

appendage by three-dimensional transesophageal echocardiography [J]. Am J Cardiol, 2010, 106(6): 885-892.

[17] Unsworth B, Sutaria N, Davies DW, et al. Successful placement of left atrial appendage closure device is heavily dependent on 3-dimensional transesophageal imaging[J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(12): 1283.

[18] Budge LP, Shaffer KM, Moorman JR, et al. Analysis of in vivo left atrial appendage morphology in patients with atrial fibrillation: a direct comparison of transesophageal echocardiography, planar cardiac CT, and segmented three-dimensional cardiac CT[J]. J Interv Card Electrophysiol, 2008, 23(2): 87-93.

[19] Lam YY. A new left atrial appendage occluder (Lifetech LAmbre Device) for stroke prevention in atrial fibrillation [J]. Cardiovasc Revasc Med, 2013, 14(3): 134-136.

[20] Nakajima H, Seo Y, Ishizu T, et al. Analysis of the left atrial

appendage by three-dimensional transesophageal echocardiography [J]. Am J Cardiol, 2010, 106(6): 885-892.

[21] Jorgensen J, Palmer S, Kalogeropoulos A, et al. Implantation of left atrial appendage occlusion devices and complex appendage anatomy: the importance of transesophageal echocardiography [J]. Echocardiography, 2007, 24(2): 159-161.

[22] Freixa X, Tzikas A, Basmadjian A, et al. The chicken-wing morphology: an anatomical challenge for left atrial appendage occlusion [J]. J Interv Cardiol, 2013, 26(5): 509-514.

[23] Wunderlich NC, Beigel R, Swaans MJ, et al. Percutaneous interventions for left atrial appendage exclusion: options assessment, and imaging using 2D and 3D echocardiography [J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2015, 8(4): 472-488.

(收稿日期: 2016-10-23)

· 病例报道 ·

Echocardiographic diagnosis of aortic arch disconnection: a case report 超声心动图诊断主动脉弓离断 1 例

刘古月 唐红

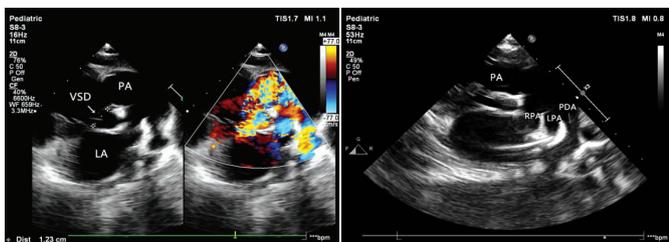
[中图分类号] R541.1; R540.45

[文献标识码] B

患儿男, 2 岁。因在外院发现先天性心脏病来我院就诊。患儿哭闹后有嘴唇发绀, 生长发育与同龄人无较大差异。体格检查: 脉搏 118 次/min, 血压 94/38 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa); 心界向左下扩大, 胸骨左缘第 2~6 肋间可闻及 3/6 级收缩期杂音。经胸超声心动图示: 左心明显增大, 左房内径 29 mm, 左室内径 41 mm; 肺动脉下室间隔缺损 9 mm, 室间隔缺损处左向右为主的双向分流, 分流速度 2.5 m/s, 压差 25 mm Hg (图 1)。肺动脉增宽 (内径 20 mm), 左肺动脉起始部与降主动脉之间见粗大动脉导管 (内径 11 mm) 与降主动脉延续, 大血管水平右向左为主的双向低速分流, 收缩期右向左分流速度 1.9 m/s, 舒张期左向右分流速度 0.7 m/s (图 2)。主动脉瓣呈二叶式, 瓣下见肥厚组织, 升主动脉及弓降部近端偏窄 (瓣环径 8 mm, 窦部及升主动脉内

径 12 mm), 远端未探及 (图 3)。超声心动图诊断: 先天性心脏病 主动脉弓离断 (B 型); 动脉导管未闭 (粗大管型); 室间隔缺损 (干下型); 主动脉瓣二叶式畸形。先天性心脏病血管成像 CT 增强扫描示: 动脉导管延续为降主动脉 (图 3); 室间隔缺损; 右锁骨下动脉起自降主动脉近端, 走行于食管及气管后方。患儿于全麻体外循环下行主动脉弓离断矫治、室间隔缺损修补、左室流出道疏通术。术中所见: 主动脉弓离断 (B 型); 动脉导管未闭起自左肺动脉起始段, 向下延续为降主动脉; 室间隔缺损 (干下型); 主动脉瓣下肌肉组织致左室流出道狭窄; 二叶式主动脉瓣, 升主动脉及主动脉弓较细。术后床旁经胸超声心动图示: 室水平分流消失; 主动脉弓降部前向血流通畅, 速度 2.2 m/s, 压差 19 mm Hg。

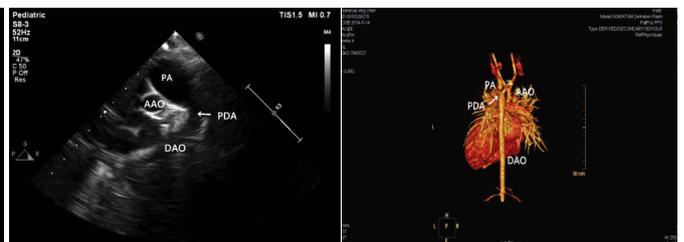
讨论: 主动脉弓离断是一种少见的先天性心血管畸形, 为胚



LA: 左房; PA: 肺动脉; VSD: 室间隔缺损。 PA: 肺动脉; LPA: 左肺动脉; RPA: 右肺动脉; PDA: 动脉导管未闭。

图 1 室间隔缺损声像图

图 2 动脉导管未闭声像图



PA: 肺动脉; AAO: 升主动脉; DAO: 降主动脉; PDA: 动脉导管未闭。

图 3 主动脉弓离断 TTE (图左) 和 CT 图 (图右)

(下转第 431 页)

情况,无法准确判定损伤的具体位置、程度及导致损伤的确切原因,高频超声能清晰显示大多数外周神经的走行、内部结构及周围组织,能呈现神经损伤的程度及具体病因,为临床治疗提供影像学依据^[5]。腓总神经沿腓窝上外缘股二头肌内缘下行,与胫前返动脉伴行,至腓骨小头后方并绕过腓骨颈,向前穿腓骨长肌起始部,分为腓浅神经及腓深神经,腓骨颈处腓总神经位置表浅,且与骨膜紧贴,故腓骨颈骨折、不恰当的外固定均可受累,导致小腿伸肌瘫痪引起足下垂。正常腓总神经纵切面超声表现为高回声束状结构,内部有多条平行排列但不完全连续的低回声区及分隔其间的带状强回声,横切面呈蜂窝状。

2 例腓总神经断裂的原因分别为锐器切割伤及腓骨小头骨折,超声表现为腓总神经局部回声中断,断端可见无回声区或低回声瘢痕组织,术中证实腓总神经完全离断,断端回缩,断端见瘀血块及大量瘢痕组织,清除瘀血块及瘢痕组织后,修复合齐神经断端,分别行外膜吻合合法吻合断端及取腓肠神经移植缺损术。1 例神经鞘内囊肿,常见于膝关节大神经干,尤其腓总神经,发病原因可能为外伤所致,具体形成机制不明确,该病需与腓骨小头部位腱鞘囊肿相鉴别,后者亦可压迫腓总神经,若囊肿始终连于神经干则考虑神经鞘内囊肿,否则考虑腱鞘囊肿,超声可明确显示囊肿与神经干的关系,有助于鉴别诊断。1 例神经鞘瘤,因其位置推移神经束,呈偏心性生长,易压迫神经干,压迫腓总神经则造成腓管综合征,其不同于神经纤维瘤,后者包绕神经束,呈中心性生长,两者完全不同,手术方式亦不同,神经鞘瘤为完全剥离切除肿块,不损伤神经干,神经纤维瘤则切除肿块所在神

经干,再行断端吻合,超声有助于两者的鉴别。

14 例腓总神经受压超声均表现为腓总神经较健侧不同程度增粗,回声偏低,其内束状结构模糊不清,腓骨颈处神经干受压变细。手术为切断卡压神经表面的腓骨肌或增厚腱膜,神经外膜进行松解。超声能提供神经受压后的影像学改变,明显优于肌电图^[6]。

总之,超声可清晰显示腓总神经局部受压,受压近端水肿增粗,以及是否有囊肿或神经鞘瘤,为临床治疗提供丰富影像学依据。

参考文献

- [1] 姜凡,王玲,陈庆,等.正常腓总神经声像图研究及临床意义[J].中国超声医学杂志,2001,17(2):148-150.
- [2] 唐晓辉,张彤迪,栗建辉,等.高频超声对腓总神经正常测值的研究[J].中华超声影像学杂志,2014,23(5):431-433.
- [3] 王月香,李俊来.高频超声显示正常肘管处尺神经及腓骨头背侧腓总神经[J].中国医学影像技术,2007,23(7):1069-1071.
- [4] 王九松,刘鸣江.超声在腓管综合征诊治中的研究进展[J].现代医药卫生,2014,30(6):867-869.
- [5] 王战业,曹洪弘,夏炳兰.高频超声检查在外周神经源性损伤诊断中的应用[J].现代医学,2016,44(6):823-825.
- [6] 王战业,夏炳兰,王翠梅,等.高频超声对外周神经肿瘤的诊断价值[J].东南大学学报(医学版),2017,36(1):94-96.

(收稿日期:2016-09-29)

(上接第 411 页)

胎时第四对动脉弓发育障碍所致。根据离断的位置可分为 3 型:A 型,离断部位位于左锁骨下动脉起始部的远端;B 型,离断位于左颈总动脉与左锁骨下动脉之间;C 型,离断位于无名动脉与左颈总动脉之间^[1]。其中,B 型发生率较高,本病例即为 B 型,此型较易合并室间隔缺损和动脉导管未闭,统称为主动脉弓离断三联征^[2]。对于主动脉弓离断三联征的诊断,心电图及 X 线胸片检查无明显的特异性,而超声心动图对于该病的诊断却有重要作用,其典型超声心动图表现^[3]:①胸骨上窝主动脉弓长轴切面显示主动脉弓与降主动脉之间连续关系消失,动脉导管延续为降主动脉,且动脉导管一般都较粗大;室间隔缺损较大,大部分位于室上嵴附近;肺动脉增宽;左心增大;②彩色多普勒显示主动脉弓与降主动脉之间血流中断;大血管水平及心室水平多为双向分流。此外,因所有类型的主动脉弓畸形中,二叶式主动脉瓣较常见,还需注意其他合并的心脏畸形;主动脉弓离断还可合并永存动脉干、左室流出道梗阻、无名动脉异常、主肺动脉窗。

本例患儿曾在院外多次就诊均仅检出室间隔缺损,而更重要的主动脉弓离断被漏诊,分析原因为:①超声检查未能发现动脉导管未闭,动脉导管未闭是主动脉弓离断患儿存活的条件,这决定了分流方向主要为右向左低分流,如观察不仔细难以发现;②动脉导管延续为降主动脉,导致将之误认为完整的主动脉弓;③室间隔缺损较易检出,易忽略其他合并的心血管畸形;④患儿常发生肺部感染,肺气干扰大,导致胸骨上窝主动脉弓长轴切面显示不满意。

参考文献

- [1] 吴晓萍,张永恒,郑惠敏.主动脉弓离断三联症 1 例的超声表现[J].中国医学影像技术,2007,23(1):146.
- [2] Schreiber C, Mazzitelli D, Haehnel JC, et al. The interrupted aortic arch: an overview after 20 years of surgical treatment [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 1997, 12(3):466-469.
- [3] 王峥,朱晓丽,郑敏娟,等.超声心动图在主动脉弓离断三联征中的初步研究[J].河北医科大学学报,2013,34(9):1035-1037.

(收稿日期:2016-06-12)