

## 论 著

## 双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的诊断价值\*

武汉亚洲心脏病医院放射科  
(湖北 武汉 430022)

钟志林 彭志远 张雪莲  
陈 艳 陈 鑫

**【摘要】目的** 探究双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的诊断价值。**方法** 选取2013年4月-2015年4月期间在我院诊断为先天性主动脉瓣叶畸形的患者100例, 采用随机数字表法随机分成两组, 其中观察组患者50例, 对照组患者50例, 观察组采用双源CT血管成像进行检测, 对照组采用经胸超声心动图检测, 选取检测的CT原始图像数据皆上传到工作站。对检测的原始数据再进行矢状位, 冠状位以及虚拟内镜的相关技术处理, 对主动脉瓣叶畸形的表现类型, 瓣膜增厚情况, 是否有钙化, 卷曲, 左心室增大以及其他合并畸形等现象。对患者主动脉最大径, 左心室的舒张末期以及主动脉瓣膜的厚度进行分析。**结果** 研究结果发现, 两组患者各项指标相比均无明显差异( $P>0.05$ )。**结论** 双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的有着明显的诊断价值, 其与超声心动图检测结果基本一致, 临床上能够准确诊断先天性主动脉瓣叶畸形, 因其操作简单, 准确性高, 对患者伤害小, 可以推广普及使用。

**【关键词】** 双源CT血管成像; 先天性主动脉瓣叶畸形; 诊断价值

**【中图分类号】** R542.5+2

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 湖北省自然科学基金  
(2013CFB311)

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.06.010

通讯作者: 钟志林

## Dual-source CT Angiography in the Diagnosis of Congenital Aortic Valve Leaf Malformation

ZHONG Zhi-lin, PENG Zhi-yuan, ZHANG Xue-lian, et al., Department of Radiology, Asian Heart Disease Hospital, Wuhan 430022, Hubei Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the dual-source CT angiography in the diagnosis of congenital aortic valve leaf malformation. **Methods** 100 cases of patients were selected during April 2013–April 2015 in our hospital diagnosed as congenital aortic valve leaf malformation, randomly divided into two groups by random number table method, the team of 50 cases of patients, 50 patients with the control group, the group USES the dual-source CT angiography for testing, control group adopts the thoracic echocardiography examination, selection test of CT data are uploaded to the original image workstation. For detection of original data and then to sagittal and coronal position and processing the relevant technology of the virtual endoscopy, the type, the performance of aortic valve leaf malformation valve thickening, calcification, curly, left ventricular enlargement, and other abnormal phenomenon such as merger. For patients with aortic maximum diameter, left ventricular end-diastolic and the thickness of the aortic valve is analyzed. **Results** The results showed that the two groups of patients compared the indicators are no significant difference ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Dual-source CT angiography in congenital aortic valve leaf malformation has obvious diagnostic value, almost the same with the testing results of echocardiography, can accurately diagnose congenital aortic valve leaf malformation, clinically because of its simple operation, high accuracy, small damage to patients, to promote its widespread use.

**[Key words]** Dual-source CT Angiography; Congenital Aortic Valve Leaf Malformation; Diagnostic Value

先天性主动脉瓣叶畸形对人体危害颇大, 时刻影响着人类的生命健康, 人群中一般原发性先天性主动脉瓣膜畸形的发生率在1%左右<sup>[1]</sup>。在当今社会, 超声波心动图作为诊断先天性主动脉的主要方法, 准确性不容置疑<sup>[2]</sup>。但CT技术的发展, 给疾病的诊断带来了更多的便利, 同时, 双源CT血管成像(DSCTA)成为诊断心血管类疾病的主要方式, 得到了广泛的应用<sup>[3]</sup>。但是双源CT血管成像(DSCTA)并未多应用于先天性主动脉瓣叶畸形的检测中, 相关文献报道甚少<sup>[4]</sup>。本次研究主要就双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的诊断价值做出研究, 具体报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2013年4月~2015年4月期间在我院应用超声波心动图证实为先天性主动脉瓣叶畸形的患者100例, 采用随机数字表法随机分成两组, 其中观察组患者50例, 男性患者32例, 女性患者18例, 年龄27~65岁, 平均年龄(53.13±10.35)岁; 对照组患者50例, 男性患者32例, 女性患者18其中男性患者68例, 女性患者32例, 年龄26~69岁, 平均年龄(53.33±9.14)岁。

纳入标准: (1)患者无其他影响本次研究的疾病; (2)所有患者均

自愿参加本项研究并已经签署知情书。排除标准：(1)患者非先天性主动脉瓣叶畸形。(2)精神疾病患者。

## 1.2 方法

1.2.1 观察组患者采用双源CT血管成像(DSCTA)来诊断先天性主动脉瓣叶畸形,对照组患者采用多层螺旋CT(MSCT)来诊断先天性主动脉瓣叶畸形,将检测结果记录分析。

1.2.2 具体检测步骤如下选取检测的CT原始图像数据皆上传到工作站。对检测的原始数据再进行矢状位,冠状位以及虚拟内镜的相关技术处理,对主动脉瓣叶畸形的表现类型,瓣膜增厚情况,是否有钙化,卷曲,左心室增大以及其他合并畸形等现象。对患者主动脉最大径,左心室的舒张末期以及主动脉瓣膜的厚度进行分析。

1.2.3 研究所应用的为二代双源CT,扫描的方式为前瞻性的心电门控序列。扫描的范围是气管的隆突处到心脏膈面下方2cm处,患者应仰卧屏气进行扫描。扫描的参数表现为旋转时间为0.28s/转,螺距为0.17~0.3,重建层厚为0.75mm,重建间隔为0.6mm,卷积核为B26f,管电压依据患者的不同体质量指数(BMI)选用100kV或着120kV,管电流为300~400mAs。

对照组所应用超声心动图进行检测。采用美国5500型超声诊断仪,探头频率是2.5MHz,经胸检测。检测结果均由两名经验丰富的专科医生进行分析。

1.3 观察指标 AORD(主动脉根部内径),LAD(左房内径),LVDd(左室舒张末期内径),LVDs(左室收缩末期内径),EF(左室射血分数),主动脉血液反流,主动脉狭窄,钙化,主动脉扩张,右心室肥厚程度,左前右后

主动脉瓣位置形态以及血流动力学数据。

1.4 统计学方法 采用SPSS19.0软件进行统计学分析。计数结果比较采用t检验,计量结果比较用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

1.5 图像后处理 本次研究采用飞利浦EBW工作站,将原始图像数据记录分析,对主动脉主干以及其分支进行观察,具体图像如下。

## 2 结果

2.1 两组患者检测所得血流动力学的比较 两组患者各项指标AORD(主动脉根部内径),LAD(左房内径),LVDd(左室舒张末期内径),LVDs(左室收缩末期内径),EF(左室射血分数)相比并无明显差距,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

2.2 两组患者畸形病变例数 对两组患者畸形病变的特点进行分析,发现各项畸形(主动脉血液反流,主动脉狭窄,钙化,主动脉扩张,右心室肥厚)相比均无明显差异,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

2.3 两组患者左前右后主动脉瓣位置形态,血流动力学比较 对两组患者左前右后主动脉瓣位置形态以及血流动力学数据作出比较,研究发现,两组患者瓣膜形态,大小,例数等方便均无明显差距,差异不具有统计学意义( $P > 0.05$ )。见表4。

## 3 讨论

先天性主动脉瓣叶畸形的发生是由于胚胎期主动脉数目异常导致,男性患者发病率要高于女性患者,比例在2:1左右。本次研究选取的100例患者,男性患者64例,女性患者36例,与文献表述相符<sup>[5]</sup>。超声心动图一直以来作为诊断先天性主动脉瓣叶畸形的主要方法,其准确性值得肯定,但其对患者的损伤以及检查视野小等缺陷也不容小觑。随着科技的发展,CT的广泛应用也就预示着一个新的检测方法的诞生,双源CT血管成像随即产生,其诊断的准确在应用中得到肯定<sup>[6-7]</sup>。本次研究主要就双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的诊断价值做出探究。

CT在时间和空间上具有较高分辨率,可以准确明显的显示出人体的异常,对患者主动脉,心脏结构等进行多方位全面的检查,且对人体伤害较小<sup>[8-9]</sup>。应用双源CT血管成像检测原始数据再进行矢状位,冠状位以及虚拟内镜的相关技术处理,可以准确明显的反映出患者主动脉瓣叶畸形的表现类型,瓣膜增厚情况,是否有钙化以及卷曲,左心室增大以及其他合并畸形等情况,对疾病的诊断有着直接的影响<sup>[10-11]</sup>。本次研究主要就双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的诊断价值做出探究,具体结果如下:研究结果发现,两组患者各项指标AORD(主动脉根部内径),LAD(左房内径),LVDd(左室舒张末期内径),LVDs(左室收缩末期内径),EF(左室射血分数)相比并无明显差距,差异不具有统计

表1 两组患者一般临床资料对比

组别	观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	t/ $\chi^2$ 值	P值
性别(男/女)	32/18	32/18	1.726	0.081
年龄(岁)	53.13 ± 10.35	53.33 ± 9.14	1.685	0.107
冠心病	3	2	1.774	0.074
高血压	11	12	1.688	0.113

表2 两组患者检测所得血流动力学的比较

组别	AORD (mm)	LAD (mm)	LVDD (mm)	LVDS (mm)	EF
观察组	34.6 ± 6.30	49.2 ± 3.97	66.1 ± 10.3	44.9 ± 13	0.58 ± 0.12
对照组	34.5 ± 6.33	49.3 ± 3.89	66.4 ± 10.1	44.7 ± 11	0.57 ± 0.13
t值	1.762	1.602	1.634	1.803	1.382
P值	0.094	0.108	0.102	0.081	0.194

表3 两组患者畸形病变例数

组别	病例数	主动脉血液	主动脉狭	钙化例数	右心室肥	主动脉
		反流例数	窄例数		厚例数	扩张例数
观察组	50	37	37	38	44	34
对照组	50	38	36	38	41	33
χ <sup>2</sup> 值	-	2.701	3.835	3.274	3.312	3.313
P值	-	0.100	0.052	0.075	0.069	0.069

表4 两组患者左前右后主动脉瓣位置形态, 血流动力学比较

组别	形态	大小	例数	主动脉狭窄			主动脉关闭不全		
				轻	中	重	轻	中	重
观察组	2窦2叶	等大	15	0	5	0	10	0	0
		不等大	15	0	12	0	0	3	0
对照组	2窦2叶	等大	16	0	6	0	10	0	0
		不等大	15	0	12	0	0	3	0
	3窦2叶	等大	11	3	0	0	0	0	8
		不等大	11	3	0	0	0	0	8
χ <sup>2</sup> 值			2.706	3.840	3.278	3.312	3.313	3.123	3.523
P值			0.100	0.050	0.074	0.069	0.069	0.079	0.062

学意义, 研究结果表明了, 两种方式检查的患者血流动力学资料基本相同, 双源CT血管成像完美的继承了超声心动图诊断的准确性。对两组患者畸形病变的特点进行分析, 发现各项畸形(主动脉血液反流, 主动脉狭窄, 钙化, 主动脉扩张, 右心室肥厚)相比均无明显差异, 差异不具有统计学意义, 研究结果进一步表明了双源CT血管成像对先天性主动脉瓣叶畸形诊断的准确性, 两组数据基本一致, 检验成果一致。对两组患者左前右后主动脉瓣位置形态以及血流动力学数据作出比较, 研究发现, 两组患者瓣膜形态, 大小, 例数等方面均无明显差距, 差异不具有统计学意义。同时, 双源CT血管成像对人体伤害不大, 观察范围大, 间隔周期长, 其影响可以降低很多, 患者

基本上均无痛苦, 经胸超声心动图检测对人体造成的伤害不可忽视, 患者还要遭受一些损伤, 且观察范围很小, 十分具有局限性<sup>[12-15]</sup>。

综上所述, 双源CT血管成像在先天性主动脉瓣叶畸形中的有着明显的诊断价值, 其与超声心动图检测结果基本一致, 临床上能够准确诊断先天性主动脉瓣叶畸形, 因其操作简单, 准确性高, 对患者伤害小, 可以推广普及使用。

### 参考文献

- [1] 王娟. 128层双源CT3种扫描模式下冠状动脉CTA的显像价值比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 12(11): 22-24.
- [2] 袁博, 王东琦, 刘胜强, 等. 主动脉Ⅲ型夹层覆膜支架介入治疗前后64排螺旋CT随访的临床研究[J]. 中国CT

和MRI杂志, 2015, 12(3): 25-27.

- [3] 陈青, 杨家虎, 刘铁. 双源CT血管成像是冠状动脉-肺动脉瘘诊断中的应用[J]. 影像诊断与介入放射学, 2014, 5(3): 403-406.
- [4] 程留慧, 王道清, 张保朋, 等. 双源CT血管成像对缺血性脑卒中合并糖尿病患者颈动脉斑块的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 5(11): 343-346.
- [5] 潘浩云. 小儿冠状动脉瘘用低剂量双源CT血管成像的临床诊断[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 16(3): 127.
- [6] 徐伟. 双源CT血管成像对非高血压患者自发性颅内出血的诊断价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(7): 23-24.
- [7] 闫景伟. 双源CT血管成像在颈动脉体瘤术前评估中的价值[J]. 滨州医学院学报, 2015, 5(9): 367-368.
- [8] 杨家虎, 王军娜, 陈青, 等. 双源CT血管成像对冠状动脉瘤样扩张的诊断价值[J]. 心脑血管病防治, 2015, 6(13): 489-490.
- [9] 吴宝金, 汤连志, 茅亭, 等. 双源CT血管成像在主动脉病变诊断中的临床应用价值[J]. 中国医学装备, 2014, 12(8): 41-43.
- [10] Laspas FRoussakis AMourmouris C, et al. Coronary artery anomalies in adults: imaging at dual source CT coronary angiography[J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2013, 57(11): 184.
- [11] Petkow Dimitrow P, Sorysz D. Orthostatic stress echocardiography as a useful test to measure variability of transvalvular pressure gradients in aortic stenosis[J]. Cardiovasc Ultrasound, 2013, 11(8): 15.
- [12] 程召平, 赵世华, 程怀兵, 等. 双源CT诊断复杂先天性心脏病伴冠状动脉畸形的价值[J]. 中华放射学杂志, 2015(8): 232-240.
- [13] 龙启华, 杨志刚, 邓雯, 等. 先天性心脏病法洛四联症合并心血管畸形的双源CT血管成像评价[J]. 生物医学工程学杂志, 2015(2): 21-25.
- [14] 尤国庆, 刘蕾, 许禹, 等. 双源CT对1岁以下婴幼儿复杂性先天性心脏病的诊断价值[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(21): 57-62.
- [15] 杨莉, 何燕, 杨文慧, 等. 双源螺旋CT冠状动脉成像和造影对老年人冠状动脉病变的诊断价值[J]. 中华老年医学杂志, 2014, 33(12): 77-81.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-05-09