

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.08.034

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.08.034

肌肉骨骼超声在痛风性关节炎不同时期检查中的应用

倪然, 陈睿, 余顺

(四川省林业中心医院超声科, 成都 610081)

[摘要] 目的: 探究肌肉骨骼超声在痛风性关节炎不同时期检查中的应用价值, 为临床早期诊治提供指导。方法: 选取2017年8月至2019年8月在四川省林业中心医院就诊的患有痛风性关节炎的80例患者进行研究, 其中34例为急性期, 26例患者为间歇发作期, 20例处于慢性关节炎期。采用肌肉骨骼超声检查各组患者痛风性关节炎各期受累关节及分布, 检查各期受累关节滑膜增生、骨侵蚀、双轨征及痛风石症状, 并评估患者骨膜上的血流情况及关节炎程度。结果: 急性关节炎期、间歇发作期及慢性关节炎期最常累及的关节为第1跖趾关节的患者分别有15例(44.11%)、16例(61.54%)、15例(75%), 随后依次为足踝关节10例(29.41%)、7例(26.92%)、3例(15%), 膝关节6例(17.64%)、3例(11.54%)、2例(10%)。各期同时累及2个以上关节区的患者分别有3例(8.82%)、2例(7.69%)、2例(10%)。急性期受累关节部位滑膜炎的发生率(58.82%)明显高于间歇发作期(3.84%)及慢性关节炎期(20.00%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。间歇发作期受累关节部位双轨征发生率(46.15%)明显高于急性期(32.35%)及慢性关节炎期(30.00%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。慢性关节炎期受累关节部位痛风石发生率(40.00%)明显高于间歇发作期(30.76%)及急性期(2.94%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。各组骨侵蚀、高回声点、韧带高回声点的发生率相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 经肌肉骨骼超声有助于痛风性关节炎不同时期的早期诊治, 临床应用价值大, 值得推广应用。

[关键词] 肌肉骨骼超声; 痛风性关节炎; 超声表现; 诊断意义

Application of musculoskeletal ultrasound in different stages of gouty arthritis

NI Ran, CHEN Rui, YU Shun

(Department of Ultrasound, Sichuan Forestry Central Hospital, Chengdu 610081, China)

Abstract **Objective:** To study and analyze the application of musculoskeletal ultrasound in different stages of gouty arthritis, so as to provide guidance for early clinical diagnosis and treatment. **Methods:** From August 2017 to August 2019, 80 patients with gouty arthritis in Sichuan Forestry Central Hospital were selected for study, including 34 patients in acute stage, 26 patients in intermittent stage and 20 patients in chronic arthritis stage. Musculoskeletal ultrasound was used to examine the affected joints and their distribution in each stage of gouty

收稿日期 (Date of reception): 2020-04-20

通信作者 (Corresponding author): 倪然, Email: 290854329@qq.com

arthritis. Synovial hyperplasia, bone erosion, double track sign and symptoms of gouty stone in each stage of the affected joints were examined. The blood flow on the periosteum and the degree of joint inflammation were evaluated. **Results:** The first metatarsophalangeal joint was the most frequently involved joint in the acute, intermittent and chronic stages, which were 15 cases (44.11%), 16 cases (61.54%), 15 cases (75%), followed by 10 cases (29.41%), 7 cases (26.92%), 3 cases (15%), 6 cases (17.64%), 3 cases (11.54%) and 2 cases (10%). Three patients (8.82%), two patients (7.69%) and two patients (10%) involved more than two joint areas at the same time. The incidence of synovitis in acute stage (58.82%) was significantly higher than that in intermittent stage (3.84%) and chronic stage (20.00%). The difference between the three groups was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of double track sign in the affected joint in intermittent period (46.15%) was significantly higher than that in acute period (32.35%) and chronic period (30.00%). The difference between the three groups was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of gouty stone in chronic stage (40.00%) was significantly higher than that in intermittent stage (30.76%) and acute stage (2.94%). The difference between the three groups was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of bone erosion, hyperechoic points and hyperechoic points of ligaments ($P > 0.05$). **Conclusion:** Musculoskeletal ultrasound can help in the early diagnosis and treatment of gouty arthritis in different periods, which has great clinical value and can be widely used.

Keywords musculoskeletal ultrasound; ultrasonography; gouty arthritis; diagnostic value

痛风性关节炎是近年来临床骨科常见疾病之一, 患者体内尿酸盐沉积, 特别是关节囊、骨质等组织中, 会导致机体损伤并引起炎症反应^[1]。痛风性关节炎好发于中老年男性, 起病部位多见于第1跖趾关节, 其他较大关节如踝部也可发生。饮酒、暴食、过劳、着凉、手术刺激、精神紧张均可成为该病的诱因。患者从血尿酸增高至症状出现的时间可达数年, 有些患者可终生不出现症状。根据疾病发作的时间及频率, 临床上通常将痛风性关节炎分为3期: 急性关节炎期、间歇发作期、慢性关节炎期。患者常在夜间突然发病, 受累关节剧痛, 关节红、肿、热和压痛等^[2], 可持续3~11 d, 随病情反复发作, 间期变短、病期延长、病变关节增多, 渐转成慢性关节炎, 晚期有高血压、肾和动脉硬化、心肌梗塞, 严重影响患者健康^[3]。目前临床多采用化验、X射线检查辅助诊断, 效果不能令人满意。肌肉骨骼超声具有重复性、较强敏感性等特点, 近年来逐渐被应用于关节炎的诊断与检查中。本研究拟观察和分析肌肉骨骼超声在痛风性关节炎不同时期检查中的应用, 旨在为临床早期诊治提供指导。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2017年8月到2019年8月在四川省林业中

心医院就诊的患有痛风性关节炎的患者80例。

纳入标准: 依据2015年美国风湿病学会痛风分类新标准^[4], 具备以下条件 ≥ 3 个。1) 急性关节炎发作 ≥ 1 次, 1 d内达高峰; 2) 病变局限在个别关节; 3) 单侧跗骨关节炎急性发作; 4) 急性发作时可自行缓解; 5) 高尿酸血症病史; 6) 病变关节非对称性肿、痛; 7) 有痛风病史。排除标准: 1) 有其他炎症性关节炎患者, 包括反应性关节炎、银屑病关节炎、脊柱关节炎等; 2) 合并有痴呆或其他神经精神系统疾病不能配合的患者; 3) 由于肿瘤放疗、化疗、血液病、服用某些药物导致继发性痛风的患者。80例患者中, 34例为急性关节炎期, 26例患者为间歇发作期, 20例患者处于慢性关节炎期, 其中男63例, 女17例, 年龄为31~67 (46 \pm 12)岁, 病程0.3~7.00 (2.00 \pm 0.60)年。各组患者的年龄及病程等一般资料相比, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

本研究经四川省林业中心医院医学伦理委员会审核批准, 患者均签署知情同意书。

1.2 方法

设备及参数设置: 超声仪器采用意大利百盛公司医用超声仪器MyLab30Gold, 膝、肘关节采用3~13 MHz线阵探头、其他关节采5~18 MHz线阵探头。多普勒采用低波, 脉冲频率为700~1 000 Hz。

由同一超声医师对所有患者行超声检查, 每

人的检查时间不低于20 min。嘱患者取坐位, 具体操作如下。1) 膝关节: 屈膝90°, 大腿相对地面平行, 依次检查髌上囊、股骨下端和髌韧带。2) 第1跖趾关节及踝关节: 双足持平, 先测踝关节的内、外踝及跟腱部位; 测量第1跖趾关节背侧纵扫、胫侧纵扫及横扫。3) 近端指间关节及腕关节: 双手平放于台上, 手臂与手持平。腕关节测量包括月骨、背侧桡骨、头状骨之间的关节腔, 检查指屈肌腱、掌侧正中神经、背侧指伸肌腱; 采用背侧纵扫、桡侧纵扫及横扫检查近端指间关节, 观察关节周围肌腱。4) 肘关节: 肘部屈曲90°, 横扫、纵扫对肱桡关节测量, 对肘关节伸侧骨面进行检查。5) 肩关节: 上臂下垂, 前臂屈曲致上臂垂直, 外旋双手, 对肩部软组织、肩锁关节、肩关节积液进行测量。

1.3 观察指标

检查痛风性关节炎各期受累关节及分布。痛风性关节炎各期受累关节的超声表现: 双轨征、痛风石、滑膜炎、骨侵蚀、软组织肿胀、腱鞘炎、滑囊骨化及等超声表现, 分析比较各期超声特征。

1.4 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行数据分析, 计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 采用 t 检验; 计数资料以例(%)表示, 采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 痛风性关节炎各期受累关节分布特点

本研究使用超声共检查出受累关节102个, 其中急性期组39个, 其中第1跖趾关节15个, 足踝关节12个, 膝关节8个, 腕关节2个, 手指关节2个; 间歇发作期组38个, 其中第1跖趾关节17个, 足踝关节9个, 膝关节9个, 腕关节2个, 手指关节1个; 慢性关节炎期组25个, 其中第1跖趾关节18个, 足踝关节4个, 膝关节3个。急性关节炎期最常累及的关节为第1跖趾关节(15例, 44.11%), 随后依次为足踝关节(10例, 29.41%)、膝关节(6例, 17.64%)、腕或手指关节(3例, 8.82%), 同时累及2个以上关节区的患者

3例(8.82%)。间歇发作期既往累及的关节部位依次为第1跖趾关节(16例, 61.54%)、足踝(7例, 26.92%)、膝(3例, 11.54%), 2个以上关节区域受累的患者2例(7.69%)。慢性关节炎期累及的关节部位依次为第1跖趾关节(15例, 75%)、足踝(3例, 15%)、膝(2例, 10%), 2个以上关节区域受累患者有2例(10%)。

2.2 痛风性关节炎各期受累关节的超声表现

2.2.1 急性关节炎期关节的超声表现

本研究记录了34例急性关节炎期痛风患者常见和特异的超声表现, 包括双轨征、痛风石、滑膜炎、骨侵蚀、高回声点、韧带内高回声等。其中滑膜炎发生率最高(20例, 58.82%), 其次为双轨征(11例, 32.35%)、骨侵蚀(1例, 2.94%)、痛风石(1例, 2.94%)、高回声点(1例, 2.94%), 韧带内高回声(0例)。少数患者有关节积液、滑膜增厚、滑囊积液等。

2.2.2 间歇发作期关节的超声表现

26例患者为间歇发作期, 其中双轨征的发生率最高(12例, 46.15%), 其次为痛风石(8例, 30.76%)、骨侵蚀(5例, 19.23%)、高回声点(2例, 7.69%), 韧带内高回声(1例, 3.84%)。滑膜炎(1例, 3.84%)。

2.2.3 慢性关节炎期关节的超声表现

20例患者处于慢性关节炎期, 其超声下表现为形成明显的痛风石(8例, 40.00%)、双轨征(6例, 30.00%)、滑膜炎(4例, 20.00%)、骨侵蚀(1例, 5.00%)、高回声点(1例, 5.00%), 韧带内高回声(0例)。此外还可见关节积液, 关节液内“暴雪样”回声, 关节内强回声团, 肌腱周围强回声, 关节周围皮下强回声团。

2.3 痛风性关节炎各期关节超声特征分析比较

急性期受累关节部位滑膜炎的发生率明显高于间歇发作期及慢性关节炎期, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。间歇发作期受累关节部位双轨征发生率明显高于急性期及慢性关节炎期, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。慢性关节炎期受累关节部位痛风石发生率明显高于间歇发作期及急性期, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。各组骨侵蚀的发生率差异无统计学意义(均 $P>0.05$, 表1)。

表1 痛风性关节炎各期关节超声特征分析

Table 1 Analysis of ultrasonic characteristics of gouty arthritis in different stages

组别	n	滑膜炎/ [例(%)]	双轨征/ [例(%)]	痛风石/ [例(%)]	骨侵蚀/ [例(%)]	高回声点/ [例(%)]	韧带内高回声/ [例(%)]
急性期	34	20 (58.82)	11 (32.35)	1 (2.94)	1 (2.94)	1 (2.94)	0 (0.00)
间歇发作期	26	1 (3.84)	12 (46.15)	8 (30.76)	5 (19.23)	2 (7.69)	1 (3.84)
慢性关节炎期	20	4 (20.00)	6 (30.00)	8 (40.00)	1 (5.00)	1 (5.00)	0 (0.00)
χ^2		20.516	21.372	17.329	3.434	2.554	4.743
P*		<0.001	<0.001	<0.001	0.072	0.084	1.033

*P值为两两比较结果。

*P value is the result of pairwise comparison.

3 讨论

近年来痛风性关节炎在临床上发病率不断上升, 发病趋向年轻化, 患者由于尿酸盐在关节相关组织内的累积造成受损发炎, 疾病发病时可表现出多种不同临床症状, 早期发病不能被精确诊断, 导致疾病无法及时得到控制, 发展到后期治疗难度增加, 严重影响患者的健康^[5-7]。传统的临床检查方式包括X射线、CT及MRI等, X射线检查时对疾病敏感性低, 当能够显示结构病变时, 损害已较严重, 造成不可逆性损伤^[8-9]。CT价格高且具有辐射, 患者不易接受。MRI能显示受累关节周围的软组织损伤情况, 尤其滑膜炎效果良好, 但不能表现出骨质浸润程度, 且耗时较长^[10-12]。随着超声技术进步, 肌肉骨骼超声迅速发展, 具有低廉、简便、无创、低辐射等优势, 具有广泛的应用前景^[13-14]。

本研究中各期患者痛风患者的第1跖趾关节受累最多, 足踝关节、膝关节、腕或手指关节、足踝关节等其余关节受累较少。肌肉骨骼超声在检查对于不同时期痛风性关节炎有独特作用。在超声影像中, 尿酸盐的沉积在痛风患者的关节软骨表面上表现出特异影像, 显示高回声不规则条状带影, 与软骨下方骨皮质高回声, 表现为“双轨征”, 间歇发作期患者尤为突出^[15-17]。超声下发现关节周围有不均匀物质表现出低至高回声伴晕征的痛风石的沉积, 慢性关节炎期患者这一映像最为突出。急性期患者更多表现出滑膜炎映像改变。超声对关节组织改变的敏感性和特异性较高, 具有很高的诊断价值。部分患者在各期可发现邻近关节部位的骨侵蚀、平行线、高回声点, 区分各期的特异性较差, 但在对疾病的诊断方面仍较传统的X射线表现更突

出^[18]。本研究中存在少量患者急性期仅有软组织炎症(如皮下软组织、滑囊炎症等), 关节结构无征象, 发生率较低, 未将这类患者检查结果采纳, 并纳入其他患者进行更替补充, 本研究局限尽量修正。这些非特征性的病变在多种炎性关节病变中发生, 临床不够重视, 但在本次研究中发现首次发病患者已经存在骨侵蚀等表现, 仍可作为诊断疾病的依据。本研究中, 处于急性期的关节近3/4表现滑膜炎, 且与其他急性关节炎表现相似, 证实痛风性关节炎炎症程度很高, 间歇发作期的关节, 仍存在一定的滑膜炎患者, 可为痛风性关节炎分期诊断提供一定依据。

综上所述, 经肌肉骨骼超声检查不同时期痛风性关节炎有不同的特征性表现; 患者病变多侵犯第1跖趾关节, 滑膜炎多表现在急性关节炎期, 间歇发作期双轨征的发生率最高, 慢性关节炎期形成明显的痛风石。经肌肉骨骼超声检查的临床应用价值大, 可推广应用。

参考文献

- 陆蓓蕾, 李翠仙, 沈海云, 等. 超声在痛风性关节炎(GA)中的价值及应用前景[J]. 复旦学报(医学版), 2019, 46(1): 124-127.
LU Beilei, LI Cuixian, SHEN Haiyun, et al. The value and application prospect of ultrasound in gouty arthritis[J]. Fudan University Journal of Medical Sciences, 2019, 46(1): 124-127.
- 王铮, 袁建军. 肌肉骨骼超声在无症状高尿酸血症及痛风中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 26(6): 462-464.
WANG Zheng, YUAN Jianjun. Application of musculoskeletal ultrasound in asymptomatic hyperuricemia and gout[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2018, 26(6): 462-464.

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.
SHEN Hualiang, LIU Xiatian, TAN Yan, et al. The value of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of gouty arthritis in the elderly[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2017, 20(4): 376-378.
4. 邵苗, 张学武. 2015年欧洲抗风湿病联盟/美国风湿病学会痛风分类新标准[J]. 中华风湿病学杂志, 2015, 19(12): 854-855.
SHAO Miao, ZHANG Xuewu. New criteria for gout classification of European Association Against Rheumatism/American Society of Rheumatology in 2015[J]. Chinese Journal of Rheumatology, 2015, 19(12): 854-855.
5. 曹跃朋, 黄华, 钟琴, 等. 肌肉骨骼超声对痛风性关节炎的诊断意义[J]. 中国保健营养, 2017, 27(29): 280-281.
CAO Yuepeng, HUANG Hua, ZHONG Qin, et al. Significance of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of gouty arthritis[J]. China Health Care & Nutrition, 2017, 27(29): 280-281.
6. 杨彩平. 痛风性关节炎的肌肉骨骼超声表现及超声对其诊断意义分析[J]. 影像技术, 2018, 30(1): 35-37.
YANG Caiping. Musculoskeletal ultrasound manifestations of gouty arthritis and analysis of its diagnostic significance[J]. Image Technology, 2018, 30(1): 35-37.
7. 赵清, 王婧, 狄贵娟. 痛风性关节炎的肌肉骨骼超声表现及超声对其诊断意义[J]. 湖北中医杂志, 2017, 39(8): 37-38.
ZHAO Qing, WANG Jing, DI Guijuan. Musculoskeletal ultrasound manifestations of gouty arthritis and its diagnostic significance[J]. Hubei Journal of Traditional Chinese Medicine, 2017, 39(8): 37-38.
8. 许红丽. 二维及彩色多普勒超声与传统影像学方法诊断痛风的对比分析[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2018, 15(5): 161-164.
XU Hongli. Comparative analysis of two-dimensional and color Doppler ultrasound and traditional imaging methods in the diagnosis of gout[J]. Journal of Hunan Normal University. Medical Science, 2018, 15(5): 161-164.
9. 孙素丽, 郑敏, 邢雨薇. 超声在痛风性关节炎检查中的应用[J]. 医学综述, 2017, 23(10): 2026-2029.
SUN Suli, ZHENG Min, XING Yuwei. Application of ultrasound in gouty arthritis[J]. Medical Recapitulate, 2017, 23(10): 2026-2029.
10. 盛小乐. 痛风性关节炎患者应用肌肉骨骼超声诊断的价值分析[J]. 现代医用影像学, 2019, 28(1): 151-153.
SHENG Xiaole. Analysis of the value of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of gouty arthritis[J]. Modern Medical Imagology, 2019, 28(1): 151-153.
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.
SHI Hui, WU Riga, LI Zhehai. Progress of ultrasound in the diagnosis and treatment of gouty arthritis[J]. Journal of Inner Mongolia Medical University, 2017, 39(6): 565-568.
12. 唐小兰, 唐远姣, 向茜, 等. 高频超声对痛风性关节炎的诊断效能及与其他影像学检查的对比研究[J]. 中华医学超声杂志, 2016, 13(4): 249-253.
TANG Xiaolan, TANG Yuanjiao, XIANG Xi, et al. Diagnostic efficacy of high frequency ultrasound in gouty arthritis and comparison with other imaging examinations[J]. Chinese Journal of Medical Ultrasound. Electronic Edition, 2016, 13(4): 249-253.
13. Strobl S, Halpern EJ, Ellah MA, et al. Acute gouty knee arthritis: ultrasound findings compared with dual-energy CT findings[J]. AJR Am J Roentgenol, 2018, 210(6): 1323-1329.
14. 袁玉玲. 超声在痛风性关节炎中的诊断价值及临床意义[J]. 牡丹江医学院学报, 2016, 37(1): 67-69.
YUAN Yuling. Diagnostic value and clinical significance of ultrasound in gouty arthritis[J]. Journal of Mudanjiang Medical University, 2016, 37(1): 67-69.
15. 张畅, 李小双, 秦小蓉, 等. 痛风性关节炎肌骨超声半定量评分与疾病活动指数的相关性分析[J]. 临床超声医学杂志, 2019, 21(11): 837-840.
ZHANG Chang, LI Xiaoshuang, QIN Xiaorong, et al. Correlation analysis between semi-quantitative scores of musculoskeletal ultrasound and disease activity index in gouty arthritis[J]. Journal of Clinical Ultrasound in Medicine, 2019, 21(11): 837-840.
16. 隋文倩, 陈秀晓, 吴圆圆. 高频超声检查与双源CT诊断痛风性关节炎的价值比较[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(10): 124-125.
SUI Wenqian, CHEN Xiuxiao, WU Yuanyuan. Comparison of high frequency ultrasound and dual source CT in the diagnosis of gouty arthritis[J]. Chinese Journal of Clinical Rational Drug Use, 2017, 10(10): 124-125.
17. Peat FJ, Kawcak CE. Musculoskeletal pathology[J]. Vet Clin North Am Equine Pract, 2015, 31(2): 407-424.
18. 邓雪蓉, 耿研, 张卓莉. 不同时期痛风性关节炎的超声特征比较[J]. 中华风湿病学杂志, 2016, 20(1): 23-27.
DENG Xuerong, GENG Yan, ZHANG Zhuoli. Comparison of ultrasonic characteristics of gouty arthritis in different periods[J]. Chinese Journal of Rheumatology, 2016, 20(1): 23-27.

本文引用: 倪然, 陈睿, 余顺. 肌肉骨骼超声在痛风性关节炎不同时期检查中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(8): 2138-2142.
doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.08.034

Cite this article as: NI Ran, CHEN Rui, YU Shun. Application of musculoskeletal ultrasound in different stages of gouty arthritis[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(8): 2138-2142.
doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.08.034