

超声评分评估膝骨性关节炎患者病情的临床价值

朱晶晶 张新飞 王宋丹 蔡春岳 方新颜

摘要 **目的** 探讨超声评分对膝骨性关节炎患者病变程度的评估价值。**方法** 选取我院膝骨性关节炎患者 52 例(关节炎组)和同期健康成人 50 例(对照组),比较两组超声评分;分析超声评分与膝骨性关节炎患者病变程度的关系。**结果** 关节炎组超声评分显著高于对照组(6.93 ± 1.76 vs. 1.73 ± 0.56),差异有统计学意义($P=0.000$)。膝骨性关节炎患者超声评分与髌上囊液体深度、髌下囊液体深度、关节腔液体深度、滑膜厚度均呈正相关($r=0.265, 0.216, 0.310, 0.255$, $P=0.004, 0.035, 0.000, 0.012$),与 Lysholm 膝关节评分呈负相关($r=-0.381, P=0.000$)。与 0~II 级的患者比较,III~IV 级患者的超声评分显著增高(7.43 ± 1.61 vs. 5.58 ± 1.42),差异有统计学意义($P=0.000$)。**结论** 超声评分可以评价膝骨性关节炎患者病情的严重程度,有较高的诊断价值。

关键词 超声检查;膝骨性关节炎;病情严重程度;评分

[中图分类号]R445.1;R684.3

[文献标识码]A

Value of ultrasound score in evaluating the severity in patients with knee osteoarthritis

ZHU Jingjing, ZHANG Xinfei, WANG Songdan, CAI Chunyue, FANG Xinyan

Department of Ultrasound, Traditional Chinese Medicine Hospital of Qidong City, Jiangsu 226200, China

ABSTRACT **Objective** To explore the value of ultrasound score in evaluating the severity of knee osteoarthritis. **Methods** Fifty-two patients with knee osteoarthritis in our hospital and 50 healthy adults at the same time were selected, the ultrasound scores between the two groups were compared. The relationship between the ultrasound scores and the severity of knee osteoarthritis was analyzed. **Results** The ultrasound score in patients with knee osteoarthritis was significantly higher than that in healthy adults (6.93 ± 1.76 vs. 1.73 ± 0.56), the difference was statistically significant ($P=0.000$). Ultrasound score was positively correlated with suprapatellar capsule fluid depth, subpatellar capsule fluid depth, articular cavity fluid depth and synovial membrane thickness ($r=0.265, 0.216, 0.310$ and $0.255, P=0.004, 0.035, 0.000$ and 0.012), and negatively correlated with Lysholm knee joint score ($r=-0.381, P=0.000$). Compared with patients of grade 0~II, the ultrasound scores of patients of grade III~IV increased significantly (7.43 ± 1.61 vs. 5.58 ± 1.42), the difference was statistically significant ($P=0.000$). **Conclusion** Ultrasound score is a valuable method in evaluating the severity of knee osteoarthritis and correlated with the severity of knee osteoarthritis.

KEY WORDS Ultrasonography; Knee osteoarthritis; Severity; Score

膝关节是人体最大最复杂的关节,由股骨下端、胫骨上端和髌骨构成,属于滑车关节,其承受了人体的大部分重量,是骨性关节炎的好发部位。目前对于膝骨性关节炎患者主要的诊断方法是 MRI 评分和 X 线,但 X 线对关节软组织病变、早期侵蚀性骨病变诊断较差。随着超声技术的发展,超声已成为诊断关节病变的一项重要检测手段,可以发现滑膜炎、腱鞘炎和滑囊炎等早期软组织炎性病变,显示关节炎的早期骨侵蚀性病灶。研究^[1-2]表明,超声与 MRI 具有良好一致性,且超声具有简便、经济,患者接受度高等优点,其适用范围较 MRI 更广。本研究旨在探讨超声评分对膝骨性关节炎患者病变程度

的评估价值。

资料与方法

一、临床资料

选取 2016 年 6 月至 2018 年 6 月我院收治的膝骨性关节炎患者 52 例(关节炎组),男 28 例,女 24 例,年龄 24~80 岁,平均(62.38 ± 8.83)岁;体质量指数 $21.85 \sim 33.63$ kg/m²,平均(28.12 ± 3.34)kg/m²;位于左侧 30 例,右侧 22 例。纳入标准:①符合美国风湿病学会关于膝骨性关节炎的诊断标准,X 线显示骨性关节炎;②临床病历资料齐全;③已行超声检查,且进行超声评分;

④初次就诊,尚未接收相关治疗;⑤单侧膝骨性关节炎。排除标准:①创伤性膝关节炎、膝关节结核等膝关节其他重大病变;②类风湿病或类风湿性关节炎;③感染;④恶性肿瘤;⑤软骨丢失、关节塌陷、滑膜萎缩。另选同期50例健康成人作为对照组,男28,女22例,年龄24~80岁,平均(62.72±8.66)岁;体质指数21.67~33.72 kg/m²,平均(28.52±3.72)kg/m²。两组年龄、性别比及体质指数比较差异均无统计学意义。本研究经我院医学伦理委员会批准;所有研究对象均知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用GE Logiq E 9彩色多普勒超声诊断仪, M12L探头,频率7~15 MHz。受检者取仰卧位或坐位屈膝,暴露膝关节,全面扫描髌上囊、股四头肌肌腱、髌腱、软骨、滑膜、内侧半月板、韧带,记录软骨损伤程度、滑膜厚度、半月板损伤程度、关节腔积液、骨赘、腘窝囊肿。

2. 超声评分^[3]:包括软骨损伤程度、滑膜厚度、半月板损伤程度、关节腔积液、骨赘、腘窝囊肿6项评分。具体:①软骨损伤程度分为0~4分,其中软骨无损伤0分(即软骨表面及软骨下骨质线光滑连续、清晰、锐利,低回声带均匀一致),轻微损伤1分(软骨厚度无明显变化,表面线状高回声不连续、毛糙),中度损伤2分(退变软骨表面毛糙,病变区回声增高,软骨轻度变薄或局部隆起,部分病例软骨下骨质线回声增高),重度损伤3分(退变软骨明显变薄,软骨下骨质线回声增高、欠规则),极重度损伤4分(退变软骨层完全缺失,软骨下骨暴露,软骨下骨质线连续或不连续);②滑膜厚度分为0~3分,无异常0分(无明显增厚),轻度增厚1分(增厚0~2 mm),中度增厚2分(增厚2~4 mm),重度增厚3分(增厚4 mm以上);③半月板损伤程度分为0~3分,其中无损伤0分,轻度损伤1分(突出部分小于半月板宽度的1/3),中度损伤2分(突出部分占半月板宽度的1/3~2/3),重度损伤3分(突出部分大于半月板宽度的2/3);④关节腔积液,无0分,有1分;⑤骨赘,无0分,有1分;⑥腘窝囊肿,无0分,有1分。6项目之和为总分,总分0~13分,得分越高,表明膝关节病变越严重。

3. 临床指标:检测C反应蛋白,并对Lysholm膝关节评分^[4];其中Lysholm膝关节评分包括疼痛、不安定度、闭锁感、肿胀度、跛行、楼梯攀爬、蹲姿、使用支撑物8个项目,由同一医师对受检者分别进行评分,8个项目的总分之和为该患者的Lysholm评分,总分为100分,得分越低表明膝关节功能越差。

比较两组超声评分、滑膜厚度、C反应蛋白、Lysholm膝关节

评分、髌上囊液体深度、髌下囊液体深度、关节腔液体深度及增生滑膜内有无血流信号。

4. 膝骨性关节炎严重程度Kellgren-Lawrence(KL)分级^[5]:0级,即正常,关节间隙正常,无骨赘,无明显的畸形;I级,关节间隙疑似变窄,可见骨质增生、骨刺;II级,有明显骨赘,关节间隙疑似变窄;III级,中等量骨赘,关节间隙变窄较明确,有硬化性改变;IV级,大量骨赘,关节间隙明显变窄,严重硬化性改变及明显畸形,关节可能会出现半脱位或者脱位改变。

三、统计学处理

应用SPSS 22.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较行t检验;计数资料比较行 χ^2 检验。相关性分析采用Pearson相关分析法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组临床资料比较

关节炎组超声评分显著高于对照组(6.93±1.76 vs. 1.73±0.56),差异有统计学意义($P=0.000$);同时膝骨性关节炎患者髌上囊液体深度、髌下囊液体深度、关节腔液体深度、C反应蛋白、增生滑膜内有血流信号比例和滑膜厚度均大于对照组,而Lysholm评分膝骨性关节炎患者低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表1和图1。

表1 两组临床指标和超声指标比较

组别	临床指标		超声指标				
	C反应蛋白(mg/L)	Lysholm评分	髌上囊液体深度(cm)	髌下囊液体深度(cm)	关节腔液体深度(cm)	增生滑膜内有血流信号(例)	滑膜厚度(mm)
关节炎组	6.91±1.26	64.83±12.85	0.60±0.28	0.56±0.12	0.47±0.26	38	0.48±0.14
对照组	3.26±1.58	89.47±6.48	0.25±0.12	0.24±0.08	0.12±0.06	10	0.14±0.06
t/χ^2 值	12.925	12.153	8.147	15.782	9.282	28.824	15.829
P值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

二、膝骨性关节炎患者超声评分与临床指标、超声指标的相关性

膝骨性关节炎患者超声评分与髌上囊液体深度、髌下囊液体深度、关节腔液体深度、滑膜厚度呈正相关($r=0.265, 0.216, 0.310, 0.255, P=0.004, 0.035, 0.000, 0.012$),与Lysholm评分呈负相关($r=-0.381, P=0.000$)。



A:滑膜增厚及滑膜出现血流信号;B:关节腔积液及骨赘形成;C:腘窝囊肿形成

图1 膝骨性关节炎声像图

三、不同KL分级患者超声评分比较

52例骨性关节炎患者中, KL分级0级、I级、II级、III级、IV级分别有0、5、9、28、10例, 与0~II级的患者比较, III~IV级患者的超声评分显著增加(7.43±1.61 vs. 5.58±1.42), 差异有统计学意义(P=0.000)。

讨 论

膝骨性关节炎是关节的一种慢性退行性病变, 本质上是关节软骨的退变、磨损, 可继发滑膜增生、关节积液, 严重影响了患者的生活质量。X线和MRI均可诊断膝骨性关节炎。目前超声用于膝关节疾病的诊断尚处于起步阶段, 主要不足是缺乏定量和半定量分析指标。2012年Hartung提出了超声评分的概念, 用于诊断类风湿性关节炎, 此评分综合了患者关节滑膜厚度、滑膜血流信号、关节积液和骨侵蚀等情况, 对类风湿性关节炎患者关节病变的严重程度具有较好的评估价值^[5]。Christensen等^[6]研究显示超声评分与类风湿性关节炎患者病变严重程度相关, 超声评分与病情活动度评分呈正相关(β=0.06; 95%可信区间: 0.02~0.09; P<0.001)。Riecke等^[7]研究显示, 超声评分可对膝骨性关节炎患者进行精确评估, 较好地测量患者关节损伤情况, 包括关节积液、滑膜、半月板、骨赘等, 与患者膝关节功能评分相关。本研究也证实了膝骨性关节炎患者超声评分与髌上囊液体深度、髌下囊液体深度、关节腔液体深度、滑膜厚度呈正相关(r=0.265、0.216、0.310、0.255, 均P<0.05), 与Lysholm呈负相关(r=-0.381, P=0.000); 与KL分级也存在关联, 分级越高, 超声评分越高。研究结果表明超声可定量分析膝骨性关节炎。

综上所述, 超声评分与膝骨性关节炎患者病变严重程度相关; 超声可用于膝骨性关节炎的定性和定量诊断。

参考文献

[1] Mathew AJ, Danda D, Conaghan PG. MRI and ultrasound in rheumatoid arthritis[J]. Curr Opin Rheumatol, 2016, 28(3): 323-329.
 [2] Schmidt WA, Schicke B, Ostendorf B, et al. Low-field MRI versus ultrasound: which is more sensitive in detecting inflammation and bone damage in MCP and MTP joints in mild or moderate rheumatoid arthritis?[J]. Clin Exp Rheumatol, 2013, 31(1): 91-96.
 [3] 周元, 战爱玲, 曾红春, 等. 超声评分法分级诊断膝骨性关节炎的初步研究[J]. 中国超声医学杂志, 2018, 34(6): 556-560.
 [4] Abdul Kadir A, Mohd Arif MF, Ishak A, et al. Adaptation and validation of the malay version of the osteoarthritis knee and hip quality of life questionnaire among knee osteoarthritis patients [J]. Biomed Res Int, 2018, 2018(1): 4329751.
 [5] 李腾辉, 陈民. 玻璃酸钠膝关节腔注射联合骨瓜提取物穴位注射治疗 Kellgren-Lawrence III、IV级膝骨性关节炎的临床研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(4): 252-255.
 [6] Christensen AW, Rifbjerg-Madsen S, Christensen R, et al. Ultrasound Doppler but not temporal summation of pain predicts DAS28 response in rheumatoid arthritis: a prospective cohort study [J]. Rheumatology (Oxford), 2016, 55(6): 1091-1098.
 [7] Riecke BF, Christensen R, Torp-Pedersen S, et al. An ultrasound score for knee osteoarthritis: a cross-sectional validation study [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2014, 22(10): 1675-1691.

(收稿日期: 2019-01-06)

(上接第631页)



图1 超声生物显微镜全景图, 可见前房深浅不一, 人工晶体倾斜至颞侧虹膜前方
 图2 超声生物显微镜示颞侧虹膜前见人工晶状体襻
 图3 AS-OCT可见人工晶体光学面倾斜, 自颞侧斜入前房

讨论: 人工晶状体脱位是白内障术后严重的术后并发症之一, 本例患者为人工晶状体合并囊袋脱位并瞳孔嵌顿, 伴随玻璃体疝入前房, 临床较少见。是各种原因引起的晶状体悬韧带松弛和囊袋皱缩的共同作用所造成。术前详细了解人工晶状体脱位的范围及相关眼部改变, 有利于手术方案的设计, 减少并发症的发生。常规临床检查无法确定虹膜后晶状体悬韧带、人工晶状体襻的确切位置及其与周围组织的关系, 是眼科手术的难点。超声生物显微镜检查不受混浊角膜影响, 可清楚显示晶状体悬韧带松弛或断裂的程度和范围、睫状沟的位置情况、

有无虹膜后粘等, 有助于指导设计手术方案, 从而减少术中和术后并发症的发生, 提高手术效果。由于虹膜不透光性, AS-OCT检查时无法观察到悬韧带, 仅通过对比晶体的冠状轴与矢状轴是否垂直来间接诊断, 或通过观察晶体赤道部诊断。本例患者通过超声生物显微镜及AS-OCT检查, 均可见前房深浅不一, 人工晶体倾斜至颞侧虹膜前方。两种检查方法互为补充, 结合应用可提高诊断准确率。

(收稿日期: 2018-08-31)