

## 超声在关节脱位诊断中的应用

苏立阳(综述) 李拾林(审校)

**摘要** 关节脱位是指构成关节的骨端关节面脱离正常的位置,失去正常的对应关系,引起功能障碍。其是外科常见的关节损伤,早期准确诊断是确保患者获得最佳治疗方案的关键。近年来超声对于明确关节损伤情况,观察周围肌腱和神经,指导临床进行快速、准确复位均有重要意义。本文就超声在关节脱位诊断中的应用进行综述。

**关键词** 超声检查;关节脱位

[中图法分类号]R684.7;R445.1

[文献标识码] A

### Application of ultrasound in diagnosis of dislocation of joint

SU Liyang, LI Shilin

Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fujian 362000, China

**ABSTRACT** Dislocation of joints refers to constitute a joint articular surface from the normal position and lose the normal correspondence. It is a common joint disease, early diagnosis accurately is the key point to ensure that patients could get the best treatment. In recent years, a growing number of studies have shown that ultrasonography plays a significant role in making clear and definition of the situation of joint injuries, as well as observing adjacent tendons and nerves, and the clinical guidance for rapid, accurate reduction. This paper reviews the application of ultrasound in diagnosis of dislocation of joint.

**KEY WORDS** Ultrasonography; Dislocation of joint

关节脱位是外科常见的一种关节疾病,多见于损伤性的关节脱位,以肩、肘、下颌及手指关节最常见,也可有先天性和病理性的关节脱位。临床表现多为关节疼痛、肿胀、活动障碍、关节畸形及关节孟空虚。关节脱位的传统检查方法为临床确诊和放射学检查。近年来,随着超声技术的不断发展和完善,对关节脱位的诊断水平有了显著提高,本文就超声在关节脱位中的应用进行综述。

#### 一、超声在关节脱位诊断中的应用

骨骼肌肉超声具有无放射性、价廉、无痛的优点,容易被患者所接受,且高频超声可任意断面成像,同时可以结合患者临床表现,有针对性地对某些部位进行详细检查,对关节内的一些结构如软骨、韧带及滑膜等都能清晰地成像,近年来在评估关节病变方面得到广泛应用。张鹏杰等<sup>[1]</sup>对 23 例难复性单侧桡骨小头半脱位的患儿行双侧肘关节多切面高频超声及 X 线对比检查,结果显示 X 线检查均未发现桡骨小头半脱位,而高频超声可全部检出。目前高频超声已经广泛应用于肘关节脱位的检测中<sup>[2]</sup>,这是由于患儿桡骨小头骨化中心常于 5 岁后出现,骨化中心常偏离桡骨小头中心位置,超声检查除可以检出桡骨小头的相对移位,还可实时显示肘关节周围的环状韧带和鹰嘴骨骺,判断是否伴有韧带及骨骺损伤。Abbasi 等<sup>[3]</sup>研究发现超声诊断肩关节脱位的敏感性为 100%(95%可信区间:93.4%~100%),与 X 线

检查结果一致<sup>[4]</sup>;Beck 等<sup>[5]</sup>报道 1 例因外力出现右肩疼痛、活动受限患者,临床诊断为右肩关节前脱位,超声诊断为右肩关节后脱位,并在超声引导下成功复位。急性创伤性肩关节后脱位少见,临床上常漏诊和延误诊断,其影像学改变也很细微,由于肩前后位肱骨头与关节孟及肩峰的大体位置关系仍存在,故 X 线诊断结果常为阴性,但超声检查可以任意切面成像,一旦发现肱骨头位于关节孟的后方,即可明确诊断。说明超声可以快速评估和辅助治疗肩关节后脱位<sup>[6]</sup>,MRI 虽是诊断颞下颌关节脱位的金标准,但临床应用不普及,近年来超声在颞下颌关节脱位诊断中具有一定的特异性,可作为一种快速的初步诊断方法<sup>[7]</sup>,其超声表现为髁状突脱出关节窝,但正常阈值尚需大样本量确定<sup>[8]</sup>,若伴有肌肉或韧带损伤,超声还可以实时观察预后情况。Faruch Bilfeld 等<sup>[9]</sup>以 MRI 检查结果为金标准,探讨高频超声对肩锁关节脱位的应用价值,结果发现高频超声对肩锁关节脱位的敏感性为 88.9%、特异性为 90.0%,阳性预测值为 92.3%,阴性预测值为 85.7%,其敏感性和特异性均高于 X 线,证实超声检查对肩锁关节脱位是一种非常有效的检测手段。在肩锁关节脱位分级中,超声与 MRI 有高度的一致性,而 X 线仅能观察骨性之间的相对移位程度,对脱位的分级敏感性较差。对于急性外伤性髌骨脱位的诊断,高频超声也具有较高准确性,可对韧带撕裂情况进行动态评估,且无相关检查禁忌症,可以作为一种常

规的检查方法<sup>[10]</sup>。高频超声还可以很好地检测和评估踝关节的急性损伤,包括韧带、跟腱损伤及踝关节脱位等,从而缩短从急诊入院到手术治疗的间隔时间<sup>[11]</sup>。此外,高频超声对小关节的脱位,如掌指关节<sup>[12]</sup>、腕关节<sup>[13]</sup>脱位也具有很高的诊断价值。产前超声检查常可以发现胎儿先天性关节脱位<sup>[14]</sup>。总之,超声在诊断关节脱位方面有较大优势,其相对于 MRI、CT 操作简便、价廉、可重复性好,较 X 线可以任意切面成像,可更好地观察韧带、肌腱等损伤,具有重要的临床价值,可以成为关节脱位的常规筛查方法。

## 二、关节脱位的超声表现

关节脱位超声多表现为:与健侧比较,患侧的正常骨性距离增宽,关节面相对移位,可同时伴有韧带、神经损伤及关节积液等。某些关节脱位有其特殊超声表现:①急性外伤性关节脱位,超声见周围皮下软组织肿胀,伴有韧带撕裂时,表现为该韧带肿胀增厚,局部连续性中断;伴有血肿时,表现为局灶性低或无回声区,局部压痛明显<sup>[15]</sup>;此外还可以观察血管、神经是否有损伤;②先天性关节脱位,Larsen 综合征导致的关节脱位主要累及全身大关节如肘关节、膝关节及髋关节,超声表现为多发性关节脱位<sup>[16]</sup>,具有较高的特异性;③病理性关节脱位,超声除表现为关节间隙相对增宽、两侧骨端相对移位外,还可见关节面骨质不同程度的增生、破坏,常伴有周围软组织炎症性改变,骨质增生超声表现为回声不规则增强,骨质破坏表现为回声中断、不连续;④发育性髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH),是一种特殊类型的关节脱位,由于股骨头脱离髋臼,髋臼失去股骨头的支撑而发育不良,同时伴股骨头发育不良。超声不但可以诊断 DDH,发现股骨头脱离髋臼,还可以判断发育不良的严重程度,为临床治疗方案的制定提供参考,目前已成为该病的首选诊断方法<sup>[17]</sup>。

## 三、超声在关节脱位诊治中的优缺点

超声在关节脱位的诊疗方面具有较好的成效,其可动态地观察关节内的结构,也可以配合临床检查,弥补了传统放射学检查在此方面的不足。与传统的放射学检查相比,超声具有可视性高、重复性强、无放射损伤等优点。由于 X 线和 CT 检查具有放射性,不适用于产前检查,而受胎儿体位不确定的影响, MRI 检查胎儿关节也有很大的局限性,因此,超声检查成为产前先天性关节脱位诊断的最佳手段。在对 DDH 的超声检查中,高频超声可以有效地检出髋关节发育不良的患儿<sup>[18]</sup>;周小平等<sup>[19]</sup>也发现了超声检查可以为髋关节脱位诊断提供一种新的方法,即从传统骨性评价转化为参数测量的评价,诊断准确率更高。在新生儿的关节脱位中,传统的影像学检查依赖于体位的固定,但超声检查成功地避免这个问题,其可以配合临床需要,进行多切面成像,有助于疾病的检出,因此在胎儿和新生儿的关节脱位中常作为首选检查方法<sup>[20-21]</sup>。

在治疗方面的指导作用,超声还可以检测出髋关节脱位中关节内的细微结构,实时观察在支架治疗 DDH 患者的情况,并配合临床操作,动态地观察支架置放的情况<sup>[22-23]</sup>;用 pavlik 吊带治疗 DDH<sup>[24]</sup>及复发性髋关节发育不良<sup>[25]</sup>,超声检查有很好的重复性,易于监测病情发展,减少了髋关节脱位的发生。

但超声在临床应用的过程中仍然存在一些不足,首先其分辨率不及 CT、MRI,后两者对于是否伴有骨折、对病情的分级等的诊断中更具优势,其次超声检查目前没有统一可靠的诊断标准,再者检查结果会受超声科医师的专业技能水平及经验的影响。因此,进一步提高超声检测的敏感性,制定统一的诊断或筛查标准,提高检查医师的专业技能水平是目前亟待解决的问题。

## 四、小结

综上所述,关节脱位是一种常见临床损伤,早期准确诊断是确保患者获得最佳治疗方案的关键,超声对明确关节损伤情况、观察周围肌腱和神经,以及指导临床进行快速、准确复位均有重要意义,有望成为快速诊断关节脱位的诊断及筛查新方法之一,值得推广应用,具有广阔的应用前景。

## 参考文献

- [1] 张鹏杰,谭为,刘红梅,等.高频超声快速诊断婴幼儿难复性桡骨小头半脱位[J].中华超声影像学杂志,2014,23(10):893-896.
- [2] Hopf JC, Berger V, Krieglstein CF, et al. Treatment of unstable elbow dislocations with hinged elbow fixation—subjective and objective results[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24(2):250-257.
- [3] Abbasi S, Molaie H, Hafezimoghadam P, et al. Diagnostic accuracy of ultrasonographic examination in the management of shoulder dislocation in the emergency department[J]. Ann Emerg Med, 2013, 62(2):170-175.
- [4] Sheehan SE, Coburn JA, Singh H, et al. Reducing unnecessary shoulder MRI examinations within a capitated health care system: a potential role for shoulder ultrasound[J]. J Am Coll Radiol, 2016, 13(7):780-787.
- [5] Beck S, Chilstrom M. Point-of-care ultrasound diagnosis and treatment of posterior shoulder dislocation[J]. Am J Emerg Med, 2013, 31(2):4493-4495.
- [6] Lahham S, Becker B, Chiem A, et al. Pilot study to determine accuracy of posterior approach ultrasound for shoulder dislocation by novice sonographers[J]. West J Emerg Med, 2016, 17(3):377-382.
- [7] Manfredini D. Ultrasonography has an acceptable diagnostic efficacy for temporomandibular disc displacement[J]. Evid Based Dent, 2012, 13(3):84-85.
- [8] Cakir -Ozkan N, Sarikaya B, Erkorkmaz U, et al. Ultrasonographic evaluation of disc displacement of the temporomandibular joint compared with magnetic resonance imaging[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2010, 68(5):1075-1078.
- [9] Faruch Bilfeld M, Lapègue F, Chiavassa Gandois H, et al. Ultrasound of the coracoclavicular ligaments in the acute phase of an acromioclavicular disjunction: Comparison of radiographic, ultrasound and MRI findings[J]. Eur Radiol, 2017, 27(2):483-490.
- [10] Zhang GY, Zheng L, Ding HY, et al. Evaluation of medial patellofemoral ligament tears after acute lateral patellar dislocation: comparison of high-frequency ultrasound and MR[J]. Eur Radiol, 2015, 25(1):274-281.
- [11] Lee SH, Yun SJ. The feasibility of point-of-care ankle ultrasound examination in patients with recurrent ankle sprain and chronic ankle

- instability: comparison with magnetic resonance imaging [J]. *Injury*, 2017, 48(10): 2323-2328.
- [12] Willekens I, Kichouh M, Boulet C, et al. Ultrasound follow-up of posttraumatic injuries of the sagittal band of the dorsal hood treated by a conservative approach [J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84(2): 278-283.
- [13] Sato J, Ishii Y, Noguchi H. Diagnostic performance of the extensor carpi ulnaris (ECU) synergy test to detect sonographic ECU abnormalities in chronic dorsal ulnar-sided wrist pain [J]. *J Ultrasound Med*, 2016, 35(1): 7-14.
- [14] Ahmet S, Murat B, Duygu K. Intrauterine temporomandibular joint dislocation: prenatal sonographic evaluation [J]. *Clin Med Res*, 2014, 12(1-2): 58-60.
- [15] Trikha SP, Acton D, O'Reilly M, et al. Acute lateral dislocation of the patella: correlation of ultrasound scanning with operative findings [J]. *Injury*, 2003, 34(8): 568-571.
- [16] Shih JC, Peng SS, Hsiao SM, et al. Three-dimensional ultrasound diagnosis of Larsen syndrome with further characterization of neurological sequelae [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2004, 24(1): 89-93.
- [17] Kolb A, Schweiger N, Mailath-Pokorny M, et al. Low incidence of early developmental dysplasia of the hip in universal ultrasonographic screening of newborns: analysis and evaluation of risk factors [J]. *Int Orthop*, 2016, 40(1): 123-127.
- [18] Tafazal S, Flowers MJ. Do we need to follow up an early normal ultrasound with a later plain radiograph in children with a family history of developmental dysplasia of the hip? [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2015, 25(7): 1171-1175.
- [19] 周小平, 祝伟宏, 石静. 超声波在小婴儿髋关节脱位治疗中的监测作用 [J]. *当代医学*, 2014, 20(32): 22-23.
- [20] Karnik AS, Karnik A, Joshi A. Ultrasound examination of pediatric musculoskeletal diseases and neonatal spine [J]. *Indian J Pediatr*, 2016, 83(6): 565-577.
- [21] Ömeroğlu H. Use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip [J]. *J Child Orthop*, 2014, 8(2): 105-113.
- [22] Upasani VV, Bomar JD, Matheny TH, et al. Evaluation of brace treatment for infant hip dislocation in a prospective cohort [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2016, 98(14): 1215-1221.
- [23] Fukiage K, Futami T, Ogi Y, et al. Ultrasound-guided gradual reduction using flexion and abduction continuous traction for developmental dysplasia of the hip [J]. *Bone Joint J*, 2015, 97(3): 405-411.
- [24] Ömeroğlu H, Köse N, Akceylan A. Success of Pavlik harness treatment decreases in patients  $\geq 4$  months and in ultrasonographically dislocated hips in developmental dysplasia of the hip [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2016, 474(5): 1146-1152.
- [25] David M, Robb C, Jawanda S, et al. Late recurrence of developmental dysplasia of the hip following Pavlik harness treatment until normal ultrasound appearance [J]. *J Orthop*, 2015, 12(2): 81-85.

(收稿日期: 2017-03-15)

## · 病例报道 ·

## Ultrasonic manifestations of huge broad ligament with huge ovarian teratoma: a case report

### 巨大阔韧带肌瘤伴巨大卵巢畸胎瘤超声表现 1 例

曹小容

[中图法分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女, 45 岁, 因“间断性尿频半年加重伴右侧腰部不适 1 d”就诊。超声检查: 盆腹腔见一大约 19.0 cm×15.8 cm×9.7 cm 巨大实性包块, 左侧卵巢大小形态正常, 右侧卵巢未满意探及。右侧输尿管上段扩张伴右肾积水(图 1, 2); CDFI 可探及包块内少许条状血流信号(图 3)。超声提示: 浆膜下子宫肌瘤可能性大。MRI 检查: 子宫右侧壁巨大肿块影, 大小约 23 cm×13 cm×8 cm, 与子宫浆膜层分界不清, 右后方见一大约 10 cm×5 cm×6 cm 类圆形混杂信号。MRI 提示: ①子宫肌瘤(浆膜下)可能性大;

②考虑畸胎瘤。入院后 2 d 行剖腹探查术, 术中见右侧阔韧带内见一大约 25 cm×15 cm×10 cm 巨大包块, 其基底与子宫峡部由一蒂相连, 子宫被包块挤向左侧盆腔。右侧输尿管变形, 沿包块外侧阔韧带基底行走再向内而进入膀胱。右侧卵巢增大, 约 8 cm×5 cm×5 cm。行右侧输尿管镜下输尿管支架植入术、右侧阔韧带肌瘤摘除术、右侧附件切除术及子宫次全切除术, 术后剖开包块内见灰白色水肿的肌性组织, 螺旋状结构分界不清。

(下转 123 页)