

超声心动图检测不同年龄川崎病患儿冠状动脉损害的研究

王 婧 张春霞 张 丹 雪 梅 张小杉 胡燕华

摘 要 目的 应用超声心动图检查不同年龄川崎病患儿冠状动脉损害(CAL)程度。方法 选取经临床诊断且行超声心动图检查的川崎病患儿 416 例,其中并发Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级 CAL 患儿 179 例。根据不同年龄段分组:①分为 2 组:<5 岁组 131 例,其中Ⅱ级 CAL 75 例,Ⅲ级 CAL 45 例,Ⅳ级 CAL 11 例;≥5 岁组 48 例,其中Ⅱ级 CAL 35 例,Ⅲ级 CAL 10 例,Ⅳ级 CAL 3 例;应用非参数法比较 2 组 CAL 的严重程度。②分为 3 组:<3 岁组 70 例,其中Ⅱ级 CAL 40 例,Ⅲ级 CAL 20 例,Ⅳ级 CAL 10 例;3~4 岁组 61 例,其中Ⅱ级 CAL 35 例,Ⅲ级 CAL 25 例,Ⅳ级 CAL 1 例;≥5 岁组 48 例,其中Ⅱ级 CAL 35 例,Ⅲ级 CAL 10 例,Ⅳ级 CAL 3 例;应用列联表 χ^2 检验分析不同年龄段川崎病患儿 CAL 严重程度的差异,并计算列联系数(CP),以显示年龄与 CAL 不同严重程度的关联性。结果 川崎病伴Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级 CAL 的检出率为 43.03%。CAL 的严重程度分级比较显示<5 岁组(秩均值 111.06)高于≥5 岁组(秩均值 32.52),差异有统计学意义($Z=-0.946, P=0.000$)。不同年龄段(<3 岁、3~4 岁、≥5 岁)川崎病患儿 CAL 严重程度的关联性分析显示差异有统计学意义($\chi^2=12.00, P=0.02$)。年龄与 CAL 严重程度呈低度关联($CP=0.25$)。结论 <5 岁川崎病患儿Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级 CAL 分级例数均高于≥5 岁患儿,年龄与 CAL 严重程度分级呈低度关联。

关键词 超声心动描记术;川崎病;冠状动脉损害;年龄

[中图法分类号] R725.4;R540.45

[文献标识码] A

Detection of coronary artery lesion in different ages of children with Kawasaki disease by echocardiography

WANG Jing, ZHANG Chunxia, ZHANG Dan, XUE Mei, ZHANG Xiaoshan, HU Yanhua

Department of Ultrasound, the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China

ABSTRACT Objective To examine coronary artery lesion(CAL) in different age of children with Kawasaki disease by echocardiography. **Methods** A total of 416 Kawasaki disease children were examined by echocardiography and clinical diagnosis were enrolled, 179 cases of them with Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ level of CAL were divided into two groups according to the age: < 5 years old group (131 cases), including 75 cases of level Ⅱ CAL, 45 cases of level Ⅲ CAL, 11 cases of level Ⅳ CAL. ≥5 years old group (48 cases), including 35 cases of level Ⅱ CAL, 10 cases of level Ⅲ CAL, 3 cases of level Ⅳ CAL. Nonparametric method was applied to compare the severity of CAL between the two groups. 179 cases were further divided into three groups: < 3 years old group (70 cases), including 40 cases of level Ⅱ CAL, 20 cases of level Ⅲ CAL, 10 cases of level Ⅳ CAL. 3~4 years old group (61 cases), including 35 cases of level Ⅱ CAL, 25 cases of level Ⅲ CAL, 1 case of level Ⅳ CAL. ≥5 years old group (48 cases), including 35 cases of level Ⅱ CAL, 10 cases of level Ⅲ CAL, 3 cases of level Ⅳ CAL. Contingency table chi-square test was used to analyze the correlation between age and the severity of CAL. **Results** The detection rate of Kawasaki disease with Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ level of CAL was 43.03%. The severity of CAL was compared between two groups, the severity of < 5 years old group (rank mean 111.06) was higher than ≥5 years old group (rank mean 32.52), the difference was statistically significant ($Z=-0.946, P=0.000$). Correlation analysis showed there was significant difference between different age (< 3 years old, 3~4 years old and ≥5 years old) and severity of CAL ($\chi^2=12.00, P=0.02$). There was mild association between age and the severity of CAL ($CP=0.25$). **Conclusion** < 5 years old Kawasaki disease children is more severe than ≥5 years old children, there is mild association between age and the severity of CAL.

KEY WORDS Echocardiography; Kawasaki disease; Coronary artery lesion; Age

作者单位: 010050 呼和浩特市, 内蒙古医科大学附属医院超声科(王婧、张丹、雪梅、张小杉、胡燕华), 儿科(张春霞)

通信作者: 胡燕华, Email: hyh590621@163.com

川崎病是一种以全身血管炎为主要病变的急性发热出疹性小儿疾病,因其常累及冠状动脉,形成川崎病冠状动脉损害(coronary artery lesion, CAL),引起临床高度关注。关于川崎病 CAL 与患病年龄情况的研究,已有文献^[1]指出 3 岁以下男孩是 CAL 的高危因素,显示不同年龄川崎病患者 CAL 的患病率不同。但关于不同年龄段 CAL 病情严重程度的研究报道较少。从 CAL 严重程度的临床分级来看,除不同程度的冠状动脉扩张外还包括冠状动脉狭窄和闭塞,但需行冠状动脉造影确定,因此超声心动图仅能评价冠状动脉不同程度的扩张。本研究应用超声心动图检查不同年龄川崎病患者 CAL 程度。

资料与方法

一、研究对象

选取 2011 年 1 月至 2015 年 12 月在我院儿科行超声心动图检查的川崎病患者 416 例,连续选择符合诊断和纳入标准,其典型和不完全型川崎病的诊断标准参考 2007 年川崎病专题讨论会纪要^[2]。冠状动脉扩张的诊断标准参考 2012 年川崎病冠状动脉病变的临床处理建议有关内容^[3]。排除 CAL 中需经冠状动脉造影诊断的临床分级 V 级、渗出性多形性红斑、幼年特发性关节炎全身型、败血症及猩红热等发热皮疹性疾病患儿。

其中 II、III、IV 级 CAL 患儿 179 例,所有患儿及家属均签署知情同意书。研究分组如下:

1. 不同年龄 CAL 严重程度分级比较: <5 岁组 131 例,其中男 87 例,女 44 例,年龄 10 个月~4 岁 10 个月,平均(29.03±14.13)个月; ≥5 岁组 48 例,其中男 31 例,女 17 例,年龄 5~7 岁 11 个月,平均(79.28±30.23)个月。

2. 年龄段与 CAL 严重程度分级关联性分析: <3 岁组 70 例,其中男 45 例,女 25 例,年龄 10 个月~2 岁 11 个月,平均(19.08±12.13)个月。3~4 岁组 61 例,其中男 42 例,女 19 例,年龄 3 岁 1 个月~4 岁 10 个月,平均(47.00±7.60)个月。≥5 岁组 48 例,其中男 31 例,女 17 例,年龄 5~7 岁 11 个月,平均(79.28±30.23)个月。

二、仪器与方法

1. 仪器: 使用 Philips iE 33、iE Elite 和 GE Vivid E 9、Vivid 7 彩色多普勒超声诊断仪, S5-1、M5S 及 M4S 探头, 频率 3.5~5.0 MHz 和 3.0~8.0 MHz。

2. 超声检查: 安静状态下患儿取平卧位或左侧卧位, 观察心内结构, 测量房室腔内径, 计算心功能, 观察有无瓣膜病变、反流情况及心包积液。重点检查冠状动脉, 于胸骨旁大动脉短轴切面微调探头, 使之清晰显示左冠状动脉主干及其分支近端, 测量舒张期冠状动脉

主干内径及前降支和回旋支内径, 逆时针旋转探头, 充分显示右冠状动脉主干, 测量其内径, 并于左室长轴、心尖四腔及部分非常规切面观察远端冠状动脉病变, 观察冠状动脉壁情况以及是否合并血栓形成。

川崎病患病的 2 个月内(恢复期), 不管川崎病患者是否合并 CAL, 第一个月每周行一次超声心动图检查, 第二个月每两周检查一次, 以最终确定是否存在 CAL, 存在 CAL 者确定其严重程度。

3. CAL 严重程度分级^[3]: I 级, 任何时期冠状动脉均无扩张; II 级, 急性期冠状动脉有轻度扩张, 病程 30 d 内恢复正常; III 级, 出现冠状动脉单个小至中型冠状动脉瘤; IV 级, 出现巨大冠状动脉瘤, 或 1 支冠状动脉内多个动脉瘤, 但无狭窄; V 级, 冠状动脉造影显示有狭窄或闭塞。

三、统计学处理

应用 SPSS 17.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组 CAL 严重程度比较为单向有序的分类资料排成的行×列表, 行非参数法 Mann-Whitney 检验。年龄与 CAL 严重程度关联性分析为两种有序分类变量排成双向交叉的列联表, 行列联表的 χ^2 检验, 计算列联系数(CP), $CP = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}}$ 。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究川崎病患者共 416 例, 其中 CAL II、III、IV 级患儿 179 例, 检出率 43.03%。不同年龄川崎病患儿的超声心动图表现见图 1~3。

<5 岁组(秩均值 111.06)和 ≥5 岁组(秩均值 32.52) CAL 严重程度比较差异有统计学意义($Z = -0.946, P = 0.00$)。见表 1。

表 1 <5 岁组和 ≥5 岁组患儿 CAL 严重程度分级比较 例

组别	II 级	III 级	IV 级
<5 岁组(131)	75	45	11
≥5 岁组(48)	35	10	3

不同年龄段(<3 岁、3~4 岁、≥5 岁)患儿与川崎病 CAL 严重程度的关联性分析显示差异有统计学意义($\chi^2 = 12.00, P = 0.02$)。见表 2。年龄与 CAL 严重程度呈低度关联($CP = 0.25$)。

表 2 不同年龄段川崎病患者 CAL 严重程度分级的关联性分析 例

组别	II 级	III 级	IV 级
<3 岁(70)	40	20	10
3~4 岁(61)	35	25	1
≥5 岁(48)	35	10	3



LCA:左冠状动脉。

RCA:右冠状动脉。

RCCA:右冠状动脉。

图 1 患儿 1 岁 3 个月,超声心动图显示左侧冠状动脉管扩张(箭头示),内径为 4.30 mm

图 2 患儿 3 岁,超声心动图显示右侧冠状动脉扩张,内径为 5.82 mm

图 3 患儿 6 岁,超声心动图显示右侧冠状动脉扩张,内径为 6.10 mm

讨 论

CAL 是川崎病的严重并发症,尤其是冠状动脉瘤管腔内血栓形成或狭窄,临床上可出现心肌梗死和缺血性心脏病,导致预后不良,甚至危及生命^[4-5],故川崎病 CAL 的诊断显得尤其重要。目前冠状动脉造影是判断川崎病 CAL 最准确的方法,但因其有创性,有一定风险,且费用较高,不适合在小儿常规检查中应用。而超声心动图具有无创性,可重复性好,是目前对川崎病 CAL 早期诊断和追踪复查的最佳方法。但国内部分文献^[6-7]仅应用超声心动图检查,未行冠状动脉造影,笼统地诊断为 CAL 作为研究对象,并不严谨,原因是 CAL 包括冠状动脉狭窄和闭塞,需行冠状动脉造影确定,而超声心动图仅能评价 II、III、IV 级 CAL,本研究中排除了冠状动脉闭塞的患儿。

田莉等^[8]建议川崎病患者应分别于发病 1、2、3、6 及 12 个月分别复查 1 次,超声提示冠状动脉受累率为 35.8%;赵银霞等^[9]报道宁夏地区川崎病患者检出冠状动脉病变为 41.6%。我院应用超声心动图检查川崎病患者,在患病的 2 个月内不管是否存在 II、III、IV 级 CAL,第一个月每周检查一次,第二个月每两周检查一次,以完全准确地诊断川崎病是否存在 II、III、IV 级 CAL 及存在 CAL 者的严重程度。本研究结果发现川崎病 II、III、IV 级 CAL 的检出率为 43.03%,较其他报道检出率偏高,究其原因可能与从川崎病开始患病后直至病程的恢复期,即发病后 2 个月内多次反复检查有关。由于川崎病 II、III、IV 级 CAL 在患病后 3 d 即可出现,最多发生于病程 2~4 周,但也可在疾病的恢复期,即 2 个月内发生^[4]。关于川崎病 II、III、IV 级 CAL 的检出率亦与地区差异、发病后的早期诊治是否及时等因素有关。因此对川崎病患者早期多次进行超声心动图检查可以减少漏诊。

本研究对年龄<5 岁组和≥5 岁组川崎病患者 CAL

的病情严重程度分级比较发现,<5 岁组 II、III、IV 级患儿数量均明显多于≥5 岁组,差异有统计学意义($P<0.01$),说明<5 岁川崎病患者易导致不同程度冠状动脉扩张,受累程度亦较≥5 岁患儿严重,易发生冠状动脉瘤。本组资料显示年龄越小的川崎病患者可能并发 II、III、IV 级 CAL 的风险越大。

本研究不同年龄段患儿与川崎病 CAL 严重程度的关联性分析显示呈低度关联($CP=0.25$),说明年龄越小川崎病 II、III、IV 级 CAL 发生率高于年龄越大的患儿,与上述年龄<5 岁组和≥5 岁组进行 CAL 的严重程度比较结论一致,这可能与年龄小的患儿冠状动脉较易受损有关。此外,年龄越小的患儿主诉能力差,部分患儿临床表现隐匿,不能早期明确诊断,延误治疗造成并发 CAL 的发生率升高。本研究应用超声心动图随访观察,对不同年龄段川崎病患者发生 II、III、IV 级 CAL 的分析也进一步证实了年龄是 CAL 的预测因子之一。

综上所述,应用超声心动图检查诊断川崎病患者冠状动脉病变、判断病变程度、评估预后及追踪复查具有非常重要的价值,特别是在川崎病病程 2 个月恢复期内可以准确判断是否并发 II、III、IV 级 CAL,以及 CAL 的病情严重程度。

参考文献

- [1] 王卫平.儿科学[M].8 版.北京:人民卫生出版社,2013:192-194.
- [2] 中华儿科杂志编辑委员会,中华医学会儿科学分会心血管学组,中华医学会儿科学分会免疫学组.川崎病专题讨论会纪要[J].中华儿科杂志,2007,45(11):826-830.
- [3] 中华医学会儿科学分会心血管组,中华医学会儿科学分会免疫学组,中华儿科杂志编辑委员会.川崎病冠状动脉病变的临床处理建议[J].中华儿科杂志,2012,50(10):746-749.
- [4] Pucci A, Marlimo S, Tibaldi M, et al. Incomplete and atypical Kawasaki disease: a clinicopathologic paradox at high risk of sudden and unexpected infant death[J]. Pediatr Cardiol, 2012, 33(5):802-805.
- [5] 魏亚娟, 赵晓兰, 刘保民.川崎病性冠状动脉瘤合并血栓及其并发症的超声研究[J].中国超声医学杂志, 2014, 30(5):465-468.

- [6] 邓永超,王勋,唐喜春,等.儿童川崎病并发冠状动脉损害的危险因素分析[J].中国当代儿科杂志,2015,17(9):927-931.
- [7] 于莉,王一斌,乔丽娜,等.川崎病并发冠状动脉损伤的危险因素分析[J].中国妇幼临床医学杂志(电子版),2015,11(2):96-99.
- [8] 田莉,袁越,王勤,等.小儿不完全川崎病的临床分析[J].心肺血管

病杂志,2012,31(1):45-47.

- [9] 赵银霞,何金虎,徐艳萍,等.儿童川崎病临床特征及并发冠状动脉损害的高危因素分析[J].宁夏医学杂志,2016,38(2):141-143.

(收稿日期:2016-07-29)

· 病例报道 ·

Echocardiographic diagnosis of endocardial cushion defect with single atrium: a case report

超声心动图诊断成人完全型心内膜垫缺损合并单心房 1 例

马 兰 李 文 章 蓉

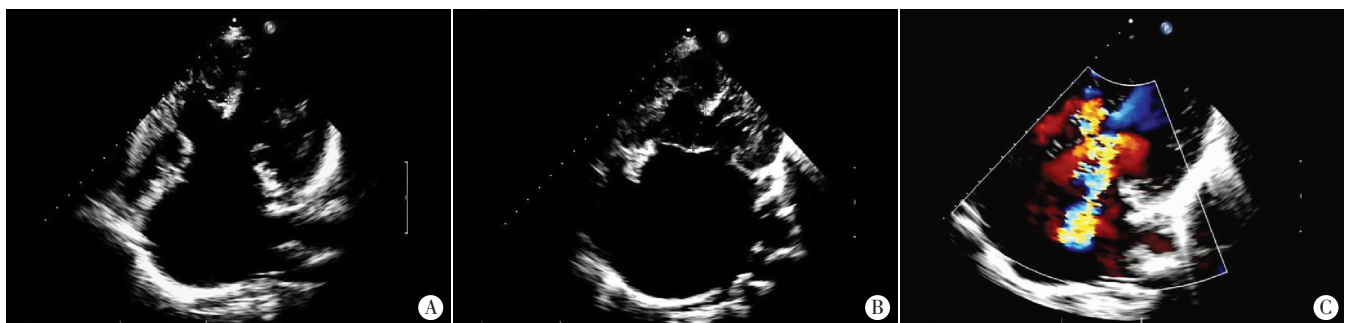
[中图法分类号] R541.1;R540.45

[文献标识码] B

患者女,38岁。因活动后心悸气促就诊,平时易患感冒、喜蹲踞。体格检查:胸骨左缘第二至三肋间闻及收缩期杂音,肺动脉第二心音亢进,口唇紫绀,可见中度杵状指。超声心动图检查:房间隔完全缺如,呈单心房,大小约7.8 cm×8.5 cm(图1A),右室扩大,左室大小正常。心脏“十”字交叉结构消失,室间隔上段缺损约2.2 cm(图1B),见双向低速血液分流,仅见一组房室瓣,瓣下腱索分别连于左右心室乳头肌,收缩期见中至重度反流入单心房(图1C)。大动脉发育与连接正常,主动脉弓呈正常左位,降主动脉血流速度正常。主动脉瓣呈三叶瓣,回声增粗,

收缩期血流速度轻度增快,最大血流速度2.9 m/s,最大压差33 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),平均压差18 mm Hg。主肺动脉扩张约5.8 cm,左右肺动脉内径分别约2.7 cm、2.9 cm,肺动脉瓣叶回声粗,舒张期见轻度反流。右室前壁心肌增厚约1.4 cm,右室流出道收缩期血流速度增快,最大血流速度2.6 m/s,最大压差26 mm Hg,估测肺动脉收缩压约120 mm Hg。超声诊断:先天性心脏病:完全型心内膜垫缺损(B型)、单心房、房室瓣反流(中至重度)、肺动脉高压(重度)。

讨论:心内膜垫缺损是一组房室间隔缺损和房室瓣发育畸形



A: 房间隔完全缺如; B: 室间隔上段缺损; C: 收缩期见中至重度反流入单心房。

图1 成人完全型心内膜垫缺损合并单心房心尖四腔切面超声图像

的先天异常,根据病理解剖可分为部分型、完全型及过渡型,其中完全型心内膜垫缺损又可分为A、B、C型,以B型最为少见,本例即为此型,且合并单心房,较为罕见。患者常伴有严重的血流动力学紊乱,来自上下腔静脉的静脉血和肺静脉的动脉血在单心房内混合,血氧含量不致过低,且房间隔完全缺如,室间隔缺损较大,致左右心压差不明显,所以心力衰竭和肺动脉高压缓

慢出现,直至成年才愈加明显。国内外有关存活至成年的单心房病例报道极少,本例完全型心内膜垫缺损合并单心房患者,已发展为重度肺动脉高压,长期处于耐受缺氧状态,目前生存状况良好,临床较为少见。

(收稿日期:2016-11-29)