

超声在诊断膝关节外侧副韧带损伤中的应用价值

张红 李海燕 冯海洋 严婷 任燎原 张亮 郑江 常荣

摘要 目的 探讨超声在诊断膝关节外侧副韧带损伤中的应用价值。方法 选取42例经临床、MRI或手术证实的膝关节外侧副韧带损伤患者,超声观察其膝关节外侧副韧带的厚度、内部回声、连续性、韧带附着处骨质情况、韧带周边软组织有无血肿、关节腔有无积液及膝关节其他结构有无伴发损伤,并行侧方应力试验动态观察韧带张力和关节间隙的变化。根据韧带损伤程度将超声图像和MRI图像分为挫伤、部分撕裂及完全撕裂3类,以MRI或手术结果为金标准对比分析超声诊断情况。**结果** 42例患者超声和MRI均诊断为韧带损伤。超声诊断挫伤20例,部分撕裂7例,完全撕裂15例;MRI诊断挫伤19例,部分撕裂6例,完全撕裂17例。对超声和MRI均诊断为完全撕裂的15例患者进行手术治疗,超声诊断结果与MRI及手术结果一致。**结论** 超声能准确显示膝关节外侧副韧带的损伤程度,可作为膝关节外侧副韧带损伤的一种重要辅助检查手段。

关键词 超声检查;膝关节;外侧副韧带;损伤

[中图法分类号]R445.1;R686

[文献标识码]A

Application value of ultrasound in the injury of the lateral collateral ligament of the knee joint

ZHANG Hong, LI Haiyan, FENG Haiyang, YAN Ting, REN Liaoyuan, ZHANG Liang, ZHENG Jiang, CHANG Rong
Department of Ultrasound, Honghui Hospital, Xi'an Jiaotong University College of Medicine, Xi'an 710054, China

ABSTRACT Objective To explore the application value of ultrasound in the injury of the lateral collateral ligament of the knee joint. **Methods** Forty-two patients with injury of the lateral collateral ligament of the knee joint were selected. The thickness, internal echo, continuity of the lateral collateral ligament of the knee joint, ligament to the bone, hematoma in the soft tissue around the ligament, hydrops in the joint cavity and other structures with or without concomitant injuries were observed. The changes of ligament tension and joint space were observed by lateral stress test. The ultrasound and MRI imaging were divided into contusion, partial torn and completely torn according to the degree of ligament damage. **Results** Both ultrasound and MRI were diagnosed as ligament damage in 42 patients with knee lateral ligament injury. There were 20 cases of contusion diagnosed by ultrasound, 7 cases were partial torn, 15 cases were completely torn. MRI diagnosed 19 cases of contusion, 6 cases of partial torn, and 17 cases of complete torn. Surgical treatment was performed on 15 patients diagnosed with complete torn by both ultrasound and MRI, and the results of ultrasound diagnosis were consistent with those of MRI and surgeries. **Conclusion** The ultrasonography can judge the degree of the lateral collateral ligament injury of the knee joint, which can be used as an important auxiliary means for the injury of the lateral collateral ligament of the knee joint.

KEY WORDS Ultrasonography; Knee joint; Lateral collateral ligament; Injury

膝关节外侧副韧带损伤临床少见,但通常较严重,早期如未得到及时有效的治疗,可导致关节软骨退变,进而形成骨性关节炎,引起膝关节疼痛及功能障碍。因此,治疗前准确评估膝关节外侧副韧带损伤的程度尤为重要。侧方应力位X线检查观察关节间隙仅能间接判断有无韧带损伤;MRI能较清楚地显示韧带和软组织结构,但不能动态观察膝关节韧带及关节稳定情况,且价格昂贵,难以作为常规筛查^[1];超声可显示韧带的形态、内部回声及连续性,是观察膝关节外侧副韧带的一种新方

法^[2]。本研究回顾性分析42例经临床、MRI或手术证实为膝关节外侧副韧带损伤患者的声像图表现,探讨超声在膝关节外侧副韧带损伤中的应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2014年1月至2017年1月我院经临床诊断、MRI或手术证实的单侧膝关节外侧副韧带损伤患者42例,男23例,女19例,

作者单位:710054 西安市,西安交通大学医学院附属红会医院超声室(张红、冯海洋、严婷、任燎原),磁共振室(李海燕、常荣),运动膝踝科(张亮、郑江)

通讯作者:常荣,Email:rain9916003@sina.com

年龄13~60岁,平均(32.1±6.3)岁。损伤位于左侧20例,右侧22例;病程2 h至3周。患者均有外伤史,以膝关节过度内翻为主,临床表现为膝关节外侧副韧带走行区域压痛明显,膝关节疼痛、肿胀和活动障碍等。健侧膝关节均无外侧副韧带损伤病史、症状及体征。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患者均知情同意。

二、仪器与方法

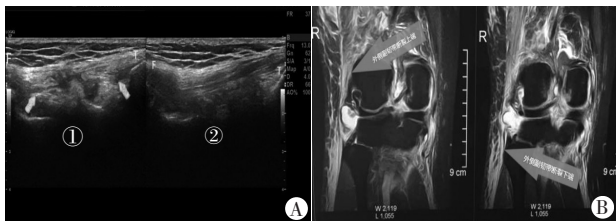
使用 Philips iU 22、GE Logiq E 9 彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头,频率5~12 MHz和6~15 MHz。受检者取仰卧位,下肢略屈曲内旋,内侧尽量贴近检查床。将探头一端放置于腓骨小头上,沿膝关节外侧副韧带长轴走行方向纵切面扫查,寻找连于股骨外上髁与腓骨小头之间的外侧副韧带^[3],观察其厚度、内部回声、连续性、韧带附着处骨质情况、韧带周边软组织有无血肿、关节腔有无积液及膝关节其他结构有无伴发损伤,并行侧方应力试验动态观察韧带张力和关节间隙的变化^[4]。检查过程中注意保持探头与韧带垂直以减少各向异性伪像。所有患者均与健侧对比扫查。

根据韧带损伤程度将超声图像分为挫伤、部分撕裂及完全撕裂:挫伤表现为韧带连续性未见中断,厚度较健侧增粗,内部回声减低或不均匀;部分撕裂表现为韧带纹理连续性部分中断,韧带厚度肿胀增粗,部分撕裂端充以液性无回声区,侧方应力下动态超声检查时见张力减低;完全撕裂表现为韧带连续性完全中断,断端间见液性无回声区,侧方应力下动态超声检查时见断端距离增大,关节间隙增宽。膝关节外侧副韧带损伤的MRI表现分为3级^[5]: I级,挫伤,韧带连续性完整,韧带信号未见明显增高,周围软组织可见高信号水肿表现; II级,部分撕裂,韧带连续性存在,韧带增粗,信号增高,周围软组织水肿; III级,完全撕裂,韧带连续性完全中断,可发生扭曲,移位。韧带损伤程度以MRI或手术结果为金标准。

结 果

42例患者超声和MRI均诊断为韧带损伤。超声诊断挫伤20例,部分撕裂7例,完全撕裂15例;MRI诊断挫伤19例,部分撕裂6例,完全撕裂17例。对超声和MRI均诊断为完全撕裂的15例患者进行手术治疗,超声诊断结果与MRI及手术结果一致。见图1。

本研究中,除膝关节外侧副韧带本身结构损伤外,超声还诊断前交叉韧带损伤3例,后交叉韧带损伤1例,内侧副韧带损伤3例,半月板损伤3例,股二头肌腱腓骨小头处撕脱1例,膝关



A: 超声示外侧副韧带中段连续性完全中断(箭头示上下断端,其间见液性无回声区;①示右侧外侧副韧带断裂;②示左侧外侧副韧带); B: MRI示外侧副韧带中段连续性完全中断(图左箭头示上断端;图右箭头示下断端)

图1 膝关节外侧副韧带完全撕裂的超声和MRI图像

节腔积液13例。MRI诊断前交叉韧带损伤4例,后交叉韧带损伤1例,内侧副韧带损伤3例,半月板损伤5例,股二头肌腱腓骨小头处撕脱1例,膝关节腔积液13例。

讨 论

目前,膝关节内侧副韧带损伤的诊断主要依靠临床、侧方应力位X线片及MRI检查。单凭临床体格检查及询问病史缺乏必要的客观证据;侧方应力X线检查时,关节间隙增宽对诊断副韧带损伤有意义,但X线检查结果为阴性亦不能排除外侧副韧带的损伤;MRI具有良好的软组织对比度和空间分辨力,能较清晰地显示韧带和软组织结构^[6],但不能动态观察膝关节韧带及关节稳定情况,且价格昂贵,难以作为常规检查手段。超声具有无创、价廉、可实时动态双侧对比探查的优点,能清晰显示副韧带的形态、内部回声及连续性。本研究通过回顾分析膝关节外侧副韧带损伤患者的声像图表现,旨在探讨超声在膝关节外侧副韧带损伤中的应用价值。

膝关节外侧副韧带长约5 cm,呈条索状,上端附着于股骨外髁,向下后方止于腓骨小头^[7],属关节外结构,位置浅表,不受骨遮挡,超声易于探查。正常膝关节外侧副韧带的声像图表现为:纵切面为条索状高回声夹杂少许低回声的纤维带状结构,连于股骨外上髁与腓骨小头之间。外侧副韧带与股二头肌腱组成联合腱共同止于腓骨小头,两者相互交织,声像图上不易区分^[8],可通过两者不同的解剖走行加以区分。故当外侧副韧带腓骨小头处损伤时,应同时扫查有无合并股二头肌腱损伤。另外,膝关节外侧副韧带走行略倾斜,易产生各向异性伪像,需变换探头角度多切面扫查。

本研究中,超声诊断完全撕裂15例与MRI及手术结果一致,说明高频超声对膝关节外侧副韧带损伤,尤其是完全撕裂的诊断准确率与MRI相当,与文献^[5]报道一致。但是本研究中2例MRI诊断为完全撕裂患者,因疼痛剧烈无法配合行侧方应力位动态超声检查,超声误诊为部分撕裂。1例MRI诊断为部分撕裂的患者超声误诊为挫伤,分析原因可能是将韧带损伤后形成的瘢痕组织误认为正常连续的韧带。当撕裂很轻微时,侧方应力试验动态观察关节间隙变化不明显,易误诊为挫伤。本研究中,除膝关节外侧副韧带本身结构损伤外,超声还发现交叉韧带、内侧副韧带损伤、韧带周边软组织有无血肿、关节腔有无积液等情况,但超声对关节内结构(半月板损伤、软骨损伤、交叉韧带的损伤)的显示不如MRI敏感^[8]。本研究中超声漏诊2例半月板撕裂和1例前交叉韧带损伤,故当疑有关节内结构损伤时,建议行MRI检查以防漏诊。

超声扫查膝关节外侧副韧带对操作者的技术、经验要求较高,需要多切面、调整扫查角度、双侧对比扫查,以提高检查的准确率。另外,本研究样本量较少,今后还需扩大样本量进一步研究。

综上所述,超声能准确显示膝关节外侧副韧带的损伤部位,判断损伤程度,对临床选择治疗方案具有重要的参考作用,是观察膝关节外侧副韧带损伤的一种重要辅助检查手段,具有较好应用价值。

参 考 文 献

[1] Helito CP, Victor P, Helito P, et al. MRI evaluation of the antero-

lateral ligament of the knee: assessment in routine 1.5-T scans [J]. Skelet Radiol, 43(10): 1421-1427.

[2] Beiting N, Ehrenstein B, Schreiner B, et al. The value of colour Doppler sonography of the knee joint: a useful tool to discriminate inflammatory from non-inflammatory disease? [J]. Rheumatology (Oxford), 2013, 52(8): 1425-1428.

[3] 中国医师协会超声医师分会. 血管和浅表器官超声检查指南[M]. 北京: 人民军医出版社, 2011: 148.

[4] 吴建国, 黄钢勇, 蔡叶华, 等. 高频彩超早期诊断膝关节内侧副韧带损伤[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 35(6): 397-399.

[5] 黄冬梅, 张波, 任杰, 等. 高频超声在膝关节侧副韧带急性损伤中的应用价值[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2008, 2(6): 684-686.

[6] Taneja AK, Miranda FC, Braga CAP, et al. (2014) MRI features of antero-lateral ligament of the knee[J]. Skelet Radiol, 44(11): 403-410.

[7] 柏树令. 系统解剖学[M]. 2版. 北京: 人民军医出版社, 2010: 52-53.

[8] 窦蕊, 江凌, 崔立刚, 等. 膝关节外侧副韧带超声扫描技巧及损伤的诊断[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(8): 746-748.

(收稿日期: 2018-03-30)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of simple right pulmonary artery absence: a case report

超声诊断单纯右侧肺动脉缺如 1 例

吴志霞 苏 叶 李春梅

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患儿女, 12岁, 因反复咳嗽1个月, 发热3 d入院。体格检查: 双侧扁桃腺 I 度肿大, 右侧胸廓塌陷, 左肺叩诊清音, 右肺叩诊实音, 左肺闻及细湿啰音, 右肺上野呼吸音粗, 右下肺野未闻及呼吸音。胸片示: 心脏及纵膈右移, 右肺野均匀性实变, 右侧膈肌显示不清, 右肺门影缺失, 左侧肺代偿性增大(图1), 提示右肺发育不良。超声心动图检查: 肝脏右位, 腹主动脉位于左侧, 下腔静脉位于右侧, 心脏右移, 心尖朝左, 主肺动脉直接

延伸为左肺动脉, 未探及分叉及右肺动脉(图2), 左肺动脉距起始部约10 mm处可探及向右分支动脉。彩色多普勒示主肺动脉血流信号直接延续为左肺动脉(图3)。超声提示: 心脏右移, 右侧肺动脉缺如。后行CTA检查: 心脏右移; 右侧胸廓塌陷, 右侧胸腔内未见确切正常含气肺组织影, 右肺动脉及肺静脉缺如(图4), 右侧支气管未见发育; 左肺代偿性增大, 突向右侧。患儿对症治疗后好转出院。

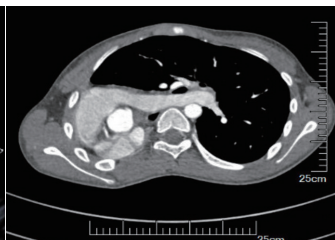
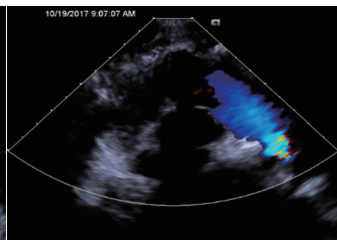
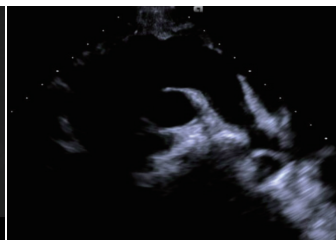


图1 胸片示右侧胸廓缩小, 右肺野均匀性实变, 右侧膈肌显示不清 图2 超声心动图示右肺动脉未显示, 主肺动脉, 左肺动脉及分支显示清晰 图3 彩色多普勒示肺动脉主干血流信号直接延续为左肺动脉 图4 CTA纵膈窗示主肺动脉直接延续为左肺动脉, 右肺动脉缺如

讨论: 单侧肺动脉缺如是一种罕见的先天性肺血管畸形, 右侧较左侧多见, 左侧多伴发复杂心血管畸形。在胚胎发育时, 原始肺动脉由腹侧的第六动脉弓和肺组织周围的鳃后血管发育形成。当第六对动脉弓的一侧发育缺陷或过早闭塞时, 导致主肺动脉与肺动脉之间的连接段缺如, 从而引起一侧肺动脉缺如。本例患者右侧胸腔内未见确切含气体肺组织, 右肺动脉未探及, 未合并其他心内畸形, 属单纯性右肺动脉缺如。

肺动脉缺如的超声心动图表现为心底大动脉短轴切面未探及主肺动脉分叉结构而呈圆弧形改变, 即主肺动脉直接延续为左或右肺动脉, 二维及彩色多普勒均未探及另一侧肺动脉。

临床主要表现为气促、咯血及反复肺部感染等非特异性的呼吸系统症状, 故易漏诊, 合并心内畸形的患者易误诊。单纯右侧肺动脉缺如很少有临床症状, 因此诊断非常困难。目前, 对该畸形的治疗主要是针对有临床症状、肺动脉高压及合并心内畸形的患者, 无心肺功能不全者不需治疗。本例患儿无心血管畸形和肺动脉高压, 血流动力学稳定, 无手术治疗指征, 予药物对症治疗好转。该畸形需与肺动脉吊带、肺动脉异位起源及单侧肺动脉缩窄鉴别诊断, DSA 是诊断肺动脉缺如的金标准。

(收稿日期: 2018-07-14)