

Diagnostic value of ultrasound in children with double aortic arch 超声对小儿双主动脉弓的诊断价值

罗艳合 李雪芹

[中图分类号]R540.45

[文献标识码]B

双主动脉弓是临床最常见的血管环异常,约占血管环异常的46%~76%^[1],多不合并心内其他畸形。双主动脉弓完全包裹气管及食管时,可导致气管受压,出现喘息及呼吸困难,反复发作性喘息影响支气管发育进而导致其发育不良及肺不张等,严重时可发生呼吸衰竭甚至死亡,因此早期明确诊断极为重要。本组回顾分析我院9例双主动脉弓患儿的超声资料,探讨行胸骨上窝长短轴、高位胸骨旁三血管及三血管气管切面连续超声扫描对双主动脉弓的诊断价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2017年8月至2018年8月在我院经CTA检查或手术确诊的双主动脉弓患儿9例,男7例,女2例,年龄1d~8岁,平均1.3岁。其中6例合并心内畸形。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有患儿家属均签署知情同意书。

二、仪器与方法

使用东芝Aplio 500彩色多普勒超声诊断仪,S3、S6探头,频率3~8 MHz。常规探查胸骨上窝长短轴切面及高位胸骨旁三血管及三血管气管切面,首先在胸骨上窝长短轴切面将探头标记指向1点钟方向,声束方向尽量与患儿胸骨平行观察左侧动脉弓的形态,然后将探头标记指向11点钟方向,观察右侧动脉弓的形态,同时分别观察左、右侧动脉弓各发出两支头臂动脉。

其次在高位胸骨旁三血管切面及三血管气管切面连续扫描,重点观察主动脉弓数目、内径、汇合及头臂动脉发出情况。并与CTA及手术结果进行对照。

结 果

一、超声诊断情况

本组9例双主动脉弓患儿超声心动图准确诊断8例,1例误诊为右位主动脉弓。9例双主动脉弓中,8例右弓优势型(图1),左右弓平衡型1例(图2);无左弓优势型。其中1例合并永存左上腔静脉,1例合并动脉导管未闭,4例合并卵圆孔未闭。9例双主动脉弓中5例行CTA检查确诊(图3),其中2例显示左侧主动脉弓远端闭锁。

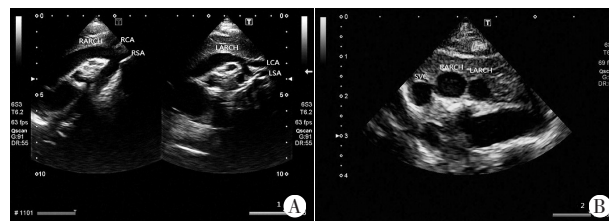


图1 右弓优势型双主动脉弓声像图(LARCH:左主动脉弓;RARCH:右主动脉弓;T:气管)

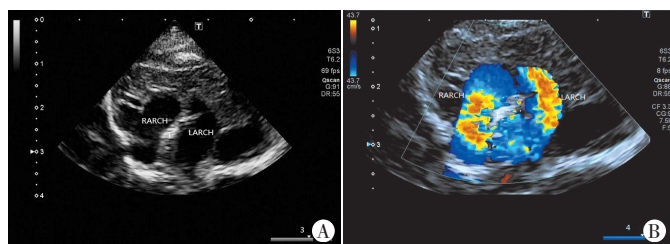


图2 A:二维图像;B:CDFI图

图2 左右弓平衡型双主动脉弓高位胸骨旁切面观(LARCH:左主动脉弓;RARCH:右主动脉弓;T:气管)

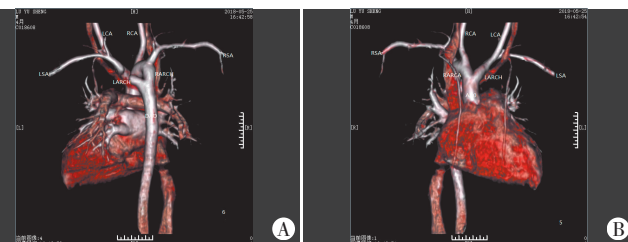


图3 A:升主动脉分出左、右主动脉弓及其各自发出的颈总动脉及锁骨下动脉的正前面观;B:左右主动脉弓汇入降主动脉的后面观

图3 双主动脉弓CTA图(LARCH:左主动脉弓;RARCH:右主动脉弓;T:气管)

二、随访

4 例双主动脉弓患儿出现不同程度的临床症状,经手术治疗后,症状得到改变;其中 1 例胎儿期超声检查曾诊断为右位主动脉弓并“U”形血管环形成,产后复查超声心动图检查诊断为双主动脉弓;1 例双主动脉弓为左右平衡型,CTA 检查未见明显

的气管及支气管受压、变窄,尚未出现明显临床症状,目前尚在随访中;余 4 例胎儿期超声检查均诊断为双主动脉弓,与产后复查超声心动图检查结果一致,因家属考虑患儿年龄过小(最大年龄为 2 个月 16 d),未行 CTA 检查,亦均在随访中。9 例患儿详细情况见表 1。

表 1 9 例双主动脉弓患儿资料

序号	性别	年龄	心内合并畸形	临床症状	产前超声诊断	产后超声诊断	CTA	手术情况	预后
1	男	4 个月 18 d	无	喘鸣	DAA	DAA(右弓型)	DAA、左弓细小、远端闭锁	双主动脉弓矫治术	良好
2	男	7 个月 11 d	PDA	反复肺部感染	未检出	DAA(右弓型)	DAA	双主动脉弓矫治术+PDA 结扎术	良好
3	男	8 岁 10 个月	无	喂养困难,反复肺炎	未检出	DAA(右弓型)	DAA、左弓细小、远端闭锁	双主动脉弓矫治术	良好
4	男	11 个月 19 d	无	喉响,肺炎	未检出	DAA(平衡型)	DAA	未手术	随访中
5	女	2 个月 16 d	PFO	无	DAA	DAA(右弓型)	未检查	未手术	随访中
6	男	1 d	PFO	无	DAA	DDA(右弓型)	未检查	未手术	随访中
7	女	1 个月 23 d	LSCV	无	DAA、LSCV	DAA(右弓型)	未检查	未手术	随访中
8	男	2 个月 5 d	PFO	无	DAA	DAA(右弓型)	未检查	未手术	随访中
9	男	3 个月 16 d	PFO	紫绀	右位主动脉弓并 U 形血管环形成	右位主动脉弓	DAA(右弓型)	双主动脉弓矫治术	良好

DAA:双主动脉弓;LSCV:永存左上腔静脉;PDA:动脉导管未闭;PFO:卵圆孔未闭

讨 论

双主动脉弓分为 3 种类型:右弓占优势型(最常见,75%)、左弓占优势型(15%)及左右弓平衡型(10%)^[2]。本组超声心动图准确诊断 8 例,其中 7 例通过高位胸骨旁三血管切面及三血管气管切面连续扫查显示,其图像与胎儿时期超声心动图的图像一致,呈“O”形血管环;另 1 例即病例 3 因患儿骨骼发育、肺气干扰而影响三血管气管切面显示,后经胸骨上窝短轴切面从升主动脉连续向头侧扫查,发现右肺动脉上方 2 个主动脉弓的横断面圆形结构,呈“哑铃形”而诊断。余 1 例即病例 9 产前胎儿期超声心动图检查诊断为右位主动脉弓并“U”形血管环形成,产后超声心动图检查诊断为右位主动脉弓,其原因是在检出优势右弓后,忽略了对发育较差的左弓的探查。左右弓平衡型易漏诊,其漏诊原因可能为该型的左侧动脉弓无明显狭窄,易误认为正常的主动脉弓,而忽略了对右侧动脉弓的探查。仔细辨别主动脉弓发出的头臂动脉数目即可区分双主动脉弓的左侧

动脉弓与正常的左位主动脉弓。超声心动图于胸骨上窝长轴切面仅见 2 支头臂动脉分支时需警惕双主动脉弓的可能,应追加胸骨上窝短轴切面、高位胸骨旁三血管切面及三血管气管切面的连续扫查,避免漏诊,必要时进一步行 CTA 明确诊断。

综上所述,超声可准确诊断小儿双主动脉弓,胸骨上窝长短轴切面、高位胸骨旁三血管切面及三血管气管切面的连续扫查对提高诊断率准确有重要的意义。

参考文献

[1] Archer LNJ. Heart disease in infants, children and adolescents including the fetus and young adult [J]. Arch Dis Child, 1996, 75(4): 360.
 [2] Backer CL, Mavroudis C. Congenital heart surgery nomenclature and database project: vascular rings, tracheal stenosis, pectus excavatum [J]. Ann Thorac Surg, 2000, 69(3): 308-318.

(收稿日期:2018-08-29)

超声及影像学专业常用术语中英文对照

- CDFI (color Doppler flow imaging) —— 彩色多普勒血流成像
- CT (computed tomography) —— 计算机断层成像
- CTA —— CT 血管造影
- PET (positron emission tomography) —— 正电子发射计算机断层显像
- DSA (digital subtraction angiography) —— 数字减影血管造影技术
- MRI (magnetic resonance imaging) —— 磁共振成像
- MRA (magnetic resonance angiography) —— 磁共振血管造影