

可能会因为神经的回缩,而偏离损伤部位。有时当两端受损神经紧密连接时,瘢痕组织可将其包绕在一起,超声会误认为是连续完整的神经组织或者神经部分断裂,从而影响治疗。当超声诊断出神经断裂时,除了诊断报告上进行描述外,还需进行体表标记。本组 21 例病例,超声诊断为周围神经完全断裂 18 例,部分断裂 3 例,并且在损伤部位进行了定位,根据超声检查结果及临床体格检查而选择手术治疗,以术中所见为金标准,超声检查诊断准确率和定位准确率均为 100%。由此证明,超声可以很敏感地观察到神经连续性的中断、判断断端的位置及测量断端的距离。由于术前超声对于神经断裂的部位及断端的距离进行了详细的体表标记及测量,有效地减少了患者手术切口长度,缩短了手术时间。

综上所述,超声可以诊断出神经断裂,并且可以对神经损伤的部位进行准确定位,已成为神经损伤的重要诊断方法。

参考文献

[1] Roll SC, Case-Smith J, Evans KD. Diagnostic accuracy of ultrasonography vs. electromyography in carpal tunnel syndrome: a systematic review of literature [J]. *Ultrasound Med Biol*, 2011, 37 (10): 1539-1553.

[2] 郝纪锴, 郑敏娟, 陈定章, 等. 高频超声在下肢周围神经损伤及病变诊断中的应用[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2014, 25(7): 519-521.

(收稿日期: 2017-06-21)

· 临床报道 ·

Analysis of ultrasonic misdiagnosis of interrupted aortic arch 主动脉弓离断的超声误诊分析

杨礼睿 俞杉 梁勤 何炯红 谭敏

[中图法分类号] R541; R540.45

[文献标识码] B

主动脉弓离断(interruption of aortic arch, IAA)是主动脉弓的两个节段之间或主动脉弓与降主动脉之间的管腔完全失去解剖上的连续性,或仅由闭锁的纤维束条相连,而无直接的血液相通。因血流动力学影响严重、预后差,未及时治疗,75%多于出生后 1 个月死亡,90%在 1 年内死亡^[1],因此早期诊断及手术非常重要。超声心动图具有诊断准确率高、创伤性和重复性等优点,对手术方式的选择有明确的指导意义,但也存在局限性,尤其在患者声窗差及合并其他先天性心脏病时,容易误漏诊^[2-3]。本组回顾性分析我院超声误诊的 5 例 IAA 的超声资料,旨在为提高诊断准确率提供依据。

探查主动脉弓及其分支的走行和血流变化。

结果

1. 误诊 5 例 IAA 中, 3 例 IAA-A 型, 2 例 IAA-B 型。3 例合并动脉导管未闭, 2 例合并室间隔缺损, 1 例合并主肺动脉间隔缺损及右肺动脉异常起源于升主动脉; 1 例合并主动脉瓣二瓣化畸形; 1 例孤立性 IAA, 心内结构无畸形, 双源 CT 提示双侧乳内动脉、肋间后动脉、肩胛动脉增粗增多。

2. 具体超声心动图表现: ①肺动脉明显扩张, 明显增宽, 肺动脉通过未闭动脉导管与降主动脉连接; 3 例合并动脉导管未闭的导管粗大, 内径与降主动脉相近; 5 例肺动脉均明显增宽, 主肺动脉与升主动脉内径之比 1.2~3.0(表 1); ②升主动脉发育不良, 内径逐渐变小, 上升弧度消失, 位置内移动, 近呈垂直向上迂曲延伸, 并与降主动脉相距位置较远, 两者之间回声中断(图 1, 2);

资料与方法

一、临床资料

选取 2014 年 1 月至 2017 年 11 月超声误诊的 IAA 患者 5 例, 其中 2 例经手术、1 例经心脏造影、2 例经双源 CT 证实。其中男 2 例, 女 3 例; 年龄 5 个月~14 岁, 平均(5.2±2.3)岁。

二、仪器与方法

使用 Philips iE 33、GE Vivid E 9 或西门子 Acuson SC 2000 彩色多普勒超声诊断仪, S5 探头, 频率 1~5 MHz; M5Sc 探头, 频率 2~5 MHz; 4V1c 探头, 频率 2~5 MHz。所有病例均行常规超声检查, 常规切面包括: 胸骨旁左室长轴切面、升主动脉长轴切面、大动脉短轴切面、心尖四腔及五腔切面、剑下双房切面、剑下四腔切面及胸骨上窝切面, 观察心内结构及血流动力学变化, 重点

表 1 5 例 IAA 患者部分超声测值 mm

病例	类型	升主动脉内径	降主动脉内径	主肺动脉内径	主肺动脉与升主动脉内径之比	动脉导管未闭	室间隔缺损
1	A	12.3	9.2	15.2	1.2	-	-
2	A	8.4	4.2	11.3	1.3	-	-
3	A	14.8	6.0	40.7	2.8	6.8	27.0
4	B	12.7	9.6	17.4	1.4	6.2	-
5	B	8.8	6.3	26.6	3.0	7.9	11.7

(下转封三)

(上接第 648 页)

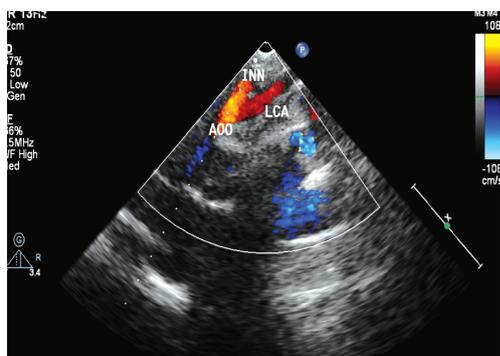


图 1 IAA-B 型,升主动脉上升弧度消失,位置内移动,近呈垂直向上延伸(INN:无名动脉;AOO:升主动脉;LCA:左颈总动脉)

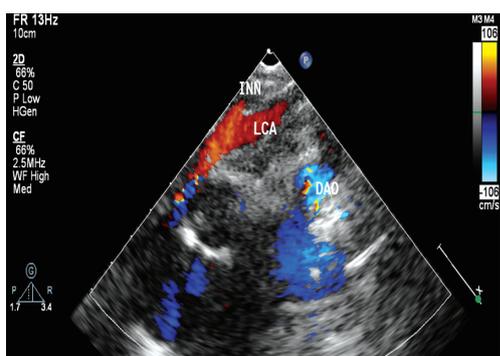


图 2 IAA-B 型,升主动脉走行迂曲并与降主动脉相距位置较远(INN:无名动脉;LCA:左颈总动脉;DAO:降主动脉)

③4 例心腔扩大,以左房左室扩大为著;④4 例右室壁厚;⑤4 例肺动脉高压;⑥主动脉弓长轴切面显示主动脉弓位置与降主动脉的彩色血流信号中断。3 例合并动脉导管未闭的 IAA 大动脉短轴切面及高位大动脉短轴切面显示,收缩期可见主肺动脉血流通过未闭动脉导管进入降主动脉为蓝色信号,舒张期可见少量回流红色血流信号其中。1 例合并主肺动脉间隔缺损患者,主动脉与肺动脉之间可见自左向右分流为主的双向分流。2 例合并室间隔缺损患者心室水平可见自左向右分流为主的双向分流。

讨 论

IAA 是一种极少见的先天性心脏病,由于胚胎发育时期第 4 主动脉弓异常退化或左侧背主动脉的堵塞或中断造成的。根据离断位置将 IAA 分为 3 型,A 型位于左锁骨下动脉起始部远端,约占 40%;B 型位于左颈总动脉与左锁骨下动脉之间,约占 55%;C 型位于无名动脉与左颈总动脉之间,约 5%^[1]。本组 5 例中 3 例 A 型,2 例 B 型。IAA 多合并心内复杂畸形,如动脉导管未闭、室间隔缺损及主肺动脉间隔缺损,也可合并心室双出口、共同动脉干等,本组与之相符。

本组误诊最多为将发育不良的升主动脉误诊为主动脉缩窄,所以 IAA 需与主动脉缩窄相鉴别,二维超声显示主动脉弓有无连续性及其是否有血流通过是主要的鉴别依据^[4]。分析误诊原因:首先,考虑检查者对该病的认识不足,由于 IAA 患者常合并动脉导管未闭、室间隔缺损或主肺动脉间隔缺损等畸形,自左向右分流量大,进入主动脉系统的血流量小,导致升主动脉及主动脉弓发育细小,进入肺动脉血流量明显增多,肺动脉明显扩张增宽;其次,粗大动脉导管一端与增宽的肺动脉相通,另一端与降主动脉相连,易被误诊为正常的主动脉弓降部^[5]。

本组中误诊 1 例 IAA-A 型患者术前超声心动图检查仅发现动脉导管未闭、主肺动脉间隔缺损;后经 CT 及手术证实,同时合并右肺动脉异常起源于升主动脉、IAA-A 型。分析误诊原因:检查时发现主动脉升弓部内径逐渐变窄变细,主动脉与肺动脉之间可见自左向右分流为主的双向分流,存在肺动脉高压与心内结构畸形不相符时,未对主动脉弓降部及其分支进行仔细扫查。

通常 IAA 绝大多数合并动脉导管未闭、主肺动脉间隔缺损等畸形,孤立性 IAA 较罕见。本组漏诊 1 例孤立性 IAA,分析原因:该患者的双侧乳内动脉、肋间后动脉、肩胛动脉增粗增多,建立了有效侧支循环供应下肢的血液循环,患者颜面、口唇及四肢无明显发绀,超声检查时心内结构未见明显畸形,忽视胸骨上窝切面的仔细扫查;此外,未详细询问病史及体格检查,该患者四肢存在差异血压:双上肢血压 156/81 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),双下肢血压难以测出,双下肢足背动脉亦难以触及,导致漏诊。

综上所述,当超声扫查时发现升主动脉、主动脉弓降部内径发育细小,肺动脉明显增宽且肺动脉高压与心内畸形不匹配时,需警惕 IAA 可能,避免或减少漏误诊发生。

参 考 文 献

- [1] 刘延玲,熊鉴然.临床超声心动图学[M].3 版.北京:科学出版社,2014:560-574.
- [2] Friedman K.Preoperative physiology,imagine,and management of interrupted aortic arch[J].Semin Cardiothoracic Vasc Anesth,2018,22(3):265-269.
- [3] 徐兆峰,贡欣,齐悦,等.主动脉弓离断的超声诊断[J].中国超声医学杂志,2007,23(12):48-51.
- [4] 段雅琦,王建华,丁桂珍,等.超声心动图诊断主动脉弓离断的价值[J].中华医学超声杂志(电子版),2014,11(6):488-492.
- [5] 李红云,谢业伟,龚瑾,等.主肺动脉窗合并右肺动脉起源于主动脉和主动脉弓离断误漏诊原因分析[J].临床误诊误治,2015,28(11):7-9.

(收稿日期:2017-08-31)