治中的诊断效能，探讨MSUS在老年GA诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析2017年6月-2018年6月于本院接受诊治的104例可疑GA老年患者临床资料，患者均有完整MSUS、MRI影像资料，分别根据患者MSUS、MRI影像报告，结合临床症状对患者进行初步诊断，并与最终标准诊断结果进行对比，比较两组检查方式对老年GA诊断效能及一致性。**结果** 结果显示，MSUS诊断灵敏度76.19%、特异度75.61%、准确度75.96%、阳性预测值82.76%、阴性预测值67.39%，MRI诊断灵敏度90.48%、特异度80.49%、准确度86.54%、阳性预测值87.69%、阴性预测值84.62%；MSUS灵敏度、阴性预测值显著低于MRI诊断；两种诊断具有较好的一致性(Kappa=0.549)。**结论** MSUS诊断老年GA患者在灵敏度上不如MRI，但整体上两种检查有较好的一致性，且MSUS较MRI有价格便宜、可重复性高等优势，值得用于老年GA患者诊治中。

【关键词】老年痛风性关节炎；肌肉骨骼超声；MRI；诊断
【中图分类号】R322.7+4；R681
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2020.05.040

通讯作者：庄艳芳

Application of Musculoskeletal Ultrasound and MRI in the Diagnosis and Treatment of Elderly Patients with Gouty Arthritis

ZHUANG Yan-fang, ZHUANG Hui-fang, WANG Hui-juan. Department of Ultrasound Room, the Second Affiliated Hospital of Medical College of Luohe, Luohe 462300, Henana Province, China

[Abstract] ***Objective*** To compare the diagnostic efficacy of musculoskeletal ultrasound (MSUS) and MRI in the diagnosis and treatment of elderly patients with gouty arthritis (GA), and explore the application value of MSUS in the diagnosis of elderly GA. ***Methods*** The clinical data of 104 patients suspected as GA who were treated in our hospital from June 2017 to June 2018 were retrospectively analyzed. All patients had complete MSUS and MRI images, and the initial diagnosis was performed on patients according to MSUS and MRI images combined with clinical symptoms, and the final standard diagnostic results were compared, and the diagnostic efficacy and consistency of the two examination methods for elderly GA was compared. ***Results*** The results showed that the diagnostic sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value were 76.19%, 75.61%, 75.96%, 82.76% and 67.39% by MSUS, and were 90.48%, 80.49%, 86.54%, 87.69% and 84.62% by MRI. The sensitivity and negative predictive value of MSUS were significantly lower than those of MRI. The two diagnoses had good consistency (Kappa=0.549). ***Conclusion*** MSUS has poorer sensitivity than MRI in the diagnosis of elderly patients with GA, but the two examinations both have good consistency in general, and MSUS has the advantages of cheaper price and higher repeatability than MRI, and it is worthy of being used in the diagnosis and treatment of elderly patients with GA.

[Key words] Elderly Gouty Arthritis; Musculoskeletal Ultrasound; MRI; Diagnosis

痛风性关节炎(GA)指因尿酸盐沉积于关节囊、软骨等所致的病理损害及炎症反应，多见于40岁以上男性，且随着年龄上升，其发病率增高[1]。GA是一类累及肌肉、骨骼、关节的风湿性疾病，早期诊断、治疗能减少患者痛苦，而影像检查是其重要辅助诊断方式[2]。MRI检查对GA早期病变敏感，但存在检查费用高、时间长等缺点，部分患者难以接受[3]。肌肉骨骼超声(MSUS)具有无创、便捷、便宜、可重复等诸多检查优势，当前在风湿性疾病诊断、治疗指导、预后预测等方面有诸多应用[4]。本研究通过对比分析老年GA患者MSUS、MRI影像诊断结果，旨在探究MSUS对患者诊断价值。

1　资料与方法

1.1 一般资料　回顾性分析2017年6月～2018年6月于本院接受诊治的具有关节炎症状、可疑GA患者临床资料，纳入标准：患者存在关节炎症状，年龄60～80岁，自愿配合研究，均有完整MSUS影像及MRI影像资料；排除标准：有关节外伤、关节畸形、骨质改变，合并恶性肿瘤，存在MRI检查禁忌，检查配合不良或影像资料缺失。本次研究共纳入104例患者，其中有63例符合2015年ACR的GA分类标准[5]或经关节穿刺明确诊断为GA，63例GA患者中，男性49例，女性14例，年龄60～80(68.42±6.31)岁，63例患者共检查204个有临床症状关节，其

中跖趾关节52个，踝关节51个，膝关节49个，腕关节32个，指间关节14个，肩关节6个。其余41例患者最后确诊为类风湿性关节炎[6]或骨性关节炎[7]。

1.2 方法 (1)MSUS：患者处坐位，采用彩色多普勒超声仪(LOGIQ E9)，线阵探头，频率9～12MHz，对出现症状的跖趾关节、踝关节、膝关节、腕关节、指间关节、肩关节及关节囊、周围肌肉组织进行扫查，观察关节腔、滑膜、软骨、腔内液体回声，检查由经验丰富超声科医师完成，由2名10年以上工作经验医师根据超声报告给出诊断。(2)MRI：患者处仰卧位，采用Philips Archiva 3.0T超导磁共振仪，标准关节线圈，行冠状位、矢状位、轴位扫描，扫描序列及参数设置：SE T_1WI TR/TE：410～550ms/15～25ms；T_2WI TR/TE：2900～3400ms/90～100ms；FS PDWI TR：TE1450～3000ms/30～40ms，层厚3～4mm，间距0.5～2mm，PD压脂，矩阵256×256，FOV160～170mm检查由经验丰富放射科医师完成，由2名10年以上工作经验医师根据MRI报告给出诊断。

1.3 数据分析 采用SPSS 19.0软件行统计操作，计数资料用[n(%)]表示，通过χ^2检验比较MSUS、MRI诊断准确度、敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值，采用Kappa检验比较两种检查结果一致性，其中Kappa≧0.7为一致性非常好，0.4≦Kappa＜0.7为一致性较好，Kappa＜0.4为一致性较差，P＜0.05表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 GA患者MSUS的影像表现 63例GA患者共204个症状关节中，有143例出现“双轨征”，即平行于软骨表面的高回声线；有17例可见痛风石，表现为中高密度卵圆形团块，后方伴声影；13例出现关节腔或髌上囊内高回声点；10例尿酸盐结晶沉积于韧带，表现为韧带内高回声；此外，还可以看见22例关节发生骨侵蚀，56例关节周围存在腱鞘炎，161例关节可见滑膜增生，60例关节可见软组织肿胀。

2.2 MSUS诊断结果、MRI诊断结果与标准诊断结果比较 结果显示，MSUS诊断灵敏度76.19%(48/63)，特异度75.61%(31/41)，准确度75.96%(79/104)，阳性预测值82.76%(48/56)，阴性预测值67.39%(31/48)；MRI诊断灵敏度90.48%(57/63)，特异度80.49%(33/41)，准确度86.54%(90/104)，阳性预测值87.69%(57/65)，阴性预测值84.62%(33/39)。MSUS诊断GA灵敏度、阴性预测值显著低于MRI(χ^2=4.627，4.440，P＜0.05)，两组检查特异度、准确度及阳性预测值比较差异无统计学意义(χ^2=0.285，3.819，0.005，P＞0.05)。

2.3 MSUS与MRI诊断一致性比较 结果显示，MSUS与MRI同时诊断GA共49例，非GA共32例，MSUS诊断GA而MRI诊断非GA共7例，MSUS诊断非GA而MRI诊断GA共16例，两种检查具有较好的一致性(Kappa=0.549)。

3 讨 论

GA以关节剧痛为主要症状，急性发作时可引起头痛、发热等全身反应，长期GA发作也可引起关节畸形、活动障碍、肾功能损害等严重并发症，其在临床表现与类风湿、骨性关节炎等相似性较高，但临床治疗存在一定差异，早期、正确诊断是缓解患者痛苦、延缓病情发展的关键[8]。关节液中发现尿酸盐结晶是GA诊断金标准，但操作具有一定创伤性，且小关节、脊柱等特殊关节也不易行穿刺检查；MRI是目前得到广泛认可的诊断GA价值较高的影像手段，但存在价格昂贵、无法实时动态监测等弊端[9]。随

表1 MSUS诊断结果、MRI诊断结果与标准诊断结果比较

诊断方式	结果	标准诊断结果		合计
		GA	非GA	
MSUS	GA	48	10	56
	非GA	15	31	48
	合计	63	41	104
MRI	GA	57	8	65
	非GA	6	33	39
	合计	63	41	104

表2 MSUS与MRI诊断一致性比较

MSUS诊断结果	MRI诊断结果		合计
	GA	非GA	
GA	49	7	56
非GA	16	32	48
合计	65	39	104

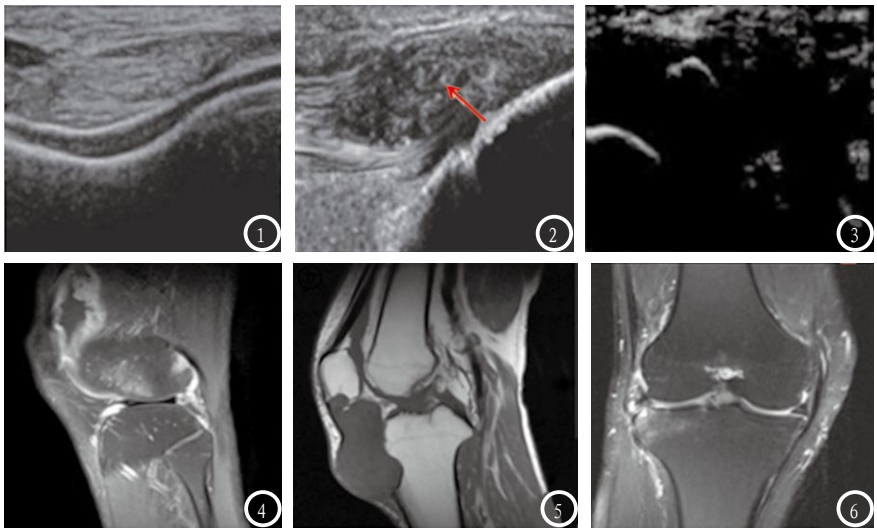

图1-6 GA患者MSUS及MRI影像表现。图1 患者男性，61岁，MSUS显示股骨滑车关节软骨双轨征；图2 患者男性，64岁，MSUS显示肌腱（髌腱下端）内云雾状、点状回声；图3 患者女性，63岁，MSUS显示痛风石，关节周边高回声团且形态各异，部分伴有声影；图4 患者男性，65岁，矢状位增强T_1WI显示髌上囊滑膜明显强化，部分呈结节状；图5 患者男性，62岁，矢状面T_1WI显示痛风结节呈低信号，伴临近骨质破坏；图6 患者男性，66岁，冠状位T_2WI脂肪抑制像提示左膝关节内侧间隙明显、内隙狭窄不对称，伴胫骨平台骨髓水肿。

着超声影像技术发展，MSUS在关节及软组织疾病中应用越来越多[10]，本研究将其用于GA患者诊断中，发现其有较好应用价值。

超声影像用于GA诊断最早可追溯至1958年，其原理主要在于超声在不同组织穿越中产生不同反射和衰减，依据回声强弱在影屏上呈现明暗不同的光点，医生可借此影像结果观察骨皮质、软骨等组织及关节腔积液，进而分辨有无尿酸盐晶体沉积，诊断是否为GA[11]。GA患者在MSUS下可呈现“双轨征”、结晶聚集、痛风石等特异性征象，“双轨征”形成在于尿酸盐沉积在低回声软骨表面，使其回声增强有关，进而同深处骨关节面强回声线形成“双轨征”，“双轨征”诊断GA特异度较高，但敏感度不强，有些无症状高尿酸血症、软骨钙化病也容易检出双轨征；结晶聚集也与尿酸盐析出沉积在肌肉、关节、滑膜等不同部位有关，其在MSUS下回声较周围组织增强，可形成高回声点，但病程较长的类风湿性关节炎患者渗出蛋白质等也可形成高回声点漂浮，需进行鉴别，临床发现，高回声点在肌腱、增生滑膜中出现，可指向GA；结晶聚集物直径不足1cm时也可形成高回声云雾区，MSUS下呈现均质回声、后方不伴声影，可指向GA；痛风石在超声下可表现为回声均匀的结节，多在病程较长的患者中，与尿酸盐反复发作沉积有关[12]。MRI具有高组织分辨率、可多方位成像，对GA患者早期软骨破坏、痛风结节、软组织肿胀、积液、关节软骨侵蚀等等均可清楚显示，其中痛风结节其边界较清晰，形态多为团块状或结节状，T_1WI呈等或低信号，T_2WI呈低到稍高混杂信号，增强可见边缘强化，其信号高低可反映尿酸盐水平；而且MRI是唯一能体现骨髓水肿的无创检查手段，可提示骨质破坏[13]。本研究结果显示，与最后标准诊断结果相比，MSUS诊断GA的灵敏度76.19%、特异度75.61%、准确度75.96%、阳性预测值、阴性预测值67.39%，MRI诊断灵敏度90.48%、特异度80.49%、准确度86.54%、阳性预测值87.69%、阴性预测值84.62%，说明MSUS与MRI对GA均有较好的辅助诊断价值。但MSUS诊断GA灵敏度、阴性预测值不如MRI，可能与MSUS诊断视野相对狭小，无法观察深部关节间隙，且检测结果受影像质量影响较大等有关。MSUS诊断与MRI诊断GA的Kappa值为0.549，说明两种检查一致性较好。但在实际中，相比MRI而言，MSUS使用方面、无明显禁忌、且设备成本低、价格便宜，适用于基层医院及广大患者，而MRI相对而言设备成本贵，价格较高，且存在一定的检查禁忌，扫描时间也较长，应用也存在一定局限。根据本研究结果，笔者推荐，对于症状典型、高度怀疑GA且不适合穿刺检查的患者，临床可结合实验室指标，先行MSUS检查进行确诊，MSUS诊断困难，可结合MRI等其他影像手段，或病理学检查进行确诊。

综上所述，MSUS与MRI对老年GA患者均有较好的诊断价值，但不同检查方式各有利弊，临床可根据患者临床特点、生理条件、经济水平等等，选择合适的检查方式。

参考文献

[1]韩晓凤.双能量CT与高频超声诊断痛风性关节炎63例的临床分析[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(5):134-136.

[2]冷晓明,赵曼,韩晓蕊,等.磁共振成像在膝关节痛风性关节炎诊断中的应用价值[J].医学影像学杂志,2016,26(5):946-948.

[3]沈华良,刘夏天,谭燕,等肌肉骨骼超声对老年痛风性关节炎的诊断价值[J].中国临床保健杂志,2017,20(4):376-378.

[4]郑晓涛,余煜栋,邓颖诗,等.痛风性膝关节炎MRI表现[J].中国医学影像技术,2016,32(3):429-432.

[5]曾学军.《2015年美国风湿病学会/欧洲抗风湿联盟痛风分类标准》解读[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2015,9(4):235-238.

[6]中华中医药医学会.类风湿性关节炎诊疗指南[J].中国中医药现代远程教育,2011,09(11):150-151.
[7]中华医学会风湿病学分会.骨关节炎诊断及治疗指南[J].中华风湿病学杂志,2010,14(6):416-419.
[8]漆强,邹玉林,余晖,等.痛风性关节炎的X线、CT和MRI诊断价值比较[J].中国临床医学影像杂志,2015,26(7):523-527.
[9]于建秀,宋修恩,王锡明.痛风性关节炎的影像学诊断进展[J].医学影像学杂志,2017,27(5):926-928.
[10]邓雪蓉,张卓莉.肌肉骨骼超声新技术在风湿病领域的应用[J].中华风湿病学杂志,2016,20(6):421-424.
[11]石慧,乌日嘎,李哲海.超声在痛风性关节炎中的诊治进展[J].内蒙古医科大学学报,2017,39(6):565-568.
[12]王小静,张莉芸,李娟,等.肌肉骨骼超声用于痛风诊断和病情监测[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2016,10(2):164-169.
[13]罗是是,王振平,陈峰,等.痛风性膝关节炎的MRI诊断[J].实用医学杂志,2018,34(4):645-648.

(本文编辑:唐润辉)

【收稿日期】2018-12-25