

彩色多普勒超声对痛风性关节炎和骨性关节炎的鉴别价值

彭巍炜

佛山市第一人民医院超声科, 广东 佛山 528000

【摘要】目的:探讨彩色多普勒超声对痛风性关节炎(GA)和骨性关节炎(OA)的鉴别价值。**方法:**选取2014年12月~2017年12月收治的GA患者50例作为GA组,同期选取OA患者50例作为OA组,两组均给予彩色多普勒超声检查双侧第一跖趾关节,分析两组超声表现。**结果:**GA组和OA组关节积液、滑膜增厚、滑膜血流分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$);GA组和OA组多点状高回声、双轨征、痛风石比较,差异有统计学意义($P<0.05$);GA组急性期患者滑膜血流分级明显高于慢性期,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**彩色多普勒超声检查第一跖趾关节可对GA和OA作出有效的鉴别,其中GA滑膜血流分级可为GA病情评估提供重要的参考依据,值得临床进一步推广。

【关键词】彩色多普勒超声;痛风性关节炎;骨性关节炎;第一跖趾关节

【中图分类号】R445.1;R684.3

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2018)10-1173-05

Value of color Doppler ultrasound in differential diagnosis of gouty arthritis and osteoarthritis

PENG Weiwei

Department of Ultrasound, First People's Hospital of Foshan, Foshan 528000, China

Abstract: Objective: To discuss the diagnostic value of color Doppler ultrasound in differentially diagnosing gouty arthritis (GA) and osteoarthritis (OA). **Methods:** Fifty patients with GA and 50 patients with OA who were treated in First People's Hospital of Foshan between December 2014 and December 2017 were selected. Color Doppler ultrasound was applied to exam the first metatarsophalangeal joints in both two groups, and the ultrasound manifestations were analyzed. **Results:** The comparison of joint effusion, synovial thickening, and the classification of synovial blood flow in GA group and OA group didn't show any statistical differences ($P>0.05$). However, statistical significance was found in multi-point hyperechoic, double-track sign, and gouty tophi between GA group and OA group ($P<0.05$). The level of synovial blood flow in patients with GA at acute stage was significantly higher than that in those with GA at chronic stage, with statistical significance ($P<0.05$). **Conclusion:** Using color Doppler ultrasound to exam the first metatarsophalangeal joint can effectively distinguish GA and OA. Moreover, GA synovial blood flow classification can provide important references for GA assessment, worthy of further clinical promotion.

Keywords: color Doppler ultrasound; gouty arthritis; osteoarthritis; the first metatarsophalangeal joint

前言

痛风性关节炎(GA)是由于尿酸盐沉积在关节囊、滑囊、软骨、骨质和其他组织中而引起病损及炎性反应,常引起第一跖趾关节的病损及疼痛;骨性关节炎(OA)则是全球发病率较高的常见病,好发于中老年人,与肥胖、劳损、创伤等诸多因素相关。由于两者在临床上的表现多为第一跖趾关节发炎,且具有相似的症状如关节疼痛等,常易被误漏诊而造成病情延误甚至恶化,故有效甄别两种病情对指导患

者进行有效治疗具有重要的临床意义^[1-2]。彩色多普勒超声是一种临床上常用的超声诊断方式,已被广泛应用于医疗各科诊室的诊断中,但有关其应用于鉴别诊断GA和OA的报道较少^[3-4]。对此,本研究通过给予OA和GA患者彩色多普勒超声检查双侧第一跖趾关节,探讨OA和GA的超声表现。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2014年12月~2017年12月佛山市第一人民医院收治的GA患者50例作为GA组,同期选取OA患者50例作为OA组。纳入标准:(1)经临床症状、实验室、影像学等检查证实为GA或OA^[5-6];(2)无精神病史;(3)符合美国风湿病学会的痛风性关节炎诊

【收稿日期】2018-04-12

【作者简介】彭巍炜,主要研究方向:超声诊断学、超声介入诊断与治疗,E-mail: pengweiweipw@126.com

断标准;(4)患者或其家属签署知情同意书。排除标准:(1)妊娠及哺乳特殊人群;(2)有关节外伤者;(3)有心、肝、肾等严重性疾病;(4)拒绝或终止本次研究者。本次研究经过医院伦理委员会审批且通过。GA组:男29例,女21例;年龄31~72岁,平均年龄(50.21±5.57)岁;病程1~9年、平均(5.54±3.25)年。OA组:男26例,女24例;年龄30~71岁,平均年龄(50.11±5.45)岁;病程2~10年、平均(6.24±3.19)年。两组患者在性别、年龄、病程等比较无显著差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

两组均给予彩色多普勒超声检查双侧第一跖趾关节,所有患者取坐位、双腿屈曲、双脚平放于检查床上,由两位高年资(取得相关资格证书且从事超声领域3年以上)的医师,通过Philips iU 22彩色多普勒超声诊断仪(线阵探头,频率7~15 MHz)扫查患者双侧第一跖趾关节,包括背侧、内侧及底侧的长轴、短轴,观察灰阶超声及彩色多普勒血流显示情况,观察两组患者的关节积液、滑膜增厚、多点状高回声、双轨征、痛风石及滑膜血流。

1.3 指标观察和标准

统计分析所有患者的关节积液、滑膜增厚、多点状高回声、双轨征、痛风石及滑膜血流分级,其中关节积液:依关节大小和部位不同将关节暗区(宽度)分级,膝关节暗区 >4 mm定义为积液。滑膜增厚判定标准^[7],按Walther等标准将滑膜厚度分为4级:I级为滑膜无增生,厚度 <2 mm;II级为滑膜轻度增

生,厚度2~5 mm;III级为滑膜中度增生,厚度5~9 mm;IV级为滑膜高度增生,厚度 >9 mm。滑膜血流分级:0级,滑膜内及周边无明显血流信号;I级,滑膜内及周边有1~2处点状血流信号;II级,滑膜内及周边有3~4处短棒状血流信号且分布不超过1/2滑膜面;III级,滑膜内有树枝状或网状血流信号且分布超过1/2滑膜面。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件处理数据,对计数资料比较用%表示,采用 χ^2 检验,对计量资料比较用均值±标准差表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组超声表现比较

GA组和OA组关节积液、滑膜增厚比较,差异无统计学意义($P>0.05$);GA组和OA组多点状高回声、双轨征、痛风石比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。GA组与OA组共有的超声表现:(1)关节腔积液,可见关节腔内探及异常低回声或无回声、可压缩等(图1);(2)滑膜增厚,可见或不见血流信号、可见片状弱回声、加压不变薄等(图2);(3)双轨征,可见关节软骨面呈示与软骨下骨面平行的局限或弥漫的线性强回声(图3);(4)多点状高回声,可见关节滑膜表面或积液内分布多个在小于1 mm、不伴声影的强回声、下降增益后不消失(图4);(5)痛风石,可见关节周边高回声团且形态各异、部分伴声影(图5)。

表1 两组超声表现比较[例(%)]

Tab.1 Comparison of ultrasonic manifestations in two groups [cases(%)]

| Group | <i>n</i> | Synovial thickening | Joint effusion | Double-track sign | Multi-point hyperechoic | Gouty tophi |
|----------------|----------|---------------------|----------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| OA | 50 | 45(90.00) | 47(94.00) | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) |
| GA | 50 | 42(84.00) | 45(90.00) | 31(62.00) | 35(70.00) | 38(76.00) |
| χ^2 value | | 0.681 | 1.093 | 89.863 | 107.692 | 122.582 |
| <i>P</i> value | | 0.524 | 0.352 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

OA: Osteoarthritis; GA: Gouty arthritis

2.2 两组滑膜血流分级比较

GA组和OA组滑膜血流分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.3 GA急性期和慢性期滑膜血流分级比较

彩色多普勒超声发现GA组部分患者滑膜内或周边可探及程度不等的点状、条状血流信号,其中GA急性期28例检测到56个血流信号,慢性期22例

患者检测到44个血流型号。GA急性期患者滑膜血流分级明显高于慢性期,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3和图6~8。

3 讨论

GA是人体嘌呤代谢紊乱、尿酸排泄减少引起血尿酸浓度增高而导致关节炎发作的疾病,高尿酸血



图1 关节积液声像图
Fig.1 Sonogram of joint effusion

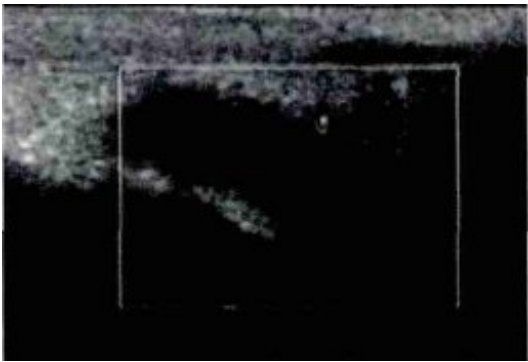


图2 滑膜增生声像图
Fig.2 Sonogram of synovial hyperplasia

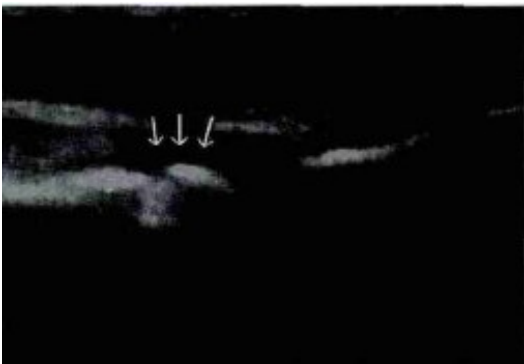


图3 双轨征声像图
Fig.3 Sonogram of double-track sign



图4 多点状强回声声像图
Fig.4 Multi-point hyperechoic sonogram

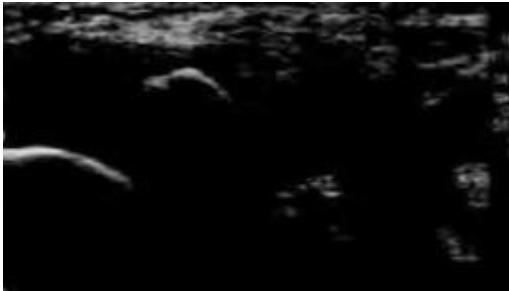


图5 痛风石声像图
Fig.5 Sonogram of gouty tophi

表2 两组滑膜血流分级比较[例(%)]
Tab.2 Comparison of synovial flow classification in two groups
[cases(%)]

| Group | n | Grade I | Grade II | Grade III |
|----------------|----|-----------|-----------|-----------|
| GA | 50 | 19(38.00) | 11(22.00) | 20(40.00) |
| OA | 50 | 18(36.00) | 15(30.00) | 17(34.00) |
| χ^2 value | | 2.317 | | |
| P value | | >0.05 | | |

表3 GA急性期和慢性期滑膜血流分级比较[例(%)]
Tab.3 Comparison of synovial flow classification in patients with
GA at acute or chronic stages [cases(%)]

| Stage | n | Grade I | Grade II | Grade III |
|----------------|----|-----------|----------|-----------|
| Acute | 28 | 1(3.57) | 8(28.57) | 19(67.86) |
| Chronic | 22 | 18(81.82) | 4(18.18) | 0(0.00) |
| χ^2 value | | 7.864 | | |
| P value | | <0.05 | | |

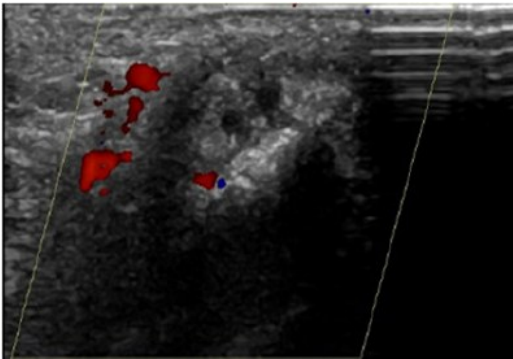


图6 急性期II级血流信号
Fig.6 Grade II blood flow signal at acute stage

症导致尿酸盐结晶沉积在关节及关节周围组织,形成GA^[8-9]。OA则是由于年龄增长、创伤、关节先天性异常等因素而引起的退行性病变^[10-11]。随着近年来人们生活节奏的改变及我国人口走进老龄化,OA与

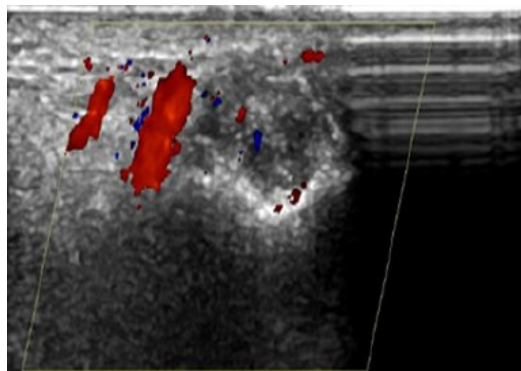


图7 急性期III级血流信号

Fig.7 Grade III blood flow signal at acute stage

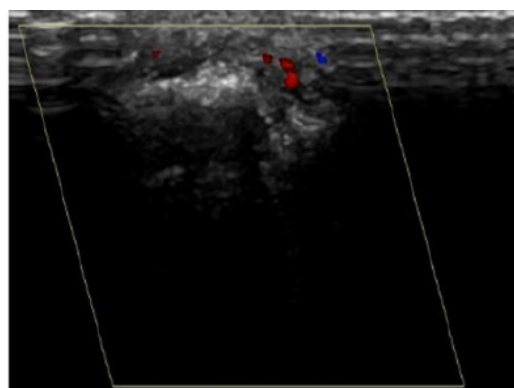


图8 慢性期I级血流信号

Fig.8 Grade I blood flow signal at chronic stage

GA的发生率有明显上升的趋势,两者病情均可引起关节疼痛,同时会累及多个关节,其中首发关节多为第一跖趾关节,严重可导致关节畸形,由于两者具有较高的相似性,易被误诊而延误病情。因此,如何针对性有效确诊患者的病情及预防治疗具有重要的临床意义^[12-13]。

目前,对骨性、痛风性等关节炎的患者进行早期诊断和治疗,可减少患者关节损伤并延缓病情发展。通过常规的X线、MRI等仪器的常规检测可诊断OA患者,但可能由于该类仪器具有一定的局限性而导致确诊疾病时,一般已处于疾病的中晚期,不利于预后治疗^[14-15]。而GA的诊断主要依靠实验性治疗、关节液中检出尿酸盐结晶、关节穿刺偏光显微镜观察,其关节液内会出现有双折光现象的尿酸盐结晶,但由于关节穿刺具有一定的创伤性,且关节腔小、关节液少等缺点而难以令患者接受^[16-17]。

随着近年来医学技术的不断攻克和进步,超声作为一种较为先进的声波技术,具有无禁忌症、无创、无射线、价格低廉及可重复性强等优点已被广泛应用于骨科的诊断,通过发射超声波经机体内组织并收集其反馈的超声波,经图像处理,可有效显示

组织病变情况。同时超声在诊断掌指关节、跖趾关节、腕关节等小关节疾病对微小骨质侵蚀的敏感性,明显优于X线平片、MRI^[18-19]。GA和类风湿性、骨性、银屑病等其他关节均可引起关节畸形及功能障碍,且主要侵犯小关节并呈长期反复发作的特征。因此,如何有效对它们进行筛查鉴别是当前关注的热点。

对此,本研究通过给予GA和OA患者彩色多普勒超声检查双侧第一跖趾关节,结果发现GA组和OA组关节积液、滑膜增厚比较基本相同,表明两种超声的表现具有较高的相似度。这有可能由于GA患者血尿酸浓度增高而释放较多的尿酸盐晶体刺激关节内滑膜引起的关节腔积液、滑膜增厚及滑膜血流异常,而OA患者可能由于其机体的退行性变化而引起的关节发炎导致滑膜充血、水肿、增厚伴炎性渗出形成关节内积液,故两者的超声相似,提示应有效地对它们进行筛查鉴别。而本研究中,两组的多点状高回声、双轨征、痛风石比较差异有统计学意义,提示上述因子可作为鉴别两种病情的重要依据,这有可能由于GA患者嘌呤代谢紊乱、尿酸排泄异常而导致尿酸盐结晶填充关节腔或关节周围滑囊,从而表现多点状高回声,而当尿酸盐结晶在关节软骨表面沉积则会形成软骨双轨征,同时随着尿酸盐结晶的堆积并渗透在纤维软骨内部会形成痛风石^[20-21],故通过关节内多点状高回声、双轨征、痛风石等超声表现可鉴别GA与OA。同时GA组和OA组滑膜血流分级比较基本相同,进一步提示两者超声表现在滑膜血流是相同的,这有可能由于滑膜表面具有丰富的增生血管、炎性细胞所形成的血管翳,而两组患者的病理性的会导致滑膜基本增厚,继而造成滑膜内不同程度的血流信号。此外,GA急性期患者滑膜血流分级明显高于慢性期,表明GA滑膜血流分级可为GA病情评估提供重要的参考依据,这有可能由于GA慢性期滑膜组织已进入休眠状态或已形成纤维化组织而造成滑膜内彩色血流信号减弱,而GA急性期滑膜内血流信号增多,因此提示观察滑膜内血流信号有利于医师对GA的病情预判。

综上所述,彩色多普勒超声检查第一跖趾关节可对GA和OA作出有效的鉴别,其中GA滑膜血流分级可为GA病情评估提供重要的参考依据,值得临床作进一步推广。

【参考文献】

- [1] GABER W, EZZAT Y, RAHMAN S F. Role of diagnostic ultrasonography in detecting gouty arthritis[J]. TE Rheumatologist, 2013, 35(2): 71-75.

- [2] 杜登悝, 易刚, 唐赢, 等. 低强度脉冲超声对人骨性关节炎软骨细胞的影响[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(21): 2320-2325.
DU D K, YI G, TAND Y, et al. The effect of low intensity pulsed ultrasound on osteoarthritis of human osteoarthritis [J]. Acta Academiae Medicinae Militaris Tertiae, 2016, 38(21): 2320-2325.
- [3] NEOGI T, JANSEN T L, DALBETH N, et al. 2015 gout classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74(10): 1789-1798.
- [4] ZARNUDIOCUEVAS Y, PINEDA C, REGINATO A M. Molecular basis of oxidative stress in gouty arthropathy [J]. Clin Rheumatol, 2015, 34(10): 1667-1672.
- [5] 邓雪蓉, 张卓莉. OMERACT 超声痛组发布痛风性关节炎超声下病变的国际共识[J]. 中华风湿病学杂志, 2016, 20(3): 216.
DENG X R, ZHANG Z L. OMERACT ultrasound gout group released international consensus on gouty arthritis ultrasound lesions [J]. Chinese Journal of Rheumatology, 2016, 20(3): 216-216.
- [6] 马玉峰, 祁印泽, 贺立娟, 等. 膝骨性关节炎肌骨超声滑膜病变与 Lysholm 评分的相关性分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(11): 19-23.
MA Y F, QI Y Z, HE L J, et al. Correlation analysis between synovial pathology detected by wlrtrasound and lysholm score in knee osteoarthritis [J]. Chinese Journal of Traditional Medical Traumatology & Orthopedics, 2016, 24(11): 19-23.
- [7] 何丹青, 王玲, 陈捷. 痛风性关节炎患者受累关节的彩色多普勒超声图像特点[J]. 山东医药, 2015, 55(11): 53-55.
HE D Q, WANG L, CHEN J. Color Doppler ultrasound images of the involved joints in patients with gouty arthritis [J]. Shandong Medical Journal, 2015, 55(11): 53-55.
- [8] OGDIE A, TAYLOR W, WEATHERALL M, et al. Imaging modalities for the classification of gout: systematic literature review and meta-analysis [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74(10): 1868-1874.
- [9] HATTERMANN V, XENITIDIS T, IOANOVICIU S D, et al. Modern imaging of gouty arthritis [J]. Rofo, 2014, 186(8): 729-734.
- [10] BEVERS K, BIJLSNA J W, VRIEZKOLK J E, et al. Ultrasonographic features in symptomatic osteoarthritis of the knee and relation with pain [J]. J Rheumatology, 2014, 53(9): 1625-1629.
- [11] 彭令荣, 孟占鳌. X线隧道位测量膝关节骨性关节炎患者股骨髁间窝宽度和高度的临床意义[J]. 中国医学物理学杂志, 2016, 33(9): 930-932.
PENG L R, MENG Z A. Clinical significance of width and height of femoral intercondylar notch measured by using knee tunnel view radiograph for patients with knee osteoarthritis [J]. Chinese Journal of Medical Physics, 2016, 33(9): 930-932.
- [12] 姚庆荣, 冯蕾, 康庄, 等. 高频超声诊断痛风性关节炎第一跖趾关节病变[J]. 中国医学影像技术, 2013, 29(5): 787-790.
YAO Q R, FENG L, KANG Z, et al. High frequency ultrasonography in the diagnosis of the first metatarsophalangeal joint lesions of gouty arthritis [J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2013, 29(5): 787-790.
- [13] DOS-SANTOS V M, PASSINI-SOARES V V, DE-FARIA P S, et al. A 52-year-old man with gouty arthritis and erosive lesion in the hip [J]. Rom J Morphol Embryol, 2017, 58(2): 557-560.
- [14] 于登锋, 袁志红. 高频超声、X线、CT在痛风性关节炎诊断中的应用比较[J]. 医药论坛杂志, 2017, 38(9): 85-86.
YU D F, YUAN Z H. Comparison of high-frequency ultrasound, X-ray and CT in diagnosis of gouty arthritis [J]. Journal of Medical Forum, 2017, 38(9): 85-86.
- [15] CHEN J, LIAO M, ZHANG H, et al. Diagnostic accuracy of dual-energy CT and ultrasound in gouty arthritis: a systematic review [J]. Z Rheumatol, 2017, 76(8): 723-729.
- [16] 万云航, 陈安萌, 何岩莉. 高频超声对痛风性关节炎的早期诊断价值[J]. 临床研究, 2017, 25(5): 190-191.
WANG Y H, CHEN A M, HE Y L. The early diagnostic value of high frequency ultrasound in gouty arthritis [J]. Clinical Study, 2017, 25(5): 190-191.
- [17] TANG Y, YAN F, YANG Y, et al. Value of shear wave elastography in the diagnosis of gouty and non-gouty arthritis [J]. Ultrasound Med Biol, 2017, 43(5): 884-892.
- [18] MAGNANI M, SALIZZONI E, MULE R, et al. Ultrasonography detection of early bone erosions in the metacarpophalangeal joints of patients with rheumatoid arthritis [J]. Clin Exp Rheumatol, 2004, 22(6): 743-748.
- [19] OTTAVIANI S, RICHETTE P, ALLARD A, et al. Ultrasonography in gout: a case-control study [J]. Clin Exp Rheumatol, 2012, 30(4): 499-504.
- [20] 伍业冬, 吴雅菲, 李坚, 等. 彩色多普勒超声对痛风性关节炎的早期临床诊断价值研究[J]. 内科, 2015, 10(4): 474-476.
WU Y D, WU Y F, LI J, et al. The early clinical diagnostic value of color Doppler ultrasound in gouty arthritis [J]. Internal Medicine of China, 2015, 10(4): 474-476.
- [21] KIEFER T, DIEKHOF T, HERMANN S, et al. Single source dual-energy computed tomography in the diagnosis of gout: diagnostic reliability in comparison to digital radiography and conventional computed tomography of the feet [J]. Eur J Radiol, 2016, 85(10): 1829-1834.

(编辑: 陈丽霞)