

## Color Doppler echocardiographic diagnosis of coronary artery fistula in children

### 彩色多普勒超声心动图诊断小儿冠状动脉瘘

陈 娇, 朱 琦

(四川大学华西第二医院超声科, 四川 成都 610041)

[Key words] Arterio-arterial fistula; Coronary vessels; Echocardiography; Ultrasonography, Doppler, color

[关键词] 动脉-动脉瘘; 冠状血管; 超声心动描记术; 超声检查, 多普勒, 彩色

[中图分类号] R726.2; R445.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2010)10-2007-02

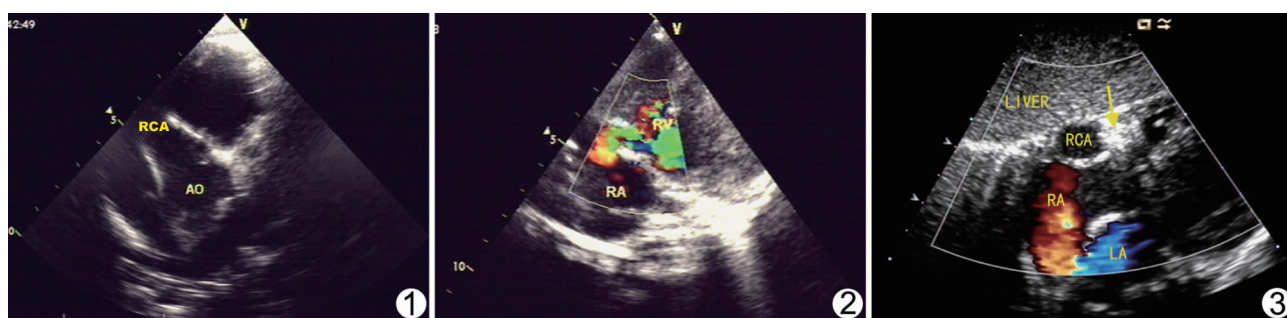


图 1 受累右冠状动脉扩张 图 2 受累冠状动脉瘘口处五彩镶嵌的分流血流信号 图 3 封堵器术后分流消失, 箭示封堵器 (AO: 主动脉; RCA: 右冠状动脉; RA: 右心房; RV: 右心室; LA: 左心房; LIVER: 肝脏)

本文回顾性分析近年我院收治的冠状动脉瘘患儿的资料, 将超声心动图检查结果与心导管检查结果对照, 探讨彩色多普勒超声心动图在小儿冠状动脉瘘的诊断和治疗评价中的价值。

#### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2008年3月—2010年4月在我院接受超声心动图检查的冠状动脉瘘患儿11例, 男7例, 女4例, 年龄19天~10岁, 平均 $(3.6 \pm 3.2)$ 岁; 2例伴有急性上呼吸道感染, 4例伴有支气管肺炎, 1例患儿出现口唇发绀及心力衰竭, 8例出现反复气促, 2例合并营养不良。查体: 8例于胸骨旁3、4肋间闻及III~IV级收缩期杂音, 其中1例向心尖传导。X线胸片: 3例患者心胸比增大 $(0.57 \sim 0.60)$ 。心电图: 5例患儿右心室肥厚, 1例右胸腔导联异常Q波, 1例S-T段改变。

1.2 仪器与方法 使用GE Vivid 7及Siemens Sequoia 512彩色多普勒超声诊断仪, 探头频率2~10 MHz。不合作患儿口服水合氯醛或肌注地西洋进行镇静, 取仰卧位或左侧卧位, 采用二维超声测量各房室大小, 采用M型超声Teivholz法测量左心室射血分数(ejection fraction, EF)、短轴缩短率(fractional shortening, FS), 测量左心室Tei指数。观察左、右冠状动脉走行、内膜厚度、管腔内有无血栓, 测量冠状动脉起始段、扩张段及

瘘口内径, 分析冠状动脉瘘口处分流血流的频谱特征及血流速度。

#### 2 结果

2.1 超声心动图表现 右冠状动脉瘘6例(54.55%), 3例右冠状动脉-右心室瘘, 分别开口于右心室前壁中段、右心室后壁三尖瓣环下方及室间隔右心室面近心尖段, 1例右冠状动脉-右心室流出道瘘, 1例右冠状动脉-肺动脉瘘, 1例右冠状动脉-右心房瘘; 左冠状动脉瘘4例(36.36%), 3例左冠状动脉-右心室瘘中2例开口于室间隔右心室面中间段, 1例开口于右心室心尖部, 1例左冠状动脉-左心房瘘, 开口于左心房近左心耳处; 左、右冠状动脉-右心室瘘1例(9.09%), 开口于右心室前壁。

受累冠状动脉均有不同程度扩张(图1), 内径3~18 mm, 平均 $(7.53 \pm 5.37)$ mm, 其中5例受累冠状动脉呈串珠样扩张, 7例管壁增厚, 回声增强, 管腔内均未见血栓形成。冠状动脉瘘管开口处房室壁连续性中断, 瘘口内径2~9 mm, 平均 $(3.20 \pm 2.17)$ mm。瘘口所在处均探及五彩镶嵌的分流血流信号(图2), 瘘入左心房、右心房、右心室及肺动脉者呈双期连续性血流频谱, 舒张期流速较高, 收缩期流速较低, 瘘入左心室者呈单纯舒张期湍流频谱, 分流速度1.3~4.3 m/s, 平均 $(2.93 \pm 1.08)$ m/s。11例患儿中房室大小正常者8例(瘘口内径2.0~2.6 mm), 房室增大者3例(瘘口内径4.5~9.0 mm), 右心室瘘引起右心室不同程度扩张, 左心室瘘引起左心室不同程度扩大。心功能测值EF 52%~70%, 平均 $(61.36 \pm 10.33)$ %, FS 26%~

[作者简介] 陈娇(1976—), 女, 重庆人, 硕士, 主治医师。研究方向: 超声医学。E-mail: jiaochen2000@163.com

[收稿日期] 2010-05-27 [修回日期] 2010-07-04

41%, 平均(34.45±3.98)%, Tei 指数 0.28~0.43, 平均 0.33±0.05。

合并畸形:室间隔完整的肺动脉瓣闭锁伴右心室发育不良、房间隔缺损 1 例, 动脉导管未闭 1 例, 卵圆孔未闭 1 例, 心内膜弹力纤维增生症 1 例。

2.2 治疗及转归 11 例患儿中 8 例接受心导管检查, 1 例患儿因体重过轻放弃接受心导管检查, 1 例因合并心内膜弹力纤维增生症放弃检查, 1 例合并复杂先天性心脏病而死亡, 超声心动图与心导管检查诊断符合率 87.50%。3 例右冠状动脉-右心室瘘接受冠状动脉瘘封堵术成功。患儿术后及术后 3 个月、术后 6 个月复查超声心动图, 均未发现封堵器移位和残余漏等异常情况(图 3), 心脏径线逐渐恢复正常大小。

### 3 讨论

冠状动脉瘘是胚胎心肌窦状间隙未退化导致冠状动脉与心腔或其他血管间存在异常交通, 血液从冠状动脉瘘管分流到心腔及血管; 较为罕见, 约占先天性心脏病的 0.2%~0.4%。冠状动脉瘘可累及左、右侧或双侧冠状动脉主干或分支, 以单支受累多见<sup>[1-2]</sup>, 本组患儿仅 1 例左、右冠状动脉同时受累。冠状动脉瘘可瘘入任何心腔或大血管, 多数引流入右心系统, 本组中仅 1 例左冠状动脉瘘入左心房。

小儿冠状动脉瘘的超声心动图特征较明显, 表现为患儿冠状动脉起始段扩张, 跟踪探查可显示扩张的瘘管迂曲走行, 以右冠状动脉右心室瘘最为常见, 瘘口多位于右心室后下壁三尖瓣

稍下方<sup>[3-4]</sup>。彩色多普勒血流显像可探及瘘管内的花色加速血流束, 瘘口处显示为五彩镶嵌的射流束。超声心动图对冠状动脉瘘治疗效果的评估主要是应用彩色多普勒血流显像判断有无残余瘘, 如患儿接受封堵术, 则需观察封堵器位置是否移位。

小儿冠状动脉细小, 超声观察较困难, 而冠状动脉瘘管走行多不在常规超声切面, 超声心动图检查时应多切面追踪扫查, 特别是有合并心脏畸形的患儿需注意避免漏诊。小儿患者应注意与川崎病、动脉导管未闭及主动脉窦瘤破裂入右心室相鉴别。

彩色多普勒超声心动图能观察冠状动脉瘘起源、瘘管走行、瘘口位置, 评价血流动力学改变, 可指导治疗方案的选择以及术后随访评估, 彩色多普勒超声心动图在小儿冠状动脉瘘的诊疗中发挥了重要作用。

### [参考文献]

- [1] 陈昕, 任卫东, 杨军, 等. 彩色多普勒血流显像诊断先天性冠状动脉瘘. 中华超声影像血液杂志, 2004, 13(3):173-175.
- [2] 侯传举, 邓东安, 朱鲜阳, 等. 彩色多普勒超声心动图在冠状动脉瘘封堵术中的价值. 中国超声医学杂志, 2006, 22(11):178-180.
- [3] 牛庆华, 彭晓卫, 严济泳, 等. 彩色多普勒超声心动图诊断冠状动脉瘘的价值. 中国临床医学影像杂志, 2007, 18(10):699-701.
- [4] 姚义, 赵宝珍, 桑玉顺, 等. 超声心动图对冠状动脉瘘的诊断价值. 上海医学影像, 2007, 16(3):200-203.

## 《中国医学影像技术》引证报告

据中国科学技术信息研究所 2009 年版中国科技期刊引证报告(核心版)对 1868 种期刊的统计, 2008 年《中国医学影像技术》的主要指标和在军事医学与特种医学、医学影像学类期刊中的排名如下:

- 1 总被引频次 2371, 排名第二。
- 2 影响因子 0.550, 排名第四。
- 3 总分 59.8, 排名第二。
- 4 学科扩散指标 0.80。
- 5 学科影响指标 0.84。