

论 著

CT、超声心动图在小儿川崎病冠状动脉病变患者心功能评估中的价值对比*

骆 盼^{1,*} 李金玲² 柳成良³

1.河北省沧州市中心医院CT室

(河北 沧州 061000)

2.河北省沧州市中心医院儿内三科

(河北 沧州 061000)

3.河北省沧州市中心医院超声二科

(河北 沧州 061000)

【摘要】目的 分析CT、超声心动图在小儿川崎病冠状动脉病变患者心功能评估中的价值。方法 回顾分析,收集本院2017年9月至2019年10月收治的69例小儿川崎病患者临床资料为研究对象,均进行CT、超声心动图检查。对患者所得超声、CT图像进行分析,了解CT、超声心动图检查对患者心功能以及冠状动脉主干直径评估情况。结果 CT、超声心动图检查对患者LVEDV、LVSV、LVESV、LVEF值评估比较差异无统计学意义($P>0.05$);CT、超声心动图检查测定患者RCA、LM值比较无差异($P>0.05$),超声心动图检查:28.98%(20/69)存在冠脉扩张,21.73%(15/69)患者累及冠脉,其中左、右冠脉分别占46.66%(7/15)、53.33%(8/15),无狭窄以及钙化情况出现。CT检查:36.23%(25/69)有冠脉损伤的情况出现,47.82%(33/69)患者累及冠脉,其中左、右冠脉分别占54.54%(18/33)、45.45%(15/33),有4例患者存在全程扩张呈串珠样改变,狭窄、钙化及狭窄合并钙化情况3例。结论 CT、超声心动图均可有效评估小儿川崎病冠状动脉病变患者心功能情况,但CT检查对于中、远端病变诊断有明显优势,在临床上两者结合使用,可提高临床诊断价值。

【关键词】CT; 超声心动图; 小儿川崎病; 冠状动脉病变; 心功能

【中图分类号】R445.3; R445.1

【文献标识码】A

【基金项目】沧州市科技支撑计划项目(172302040)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.01.027

Comparison on Value of CT and Echocardiography in the Evaluation of Cardiac Function in Children with Coronary Artery Disease of Kawasaki Disease*

LUO Pan^{1,*}, LI Jin-ling², LIU Cheng-liang³.

1.CT Room, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

2.Third Department of Pediatrics, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

3.Second Department of Ultrasound, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the value of CT and echocardiography in the evaluation of cardiac function in children with coronary artery disease of Kawasaki disease. **Methods** The clinical data of 69 children with Kawasaki disease treated in our hospital from September 2017 to October 2019 were collected and retrospectively analyzed. All patients were examined by CT and echocardiography. The ultrasound and CT images of the patients were analyzed to understand the assessment of cardiac function and coronary artery diameter by CT and echocardiography. **Results** There was no significant difference between CT and echocardiography in the evaluation of patients' LVEDV, LVSV, LVESV, and LVEF values ($P>0.05$). CT and echocardiography showed no difference in the determination of RCA and LM values of patients ($P>0.05$). Echocardiography: 28.98% (20/69) patients had coronary artery dilation, 21.73% (15/69) patients had involvement of coronary artery, in which the involvement of left and right coronary arteries accounted for 46.66% (7/15) and 53.33% (8/15) respectively, no stenosis and calcification occurred. CT examination: 36.23% patients (25/69) showed coronary artery injury, 47.82% (33/69) patients were involved coronary artery, in which the involvement of left and right coronary artery accounted for 54.54% (18/33) and 45.45% (15/33), respectively. 4 patients had bead-like changes throughout the course of dilation, and 3 patients had stenosis, calcification, and stenosis with calcification. **Conclusion** Both CT and echocardiography can effectively evaluate the cardiac function of patients with coronary artery disease in children with Kawasaki disease. However, CT examination has obvious advantages in the diagnosis of middle and distal lesions. The combination of them in clinic can increase the value of clinical diagnosis.

Keywords: CT; Echocardiography; Kawasaki Disease in Children; Coronary Artery Disease; Heart Function

川崎病是指患者有急性发热,可见其皮肤粘膜病损以及淋巴结出现肿大的一类血管炎综合征,也将其称为皮肤粘膜淋巴结综合征^[1]。此病常常会累及患者的心血管系统,也是导致儿童时期出现缺血性心脏病的主要原因之一。目前此病发病因素尚未明确,可能与患者有免疫抗拒、热休克蛋白、淋巴细胞凋亡延迟等有关^[2]。在临床上患者多表现出发热、皮肤粘膜性病变、淋巴结肿大、心血管受累等表现,而冠状动脉受累是其最常见的表现。在临床上常使用超声心动图、CT等影像学检查作为常用的检查手段,可对川崎病冠状动脉病变做出诊断以及评估,具有重大的临床价值^[3]。因此,本文旨在分析CT、超声心动图在小儿川崎病冠状动脉病变患者心功能评估中的价值对比,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析,收集本院2017年9月至2019年10月收治的69例小儿川崎病患者临床资料为研究对象,其中男37例,女32例,年龄3个月~13岁,平均年龄为(6.11±1.23)岁。临床表现:发热、皮肤粘膜病变、淋巴结肿大。

纳入标准:所有患者临床资料、影像学资料完整;所研究对象均知晓并同意本

【第一作者】骆 盼,男,主治医师,主要研究方向:心血管疾病的影像诊断。E-mail:rgx2663@163.com

【通讯作者】骆 盼

次研究；所有研究对象均进行CT、超声心动图检查；均符合日本川崎病研究委员会所制定的诊断标准以及日本川崎病研究组制定的川崎病冠脉损伤标准^[4-5]。排除标准：依从性不佳者；有其他严重心、肝、肾等疾病者；中途退出者；有其他严重疾病患者。

1.2 方法

1.2.1 超声心动图检查 仪器选择：PHILIPS iE33彩色多普勒超声诊断仪，参数：探头频率3.0~8.0MHz。如果有患儿不配合检查，可使用10%水合氯醛进行灌肠镇静处理。对于心率超过100次/min者，检查前1h服用β受体阻滞剂，来控制患者的心率。体位选择：左侧卧位、平卧位。进行常规心脏检查，对各房室内径进行测量，使用彩色多普勒超声观察各瓣膜返流情况，重点观察患者冠状动脉情况。了解患者左右冠状动脉情况，观察患者内膜、管壁及厚度、回声情况、有无血栓、冠状动脉瘤、心功能等情况。

1.2.2 CT检查 所有患者均进行CT检查，仪器使用东芝320排(Aquilion ONE)多层螺旋CT进行扫描。扫描前准备：排除患者身上所有金属物质。患者平躺于扫描床上，选取仰卧位。扫描参数：管电压110kV，管电流200mA，扫描层厚、间距均为5mm。扫描部位：气管隆突下到膈面。首先进行平扫，完成平扫后使用高压注射器经肘静脉注入碘海醇后进行增强扫描。扫描完成后利用CT后处理工作站，对患者图像进行处理，对所得原始数据进行重建，了解患者的心功能情况。由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断。

1.3 观察指标 对患者所得超声、CT图像进行分析，了解CT、超声心动图检查对患者心功能以及冠状动脉主干直径评估情况。心功能包括：左心室舒张末容积(LVEDV)、每搏输出量(LVSV)、左心室收缩末容积(LVESV)、左心室射血分数(LVEF)。冠状动脉主干直径包括左冠状动脉主干(LM)、右冠状动脉(RCA)。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用 χ^2 检验；以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 CT、超声心动图检查对患者心功能评估比较 CT、超声心动图检查对患者LVEDV、LVSV、LVESV、LVEF值评估比较差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

表1 CT、超声心动图检查对患者心功能评估比较($\bar{x} \pm s$)				
检查方法	LVEDV(mL)	LVSV(mL)	LVESV(mL)	LVEF(%)
超声心动图	163.11±45.23	88.62±32.76	96.72±45.76	55.16±22.38
CT	160.89±45.77	85.76±33.89	92.89±46.98	51.01±25.08
t	0.288	0.504	0.485	1.025
P	0.774	0.615	0.628	0.306

2.2 CT、超声心动图检查对患者冠状动脉主干直径比较 CT、超声心动图检查测定患者RCA、LM值比较无差异($P > 0.05$)，见表2。

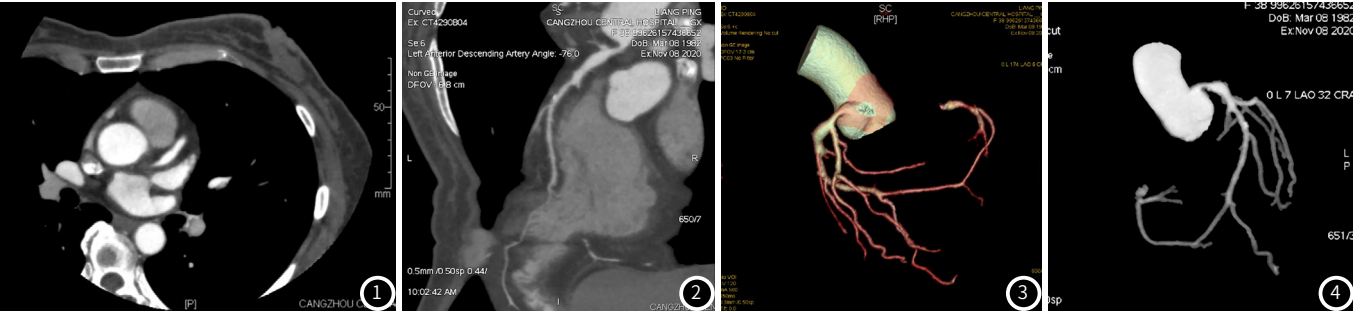
表2 CT、超声心动图检查对患者冠状动脉主干直径比较($\bar{x} \pm s$)			
检查方法	例数	RCA	LM
超声心动图	69	2.34±1.19	2.72±0.76
CT	69	2.60±1.01	2.66±0.54
t		1.383	0.534
P		0.168	0.593

2.3 图像分析

2.3.1 超声心动图检查 在检查中69例患者发现28.98%(20/69)存在冠脉扩张，21.73%(15/69)患者累及冠脉，其中左、右冠脉分别占46.66%(7/15)，53.33%(8/15)，无狭窄以及钙化情况出现。

2.3.2 CT检查 在检查中69例患者发现36.23%(25/69)有冠脉损伤的情况出现，47.82%(33/69)患者累及冠脉，其中左、右冠脉分别占54.54%(18/33)，45.45%(15/33)，有4例患者存在全程扩张呈串珠样改变，狭窄、钙化及狭窄合并钙化情况3例。

2.4 典型病例分析 典型病例影像分析结果见图1~图4。



患者，男，4岁，CT检查可见：冠脉水平位(图1)、冠脉CPR(图2)，冠脉VR(图3)、冠脉MIP(图4)，可见前降支近段管腔狭窄后扩张。

3 讨论

川崎病患者常常会伴有冠状动脉病变出现，进一步加重了患者的病情，对患者身体健康造成了严重的影响。在临床上早期对患者病情做出诊断，评估患者冠状动脉情况对患者的预后

评估有重要的参考价值^[6]。

在临床检查中，对川崎病的诊断方法较多，超声、CT、冠状动脉造影等均为有效的检查方法^[7]。其中对于冠状动脉病变最有效的检查方法是冠状动脉造影，但此种检查方法属于创伤性检查，存在一定危险性，有0.15%的概率出现死亡，出

现并发症的概率为1.5%，特别对于小儿患者来说进行此检查需要全麻，对患儿身体影响大，且检查费用高，故此方法不易作为常规检查使用^[8]。随着超声技术的不断发展，在川崎病的检查诊断中可为临床提供相关诊断依据，且属于无创检查，操作简便，重复性好，可直观地反映出患者的冠状动脉扩张情况以及了解其病变过程，但对于患者冠状动脉狭窄情况、远端病变情况等诊断不佳，对检查医生要求高，且需要患者积极的配合^[9]。CT检查也为无创检查方法，可清楚地显示出患者的冠状动脉的全样，且扫描速度快，分辨率高，可在患者一个心动周期的时间就可采集数据；在短时间内大范围的获取图像，并且一次扫描中就获得多层图像^[10]；有强大的后期图像处理功能，可从任意角度对患者所得图像进行重建观察，在进行重建之后所得的图像和心血管造影图像相似，在冠状动脉的病变检查中具有独特的优势^[11]。但是CT在对小儿川崎病患者的使用中，由于患者均为小儿，在检查中小儿不配合检查易出现运动伪影。在本研究中采取检查前灌肠镇静措施以减少运动伪影的存在^[12]。心率对检查图像的质量影响较大，在以往研究中提出，如果检查时患者的心率为70~80次/min，检查所得图像清晰，当患者心率<60次/min时所得图像不能进行评估的冠脉节段明显减少，检查准确性得到了明显的提高^[13]。对于小儿患者来说由于生理原因以及冠状动脉病变原因常会导致患者心率过快，从而对检查结果造成影响。因此，在本研究中对于心率超过100次/min者，检查前1h服用β受体阻滞剂，来控制患者的心率^[14]。患者较小检查时不配合，呼吸频率快易造成呼吸伪影，对于不配合患者使用镇静剂，可有效减少呼吸伪影的产生。

在本研究中发现CT、超声心动图检查对患者LVEDV、LVSV、LVESV、LVEF值以及测定患者RCA、LM值评估比较差异无统计学意义($P>0.05$)，提示两者均可有效对川崎病患者做出诊断，判断出患者病变位置，均能较好地反映出患者心功能情况，为临床治疗以及患者预后评估提供参考资料。在检查中69例患者发现28.98%(20/69)存在冠脉扩张，21.73%(15/69)患者累及冠脉，其中左、右冠脉分别占46.66%(7/15)，53.33%(8/15)，无狭窄以及钙化情况出现。CT检查中69例患者发现36.23%(25/69)有冠脉损伤的情况出现，47.82%(33/69)患者累及冠脉，其中左、右冠脉分别占54.54%(18/33)，45.45%(15/33)，有4例患者存在全程扩张呈串珠样改变，狭窄、钙化及狭窄合并钙化情况3例，提示CT检查对患者病变显示更为全面，对于中、远端病变诊断有明显优势，弥补了超声检查的不足^[15]。

综上所述，CT、超声心动图均可有效评估小儿川崎病冠

状动脉病变患者心功能情况，而CT检查对于中、远端病变诊断有明显优势，在临床上两者结合使用，可提高临床诊断价值。

参考文献

- [1] 李建木. 大剂量丙种球蛋白静脉输注治疗川崎病患儿的疗效观察[J]. 保健医学研究与实践, 2016, 13(3): 34-36.
- [2] 熊艳, 苏晖, 殷亮, 等. 比较64层螺旋CT与超声心动图对左心室功能的评价[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(5): 530-532.
- [3] 张博, 潘晓芳, 贾晓东, 等. 运动负荷超声心动图联合运动心电图对严重冠状动脉病变的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 23(6): 499-502.
- [4] 张新艳, 卢慧玲. 脂肪因子与川崎病冠状动脉损伤的研究进展[J]. 中华风湿病学杂志, 2017, 21(8): 565-568.
- [5] 徐雯雅, 刘桂英. 川崎病合并冠状动脉损害危险因素研究进展[J]. 中国医药, 2016, 11(2): 78, 90.
- [6] 张芬, 梁仪, 徐良洁, 等. 舒张性心力衰竭患者左心室舒张功能的超声心动图评估与实时心导管测压的对比研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2019, 28(3): 218-223.
- [7] 刘芳, 赵璐, 吴琳, 等. 基于严重程度临床分级的川崎病冠状动脉病变的治疗和管理评价[J]. 中华儿科杂志, 2015, 53(9): 89-90.
- [8] 周芹, 张国英, 王涛, 等. 无创心输出量监测仪和超声心动图在脓毒症患儿心功能评估中的相关性分析[J]. 中国小儿急救医学, 2018, 25(12): 929-932, 938.
- [9] 钱大钧, 陶含嫣, 周达琼, 等. 实时三维超声心动图对儿童不典型川崎病冠状动脉病变早期诊断的应用价值[J]. 临床超声医学杂志, 2018, 23(7): 88-89.
- [10] 付晓葆, 1北京大学首钢医院血管医学科, 付晓葆, 等. 冠状动脉粥样硬化性心脏病患者左心室舒张功能与冠状动脉狭窄程度和大动脉弹性的相关性分析[J]. 中国医药, 2015, 10(12): 1733-1737.
- [11] 吴菱, 俞晗春, 陈圆玲, 等. 血清白介素23和前清蛋白及高密度脂蛋白胆固醇在不完全川崎病患儿中的临床意义[J]. 中国全科医学, 2015, 18(36): 4437-4443.
- [12] 申斌, 郭燕丽, 朱平, 等. 左心腔声学造影在评估冠心病患者室壁节段运动异常中的应用价值[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(24): 2459-2463.
- [13] 马义祥, 穆军升, 张健群, 等. 重症冠心病实施冠状动脉搭桥术前应用心肌代谢显像与超声心动图的联合评估[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(39): 3129-3132.
- [14] 王韧健, 黄敏, 谢利剑, 等. 应用二维斑点追踪超声心动图技术评估川崎病患儿心肌运动功能的相关研究[J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(8): 638-642.
- [15] 卢慧玲, 刘亚萍, 胡秀芬, 等. N端脑钠肽前体在早期预测川崎病冠状动脉病变中的意义[J]. 中华儿科杂志, 2015, 53(4): 300-303.

(收稿日期: 2020-01-06)