

论著

Diagnostic Value of 64-slice Spiral CT Combined with Ultrasound in Patients with Coronary Heart Disease

HE Qian*, CAI Chao, LI Yu.

The First Ward of Cardiovascular Medicine, Shiyan Taihe Hospital, Shiyan 442000, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the diagnostic value of 64-slice spiral CT combined with ultrasound in patients with coronary heart disease. **Methods** From January 2015 to December 2018, 74 patients with coronary heart disease diagnosed in our Cardiology Department were enrolled as subjects. All patients underwent 64-slice spiral CT and ultrasonography. The results of 64-slice spiral CT and ultrasonography with coronary angiography were compared. The sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of different examination methods were also compared. **Results** Of the 43 patients with positive CT findings, 2 were negative in coronary angiography, and 16 of the 31 patients with negative CT findings were positive in coronary angiography. According to the number of lesions in patients to subgroup, the maximum IMT was (0.90 ± 0.32) mm in the single-vessel disease group, (1.19 ± 0.29) mm in the double-vessel disease group, and (1.33 ± 0.30) mm in the three-vessel disease group; the difference in maximum IMT was statistically significant ($P < 0.05$). Five of the thirty-nine patients with positive ultrasonography were negative in coronary angiography, and 20 of the 35 patients with negative ultrasound were positive in coronary angiography. Two of the fifty-six patients with positive CT findings were negative in coronary angiography, and 5 of the 18 patients with negative CT findings were positive in coronary angiography. The accuracy, sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of CT examination combined with ultrasonography were significantly higher than those of ultrasound and CT examination alone ($P < 0.05$). **Conclusion** 64-slice spiral CT and echocardiography have certain diagnostic value for the diagnosis of coronary heart disease, and their combination can improve the accuracy of diagnosis of coronary heart disease.

Keywords: 64-Slice Spiral CT; Ultrasound; Coronary Heart Disease; Diagnostic Value

冠状动脉粥样硬化心脏病(简称“冠心病”)是临幊上较为常见的心血管疾病之一,是造成我国心脏病死亡的主要原因之一,随着现代人们生活水平的不断提高,其发病率也在逐年增高,且具有年轻化的趋势,故及早明确诊断、积极治疗对改善患者预后具有重要意义^[1-3]。冠状动脉造影在临幊上通常作为冠心病诊断的“金标准”,冠状动脉造影能够将患者冠脉狭窄的程度、位置以及范围直接显示出来,但冠状动脉造影具有存在创伤性且价格昂贵等特点^[2,4-5]。随着现代螺旋CT以及超声技术逐渐发展,且因该两种检查手段具有安全、无创以及简便且价格较为低廉等优点被广泛应用于临幊,但应用于诊断冠心病的研究鲜见报道^[4-7]。故本研究选取于我院心内科确诊为冠心病的74例患者的临床资料进行回顾性研究分析,目的在于研究分析64排螺旋CT联合超声对冠心病患者的诊断价值。

【摘要】 目的 研究分析64排螺旋CT联合超声对冠心病患者的诊断价值。**方法** 选取2015年1月至2018年12月于我院心内科确诊为冠心病的74例患者作为研究对象,所有患者均采用64排螺旋CT以及超声检查,将64排螺旋CT以及超声检查结果与冠状动脉造影检查结果进行比较,并比较不同检查手段的敏感度、特异度、阳性预测值以及阴性预测值。**结果** CT检查结果为阳性的43例患者中有2例患者在冠状动脉造影结果中为阴性,CT检查结果为阴性的31例患者中有16例患者在冠状动脉造影结果中为阳性。根据患者病变支数进行分组,其中单支病变组最大IMT为 (0.90 ± 0.32) mm,双支病变组最大IMT为 (1.19 ± 0.29) mm,三支病变组 (1.33 ± 0.30) mm,比较三组不同支数病变组最大IMT情况差异具有统计学意义($P < 0.05$)。超声检查结果为阳性的39例患者中有5例患者在冠状动脉造影结果中为阴性,超声检查结果为阴性的35例患者中有20例患者在冠状动脉造影结果中为阳性。CT检查结果为阳性的56例患者中有2例患者在冠状动脉造影结果中为阴性,CT检查结果为阴性的18例患者中有5例患者在冠状动脉造影结果中为阳性。CT检查联合超声检查的准确度、敏感度、特异度、阳性预测值以及阴性预测值明显高于超声检查以及CT检查,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 64排螺旋CT以及超声心动图对诊断冠心病具有一定诊断价值,其64排螺旋CT联合超声心动图能够提高诊断冠心病的准确度。

【关键词】 64排螺旋CT; 超声; 冠心病; 诊断价值

【中图分类号】 R445.3; R541.4

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2021.07.029

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2018年12月于我院心内科确诊为冠心病的74例患者作为研究对象,其中男性患者44例,女性患者30例,年龄范围为42~74岁,平均年龄 (57.33 ± 5.44) 岁。纳入标准:诊断标准符合《临床冠心病诊断与治疗指南》^[8]对冠心病的诊断指南;经冠状动脉造影确诊为冠心病;年龄不低于18岁;病情较为稳定;患者或患者家属知情并签署知情同意书。排除标准:合并精神疾病者;存在碘造影剂过敏史者;合并肝、肾功能不全者;合并严重内分泌疾病者。

1.2 方法 所有检查结果均由两名检验科副主任医师在不知情冠状动脉造影结果的前提下对其结果进行评价,评价采用国际通用测量方法以及评估标准。64排螺旋CT检

【第一作者】 何茜,女,主治医师,主要研究方向:冠心病方面。E-mail: 382703056@qq.com

【通讯作者】 何茜

查采用美国GE公司64排CT螺旋CT机，患者CT检查前要求禁食6h，患者心率不得超过70次/min，护理工作人员指导患者进行有效呼吸训练，避免患者因检查引起情绪波动进而造成呼吸或心率波动。采用心电门控技术将对比剂于患者肘前静脉进行注射，要求患者屏气后对患者进行扫描，取仰卧位，扫描范围为患者气管隆突至膈下20mm处，其扫描参数电压为120kV、层厚为5mm以及螺距为0.2。扫描过程中应用自动对比剂跟踪技术，将获取图像通过工作站进行重建。超声检查采用美国GE公司彩色多普勒超声诊断仪，检查要求患者采取左侧卧位，充分暴露患者前胸部，并放置探头于患者胸骨左侧3-肋间后一次扫描患者胸骨左室长短轴、心尖四腔以及剑下四腔等切面，观察并记录患者室壁运动、增厚情况以及心肌回声强弱等指标。

1.3 观察指标 CT检查结果阳性标准根据《CT诊断与护理指南》^[9]中的标准进行判断：其中患者存在1支或及其以上冠状动脉或者患者主要分支的内径狭窄程度超过50%以上则为阳性；超声检查结果阳性标准根据《超声诊断指南》^[10]中的标准进行判断：患者存在节段性室壁运动异常或室壁增厚率降低，其异常包括运动减弱、运动消失以及反向运动，超声检查结果存在以上任意一种则为阳性。

1.4 统计学方法 所有数据资料均采用SPSS 20.0软件对数据进行统计分析。计量资料数据行正态性和方差齐性检验，用($\bar{x} \pm s$)的形式表示，计数资料采用例数(%)的方式表示。组间计量资料比较采用独立样本t检验，计数资料组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 比较CT检查结果与冠状动脉造影结果的差异 对74例患者的CT检查与冠状动脉造影结果进行比较，其中CT检查结果为阳性的43例患者中有2例患者在冠状动脉造影结果中为阴性，CT检查结果为阴性的31例患者中有16例患者在冠状动脉造影结果中为阳性，见表1。

表1 比较CT检查结果与冠状动脉造影结果的差异

CT检查结果	冠状动脉造影结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	41	2	43
阴性	16	13	31
合计	57	15	74

2.2 比较患者最大IMT 根据患者病变支数进行分组，其中单支病变组最大IMT为(0.90 ± 0.32)mm，双支病变组最大IMT为(1.19 ± 0.29)mm，三支病变组(1.33 ± 0.30)mm，比较三组不同支数病变组最大IMT情况差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 比较超声检查结果与冠状动脉造影结果的差异 对74例患者的超声检查结果与冠状动脉造影结果进行比较，其中超声检查结果为阳性的39例患者中有5例患者在冠状动脉造影结果中为阴性，超声检查结果为阴性的35例患者中有20例患者在冠状动脉造影结果中为阳性，见表2。

表2 比较超声检查结果与冠状动脉造影结果的差异

超声检查结果	冠状动脉造影结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	34	5	39
阴性	20	15	35
合计	54	20	74

2.4 比较CT检查联合超声检查结果与冠状动脉造影结果的差异 对74例患者的CT检查与冠状动脉造影结果进行比较，其中CT检查结果为阳性的56例患者中有2例患者在冠状动脉造影结果中为阴性，CT检查结果为阴性的18例患者中有5例患者在冠状动脉造影结果中为阳性，见表3。

表3 比较CT检查联合超声检查结果与冠状动脉造影结果的差异

CT检查联合超声检查结果	冠状动脉造影结果		合计
	阳性	阴性	
阳性	54	2	56
阴性	5	13	18
合计	59	15	74

2.5 比较CT检查、超声检查以及CT检查联合超声检查诊断价值 采用CT检查的准确度、敏感度、特异度、阳性预测值以及阴性预测值高于超声检查，但差异不具有统计学意义($P>0.05$)；CT检查联合超声检查的准确度、敏感度、特异度、阳性预测值以及阴性预测值明显高于超声检查以及CT检查，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表4。

表4 比较CT检查、超声检查以及CT检查联合超声检查诊断价值

检查手段	准确度	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
CT检查	77.03	71.93	86.67	95.35	41.94
超声检查	72.97	62.96	75.00	87.18	72.22
CT检查联合超声检查	79.13	91.53	86.67	96.43	72.22

2.6 典例病例影像学结果 典例病例影像分析结果见图1~图2。

3 讨 论

冠状动脉性心脏病是由于患者脂质代谢不正常，血液中的脂质沉着在患者原本光滑的动脉内膜中形成一些类似的粥样脂类物质堆积出的白色斑块，称为“动脉粥样硬化病变”，斑块逐渐增多进而造成患者动脉管腔狭窄，其血流受到阻碍，进而出现心肌缺血。随着现代影像学检查手段的不断发展，对于冠心病的确诊检查手段也呈现多样性^[11-14]。

既往研究表明，64排螺旋CT可应用于冠心病的筛查过程中，64排螺旋CT在检测患者血管壁钙化情况上具有一定敏感性，临床医务人员可利用患者钙化积分对血管壁病变程度进行分级，进而评估患者冠状动脉狭窄情况，且能够根据患者CT值对其分析患者斑块性质，进而达到判断脂质斑块、纤维斑块以及钙化斑块的目的^[15-16]。冠心病的主要诊断是患者动脉硬化程度引起1处或多处冠状动脉狭窄，故诊断患者冠状动脉狭窄程度对诊断冠心病具有至关重要的意义。本研究中提示CT检查结果为阳性的43例患者中有2例患者在冠状动脉造影结果

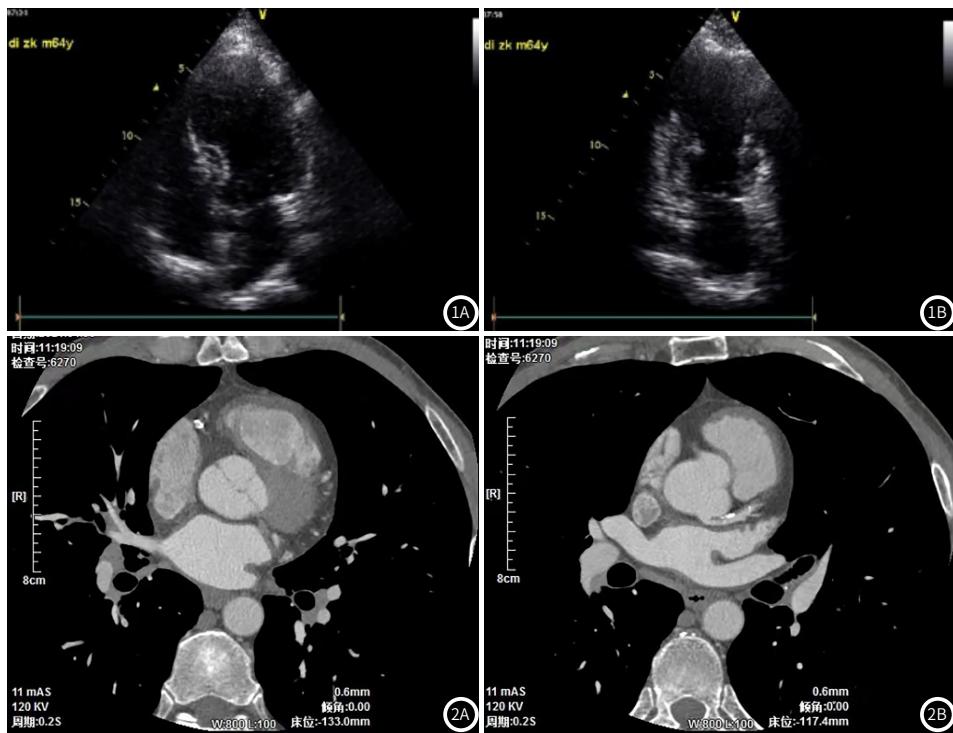


图1 42岁男性患者，超声心动图提示其前间壁、前壁运动出现失常，但心尖部以及右室壁运动情况尚不明确。

图2 64岁男性患者，64排螺旋CT提示患者存在冠心病，且该患者超声心动图提示运动室壁出现异常。

中为阴性，CT检查结果为阴性的31例患者中有16例患者在冠状动脉造影结果中为阳性，说明64排螺旋CT对诊断冠心病存在一定诊断意义，与刘美等^[17]研究中64排螺旋CT对诊断中重度冠状动脉狭窄诊断符合率较高相似。64排螺旋CT诊断结果与冠状动脉造影诊断结果存在一定误差，考虑64排螺旋CT其空间分辨率高进而造成的诊断误差，且患者在检查过程中心率超过70次/min以及心率不齐等情况时图像清晰度欠佳，故不能充分显示患者冠脉细小分支，难以达到观察冠脉血流情况的目的。超声心电图对诊断冠心病的重要指标是节段性室壁运动出现异常，超声检查对患者血流灌注减少的表现情况存在一定敏感性，患者一旦出现心肌出血以及缺血，极易引起患者室壁运动出现异常，进而在超声心电图结果中呈现出。本研究中超声检查结果为阳性的39例患者中有5例患者在冠状动脉造影结果中为阴性，超声检查结果为阴性的35例患者中有20例患者在冠状动脉造影结果中为阳性，提示超声采用根据节段性室壁运动异常诊断患者冠心病存在一定局限性，且考虑室壁运动情况与患者心肌收缩强弱具有密切相关关系。根据本研究结果可知，联合64排螺旋CT以及超声心动图能够有效提高诊断准确度以及敏感度，因CT检查联合超声检查的准确度、敏感度、特异度、阳性预测值以及阴性预测值明显高于超声检查以及CT检查，考虑64排螺旋CT能够准确对患者远近端的血流情况进行清晰显示且能够有效准确判断患者斑块位置，而超声心电图能够有效诊断出患者室壁是否出现异常，两种检查手段可进行互补，进而达到提高诊断价值的目的。

综上所述，64排螺旋CT以及超声心动图对诊断冠心病具有一定诊断价值，其64排螺旋CT联合超声心动图能够提高诊断冠心病的准确度。但本研究具有样本量较少且为单中心样本的局限性，进一步研究可加大样本量并选取多中心样本进行研究。

参考文献

- [1]周敏,贾方.动态心电图联合颈动脉彩色超声检查对老年冠心病患者的诊断价值[J].中华老年医学杂志,2018,37(10):1089-1091.
- [2]Shin E S,Lam Y Y,Her A Y,et al.Incremental diagnostic value of combined quantitative and qualitative parameters of magnetocardiography to detect coronary artery disease[J].Internat J Cardiol,2017,228(3):948-952.
- [3]林言,郑祺,闫昆,等.超声内镜联合64排双源计算机断层扫描检查对胃癌局部临床分期和腹膜转移的预测价值[J].中华消化杂志,2018,38(2):98-104.
- [4]余杰杰,方海明,付莲,等.小探头超声内镜联合多层螺旋CT术前预测胃黏膜下肿瘤切除方式的临床价值[J].中国内镜杂志,2018,5(9):23-27.
- [5]Ejlersen J A,Poulsen S H,Mortensen J,et al.Diagnostic value of layer-specific global longitudinal strain during adenosine stress in patients suspected of coronary artery disease[J].Internat J Cardiovascul Imaging,2017,33(4):1-8.
- [6]范志华,林宁,陈玮吉,等.颈部血管彩色多普勒超声联合血清hs-CRP、Hcy、CysC检测在高血压心脏病诊断中的价值[J].中国老年学杂志,v.39(06):1299-1301.
- [7]Zhang L,Song X,Dong L,et al.Additive value of 3T cardiovascular magnetic resonance coronary angiography for detecting coronary artery disease[J].J Cardiovascular Magn Reson,2018,20(1):29.
- [8]颜红兵.临床冠心病诊断与治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2010:33.
- [9]蒋文枫,张连荣,秦静,等.CT诊断与护理指南[M].北京:军事医学科学出版社,2003:43.
- [10]黄道中,邓又斌.超声诊断指南[M].北京:北京大学医学出版社,2016:23.
- [11]Tsao A,Lota A,Wassall R,et al.50 Incremental

- diagnostic value of cardiovascular magnetic resonance in young adult survivors of sudden cardiac arrest [J]. Heart, 2017, 103 (Suppl 5): A39.
- [12] 衣绍蕊, 孙经武, 王秀花, 等. 循环微小RNA对冠心病患者的诊断价值 [J]. 山东医药, 2017, 57 (17): 56-58.
- [13] Henningsson M, Shome J, Bratis K, et al. Diagnostic performance of image navigated coronary CMR angiography in patients with coronary artery disease [J]. J Cardiovascular Magn Reson, 2017, 19 (1): 68.
- [14] 谢金玉, 黄颖. 动态心电图在老年冠心病心肌缺血和心律失常诊断中的价值 [J]. 中国老年学杂志, 2017, 37 (2): 340-342.
- [15] Sethi P, Panchal H B, Veeranki S P, et al. Diagnostic value of non-invasive computed tomography perfusion imaging and coronary computed tomography angiography for assessing hemodynamically significant native coronary artery lesion: A meta-analysis [J]. Am J Med Sci, 2017, 354 (3): 291.
- [16] 负荷动态CT心肌灌注结合冠状动脉CT血管成像对冠心病心肌缺血的诊断价值 [J]. 中华放射学杂志, 2017, 51 (4): 246-250.
- [17] 刘美, 刘梅林, 冯雪茹, 等. 运动心电图对伴有完全性右束支传导阻滞者冠心病的诊断价值 [J]. 山东医药, 2017, 57 (40): 87-88.

(收稿日期: 2019-08-01)