

论 著

双源CT(DSCT)对冠状动脉变异的诊断价值

河南省焦作市第二人民医院心内科
(河南 焦作 454000)

陈亚君 乔 雯

【摘要】目的 探究双源CT(DSCT)对冠状动脉变异的诊断价值。**方法** 回顾性分析2016年9月至2017年9月至我院经冠状动脉DSCT检查诊断为冠状动脉变异的60例患者的临床资料,其中33例患者行冠状动脉造影(CAG)检查,分析冠状动脉异常患者DSCT影像学特征,比较DSCT与CAG诊断结果。**结果** 冠状动脉变异的检出率为5.83%;60例冠状动脉异常患者DSCT诊断效果良好,冠状动脉异常主要以右冠状动脉瘘、右侧冠状动脉起自左侧冠状动脉、左主干起源于右冠状动脉居多;6例接受CAG检查的患者无法准确显示血管起源及走行,DSCT准确显示所有患者变异冠脉起源、走行及临近血管关系,两种方法比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** DSCT可从多角度、全方位显示冠状动脉变异的结构,明确其开口、走行及其与周围血管、心脏之间的解剖学关系,且安全无创,可作为常规检查手段用于冠状动脉异常的临床筛查。

【关键词】 双源CT; 冠状动脉变异;
冠状动脉造影

【中图分类号】 R743.3; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.10.017

通讯作者: 陈亚君

Value of Dual-source CT in the Diagnosis of Coronary Artery Anomaly

CHEN Ya-jun, QIAO Wen. Department of Cardiology, The Second People's Hospital of Jiaozuo, Jiaozuo 454000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the value of dual-source CT (DSCT) in the diagnosis of coronary artery anomaly. **Methods** The clinical data of 60 patients with coronary artery anomaly diagnosed by coronary artery DSCT in the hospital from September 2016 to September 2017 were retrospectively analyzed. Among them, 33 patients underwent coronary angiography (CAG). DSCT imaging findings of patients with coronary artery anomalies were analyzed. The diagnostic results were compared between DSCT and CAG. **Results** The detection rate of coronary artery anomaly was 5.83%. The diagnosis with DSCT of 60 patients with coronary artery anomalies was good. The coronary artery anomalies mainly included right coronary artery fistula, the right coronary artery to the left coronary sinus and the left main stem from the right coronary sinus. The origin and distribution of vessels in 6 patients who underwent CAG could not be accurately displayed. DSCT accurately showed the origin of coronary artery anomalies and the relationship between distribution and adjacent blood vessels. There were significant differences between the two methods ($P<0.05$). **Conclusion** DSCT can display the structure of coronary artery anomalies from multiple angles and directions, clarify the anatomical relationship between the opening, distribution and surrounding vessels and heart. It is safe and non-invasive. It can be used as a routine examination method for clinical screening of coronary artery anomalies.

[Key words] Dual-source CT; Coronary Artery Anomaly; Coronary Angiography

冠状动脉变异临床上较为少见,与后天性的冠状动脉疾病相比,发病率较低,数据显示,在接受冠脉造影的患者中,冠脉变异约占0.3~5.6%^[1]。多数冠脉变异无临床意义,但部分冠状动脉变异可导致心率失常、心肌梗死,严重的甚至猝死,此外,冠脉变异可一定程度上可增加动脉粥样硬化和灌注损伤的风险,因此对冠状动脉变异的及时诊断并采取相应的预防措施在临床上意义重大^[2]。临床上常以冠状动脉造影(CAG)作为评估冠状动脉的金标准,CAG可明确探查冠状动脉的开口、走行及终止等结构,但对于冠脉变异的患者来说,其在冠脉变异空间关系的探查上存在一定局限性,且其具一定创伤及危险性,费用较高,对于一般仅需筛查的患者并不适用^[3]。随着多排螺旋CT的发展,心电门控技术的出现,时间及空间分辨率的提高,无创冠脉成像检查成为可能。双源CT(DSCT)配备两套探测器及球管,时间和空间分辨率进一步提高,改善了常规CT检查中心率造成的影响,拓展了其在冠脉疾病检测中的应用^[4]。DSCT用于后天性的冠状动脉疾病诊断的研究较多,但其在先天性冠脉变异的诊断中报道较少。本研究回顾性分析了经DSCT检查的60例冠状动脉变异患者的影像学特征,旨在探讨DSCT在冠状动脉变异中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年9月至2017年9月至我院行冠状动脉DSCT检查的1028例患者的临床资料。所有患者主述为不同程度的胸痛、胸闷,排除冠状动脉搭桥、先天性心脏病患者。诊断为冠状

动脉变异的患者为60例, 其中男性32例, 女性28例, 年龄22~58岁, 平均(49.02±8.88)岁; 上述60例冠状动脉变异患者中, 33例患者同期进行CAG检查。

1.2 方法 冠状动脉双源CT成像: 1) 扫描前准备: 检查前医生告知患者注意事项, 排除孕妇及心功能不全的患者, 对于心率>75次/分钟的患者检查前给予倍他乐克口服, 嘱患者行屏气训练, 扫描前5min舌下含硝酸甘油片减少冠状动脉痉挛。2) 扫描方法: 采用德国Siemens公司的双源CT扫描仪, 扫描参数为: 体重指数<30kg/m²管电压为100kV, 体重指数≥30kg/m²管电压为120kV; 准直器宽度为64×0.6mm, 球管旋转一周时间为0.33s, 所有患者均采用回顾性心电门控扫描, 螺距为0.20~0.44, 根据心率进行调整; 触发阈值为100Hu, 延迟时间5s。扫描方向为头足方向, 范围为气管隆突下至膈面, 扫描时先试注生理盐水, 肘静脉以4~5ml/s的流率注射70ml对比剂碘美伦, 随后以相同流率追加30ml生理盐水冲刷造影剂伪影。将收缩舒张末期的冠状轴位图像导入工作站, 采用容积再现、最大密度投影及曲面重组等图像重组技术进行图像处理, 由两位经验丰富的诊断医师进行冠脉起源、走行及结构的观察, 诊断不一致的情况下进行协商讨论决定。

CAG诊断: 经股动脉及桡动脉进行穿刺, 对左、右冠状动脉起源、分支及其走行等进行多角度观察。

1.3 统计学处理 采用

SPSS22.0进行统计学分析, 计数资料以频数及百分率表示, 采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 冠状动脉异常患者双源CT检查结果

本研究中冠状动脉变异的检出率为5.83%, 60例冠状动脉异常患者中, 左主干起源于右冠状窦8例(13.33%); 右侧冠状动脉起自左侧冠状窦12例(20.00%); 右冠脉与左主干开口于左冠窦3例(5.00%); 心肌桥4例(6.67%); 右冠状动脉瘘15例(25.00%), 左侧冠状动脉瘘3例(5.00%); 右冠脉发育细小6例(10.00%); 左冠脉回旋支细小5例(8.33%); 冠状动脉瘤4例(6.67%)。见图1-3。

2.2 双源CT与CAG检查结果比较 33例患者同时接受CAG检查, 其中6例CAG无法准确显示血管起源及走行(图4-5); DSCT准确显示所有患者变异冠脉起源、走行及临近血管关系。两种方法比较差异显著($\chi^2=4.583$, $P<0.05$)。

3 讨论

目前, 冠状动脉变异定义尚无统一标准, 一般认为冠状动脉数量、起源、走行及终止等结构与正常解剖结构不一致, 即可认为存在冠状动脉变异^[5]。不同文献报道冠状动脉变异检出率为0.3~5.6%, 各研究报道之间的差异主要是由于研究对象、研究方法、判定及诊断标准不同导致,

部分冠状动脉变异无明显症状, 因此冠状动脉异常检出率与正常人群冠脉检出率有一定差距^[6]。本研究中冠状动脉变异检出率为5.83%, 稍大于前人的研究, 分析其原因可能是本研究分析群体均为表现为胸痛、胸闷症状的患者, 其检出率会稍高于正常人群冠状动脉变异的检出率。

研究表明, 大部分冠状动脉变异患者不表现为明显的临床症状, 无血液动力学的改变, 而约20%的患者可产生心率失常、心肌梗死等严重威胁生命的临床症状, 这类冠状动脉变异主要包括冠状动脉起源于肺动脉、冠状动脉起源于相反冠状窦、冠状动脉瘘及心肌桥等^[7]。冠状动脉起源于肺动脉是严重的冠状动脉变异类型之一, 成年患者较少产生症状, 但心肌会出现不同程度的缺血, 有猝死的危险^[8]。本研究中未发现此类变异, 可能与本研究对象主要是成年人有关。在冠状动脉变异中, 冠脉起源于相反冠状窦相对来说较为常见, 动脉间变异被认为是恶性变异类型, 可伴随心肌缺血、心肌梗死甚至猝死的危险, 其病理学机制可能与血管腔“裂隙样”改变及血管走行异常导致血管间断性狭窄或被挤压有关^[9]。本研究中23例患者呈现动脉间变异类型, 且表现为胸痛、胸闷等症状, 可能是由于动脉间变异本身所致。冠状动脉瘘是指冠状动脉或其他血管间存在异常通道, 可有先天性因素及后天原因导致, 表现为冠状动脉瘘常呈异常增粗、迂曲及瘤样扩张等表象, 瘘口小的患者无明显症状, 动脉瘘严重的患者可表现为心肌缺血症状^[10], 本研究中冠状动脉瘘患者占比30%, 右冠状动脉瘘居多, 与Kim等人报道的先天性冠状动脉瘘最常累及右冠状动

表1 双源CT与CAG检查结果比较

检查方法	冠脉变异阳性数	冠脉变异阴性数	总计
DSTA	33	0	33
CAG	27	6	33
总计	60	6	

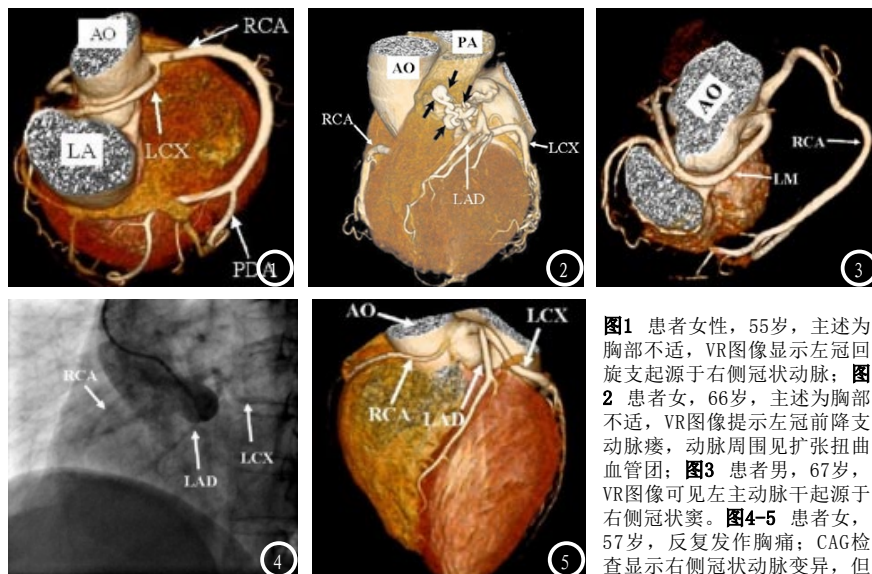


图1 患者女性, 55岁, 主述为胸部不适, VR图像显示左冠回旋支起源于右侧冠状动脉; 图2 患者女, 66岁, 主述为胸部不适, VR图像提示左冠前降支动脉粥样硬化, 动脉周围见扩张扭曲血管团; 图3 患者男, 67岁, VR图像可见左主动脉干起源于右侧冠脉; 图4-5 患者女, 57岁, 反复发作为胸痛; CAG检查显示右侧冠状动脉变异, 但其血管走行及临近大血管关系不清; DSCT检查VR图像显示右侧冠状动脉起源于左冠状窦。

脉相一致^[11]。

目前, 临床上冠状动脉异常诊断的金标准是CAG, 但其为有创性检查且价格昂贵, 在正常患者筛查方面受到限制。本研究对比了两种方法诊断冠状动脉变异的效果, 结果显示, DSCT可清楚显示冠状动脉变异的起源、走行及与周围血管的关系, 而有7例患者CAG无法准确显示血管起源及走行。分析其原因, CAG仅提供血管的二维图像, 血管之间复杂的解剖结构易影响其判定效能; 冠状动脉变异的发病率低使医师很难积累相关的经验, 这也是临床上漏诊、误诊的原因之一^[12]。相较于CAG检查, DSCT可准确反应血管与心脏结构的三维空间解剖结构, 双源CT也较常规CT拥有更高的时间和空间分辨率, 不易受患者心率的影响, 更容易筛选出各种类型的冠状动脉变异, 另外DSCT为无创性检查, 可广泛适用于正常人群冠状动脉异常的筛

查。

综上, DSCT可从多角度、全方位显示冠状动脉变异的结构, 明确其开口、走行及其与周围血管心脏之间的解剖学关系, 且安全无创, 可作为常规检查技术用于冠状动脉异常的临床筛查。

参考文献

- [1] Safak O, Gursul E, Yesil M, et al. Prevalence of coronary artery anomalies in patients undergoing coronary artery angiography: a review of 16768 patients [J]. Minerva Cardioangiologica, 2014, 63(2): 113-120.
- [2] 杨燕, 黄信源, 李国晖, 等. 多层螺旋CT诊断成人冠状动脉变异 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 4(9): 61-63.
- [3] 李光芒. 多层螺旋CT冠状动脉成像与选择性冠状动脉造影检查技术对冠心病评价的临床指导价值 [J]. 国际心血管病杂志, 2017, 22(a01): 108-109.
- [4] Flohr T G, McCollough C H, Bruder H, et al. First performance

evaluation of a dual-source CT (DSCT) system [J]. European Radiology, 2006, 16(2): 256-268.

- [5] 张建英, 郭大静, 陈婷, 等. 冠脉变异分析及起源变异与斑块的相关性探讨 [J]. 重庆医科大学学报, 2016, 4(9): 933-936.
- [6] Turkmen S, Cagliyan C E, Poyraz F, et al. Coronary arterial anomalies in a large group of patients undergoing coronary angiography in southeast Turkey [J]. Folia Morphologica, 2013, 72(2): 123.
- [7] 洪雯静, 吴兰平, 张玉奇, 等. 不同年龄儿童左冠状动脉异常起源于肺动脉的超声心动图比较 [J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(3): 413-417.
- [8] 费正东, 谢卫锋, 曹磊, 等. 左冠状动脉异常起源于肺动脉一例 [J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(1): 70-71.
- [9] 曹阿丹, 郭海燕, 武乐乐, 等. 双源CT冠状动脉血管造影诊断冠状动脉起源变异临床价值 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2016, 30(5): 467-469.
- [10] 江宏飞, 王观水, 王焱, 等. 先天性冠状动脉瘘临床特点及冠脉造影分析 [J]. 心血管康复医学杂志, 2017, 26(5): 500-502.
- [11] Kim S Y, Seo J B, Do K H, et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation [J]. Radiographics A Review Publication of the Radiological Society of North America Inc, 2006, 26(2): 317.
- [12] 陈建平. CT冠状动脉成像与冠状动脉造影诊断冠心病的临床价值对照分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 49-51.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2018-04-12