论 著

超声心动图、心电图及CTA在诊断冠心病中的应用

1. 河南省南阳市第二人民医院影像科 (河南 南阳 473000)

2. 河南省南阳市第二人民医院心内科 (河南 南阳 473000)

王力¹ 苏雪娟¹ 陈体¹
范丽勇² 白雪蕾²

【摘要】目的 探讨超声心动图(UCG)、心电图(ECG)及CT血管成像(CTA)在诊断冠心病中的应用。**方法** 回顾性分析178例冠心病患者的CTA、UCG和ECG检查资料,并以冠状动脉造影(CAG)检查结果为依据,分析CTA、UCG、ECG对冠心病的诊断价值。**结果** CTA、UCG、ECG诊断冠心病的阳性率分别为88.76%、66.85%、51.12%,三者阳性率存在显著差异($\chi^2=59.39, P<0.05$),CTA检查的阳性率显著高于UCG、ECG($\chi^2=24.74, 59.98; P<0.05$),UCG检查的阳性率显著高于ECG($\chi^2=9.10, P<0.05$);随着冠状动脉狭窄程度的加重,CTA、UCG、ECG检查的阳性检出率均呈升高趋势,CTA检查差异有统计学意义($\chi^2=13.65, P<0.05$),但UCG、ECG检查差异无统计学意义($\chi^2=4.59, 4.80; P>0.05$)。**结论** CTA、UCG、ECG检查均可作为冠心病的诊断方法,但冠状动脉CTA诊断冠心病及冠状动脉狭窄程度的准确性高于UCG、ECG。

【关键词】 超声心动图; 心电图; CTA; 冠心病

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.03.024

通讯作者: 苏雪娟

Application of Transthoracic Echocardiography, Electrocardiography and CTA in the Diagnosis of Coronary Heart Disease

WANG Li, SU Xue-juan, CHEN Ti, et al., Department of Imaging, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of transthoracic echocardiography (TTE), electrocardiography (ECG) and coronary artery CT angiography (CTA) in the diagnosis of coronary heart disease (CHD). **Methods** The CTA, TTE and ECG data of 178 CHD patients were analyzed retrospectively, and the diagnostic values of CTA, TTE and ECG for coronary heart disease were analyzed on the basis of the results of coronary arteriography (CAG). **Results** The positive rates of CTA, TTE and ECG were 88.76%, 66.85% and 51.12% respectively in the diagnosis of CHD, and there was a significant difference among the three positive rates ($\chi^2=59.39, P<0.05$), and the positive rate of CTA was significantly higher than that of TTE and ECG ($\chi^2=24.74, 59.98, P<0.05$), and the positive rate of TTE was significantly higher than that of ECG ($\chi^2=9.10, P<0.05$). With the severity of coronary artery stenosis, the positive detection rates of CTA, TTE, and ECG showed an upward trend, and there was a statistically significant difference in CTA ($\chi^2=13.65, P<0.05$), but there was no significant difference in TTE and ECG ($\chi^2=4.59, 4.80, P>0.05$). **Conclusion** CTA, TTE and ECG can be used as diagnostic methods of coronary heart disease, but the coronary artery CTA has higher accuracy than TTE and ECG in the diagnosis of coronary heart disease and coronary artery stenosis.

[Key words] Transthoracic Echocardiography; Electrocardiography; CTA; Coronary Heart Disease

冠心病是指冠状动脉发生粥样硬化而出现血管狭窄,致使心肌缺氧缺血而引起的心脏病,是中老年人死亡的重要原因,且其发病率和死亡率均呈升高趋势,是严重危害全球人类健康的疾病^[1]。冠状动脉造影(coronary angiography, CAG)是目前临床诊断冠心病的金标准,但因有创、费用高等原因而未广泛普及,寻求高效无创性的冠心病诊断方法一直以来备受医学界的关注^[2]。心电图(electrocardiography, ECG)、超声心动图(ultrasonic cardiogram, UCG)是临床诊断冠心病的无创性基本方法,CT血管成像(CT angiography, CTA)是一种新型的无创性冠心病检测手段^[3]。本研究回顾性分析了178例冠心病患者的CTA、UCG和ECG检查资料,并与CAG检查结果比较,旨在探讨CTA、UCG和ECG对冠心病的诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年11月-2017年11月我院接诊的178例冠心病患者的临床资料,纳入标准:①符合冠心病的诊断标准^[4];②有典型胸闷、心绞痛症状或高度疑似心绞痛者;③年龄46-78岁;④行CTA、UCG、ECG检查;⑤经CAG检查确诊为冠心病;⑥临床资料完整。排除标准:①有明确的心肌梗死病史;②合并恶性肿瘤者;③低血钾或严重贫血者;④有冠状动脉搭桥术史者;⑤甲状腺疾病者;⑥严重肝肾功能不全者;⑦感染性疾病者;⑧有明确的心

肌病；⑨有洋地黄等引起心电图异常的药物治疗史者。其中男性124例，女性54例；平均年龄(55.87±6.23)岁；高血压87例，高脂血症16例，糖尿病21例；典型心绞痛129例，非典型心绞痛49例。

1.2 方法 178例患者均在拟行冠状动脉造影检查前一个月行CTA检查，前1周行UCG、ECG检查。

1.2.1 UCG检查：采用飞利浦EPIQ5彩色超声诊断仪(探头频率2.5MHz)行UCG检查，患者取左侧卧位，充分暴露前胸部，探头置于胸骨左侧3-5肋间，分别在胸骨脾左室长短轴、左室双腔心、剑下及心尖部四腔心等切面，观察心腔形态、弹性、瓣膜厚度、开放幅度、室壁厚度、室壁运动协调性、回声强度等。以有节段性室壁运动减弱、无运动或反向运动为阳性判定标准。

1.2.2 ECG检查：患者检查时平卧、全身放松、静息15min，采用河南云心电网络科技有限公司12导联心电图机360ECG-i18连续描计患者体表心电图，纸速25mm/s。阳性判定标准：相邻导联出现ST断水平型或下斜型压低 ≥ 0.1 mv或T波低平、倒置，或出现房室或束支传导阻滞、心房颤动或房性期前收缩等心律失常。

1.2.3 冠状动脉CTA检查：采用西门子公司Somatom Definition AS 128层4D螺旋CT机，检查前先测定心率，心率 > 80 次/min者给予美托洛尔口服以控制心率，先行胸部定位扫描，扫描电压120kV，电流130mA，旋转时间0.4s，扫描时间3-5s，FOV 20cm $\times$ 20cm。后行冠状动脉CTA扫描，经肘静脉缓慢注入造影剂(4mL/s)，扫描电压120kV，电流350mA，旋转时间0.25s，扫描时

间5-8s，层厚0.5mm。阳性判断标准：以 ≥ 1 支主要冠状动脉或其分支内径狭窄率为50%或以上，狭窄率=狭窄近心端正常管径与狭窄处直径之差占狭窄近心端正常管径的百分比。

1.2.4 CAG检查：采用飞利浦FD20数字血管剪影造影机，Judkin法穿刺右侧桡动脉，造影剂选用碘海醇，经多体位投影行左右冠脉造影，主要观察右冠状动脉主支、左主干、回旋支、前降支的血管病变。阳性判断标准同冠状动脉CTA检查。

1.3 冠状动脉狭窄程度分级 狭窄率 $< 50\%$ 为轻度狭窄，狭窄率 $50\% - 75\%$ 为中度狭窄，狭窄率 $> 75\%$ 为重度狭窄。

1.4 数据分析 数据分析采用SPSS 19.0统计软件，以CAG检查结果为诊断依据，计数数据以[n(%)]表示，行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CTA、UCG、ECG诊断冠心病的阳性率比较 CTA、UCG、ECG诊断冠心病的阳性率分别为88.76%、66.85%、51.12%，三者阳性率存在显著差异($\chi^2=59.39$ ， $P < 0.05$)，CTA检查的阳性率显著

高于UCG、ECG($\chi^2=24.74$ ， 59.98 ； $P < 0.05$)，UCG检查的阳性率显著高于ECG($\chi^2=9.10$ ， $P < 0.05$)。见表1。

2.2 CTA、UCG、ECG对冠状动脉狭窄程度的检出率比较 随着冠状动脉狭窄程度的加重，CTA、UCG、ECG检查的阳性检出率均呈升高趋势，CTA检查差异有统计学意义($\chi^2=13.65$ ， $P < 0.05$)，但UCG、ECG检查差异无统计学差异($\chi^2=4.59$ ， 4.80 ； $P > 0.05$)。见表2。

3 讨论

近10年来，我国冠心病的发病率呈上升趋势，其发病与遗传、生物、社会因素等密切相关，提高诊断冠心病的检出率在其整体防治工作中起决定性作用，该病的诊断主要依靠典型临床症状和影像学检查手段^[5-6]。影像学手段有CTA、UCG、ECG、CAG检查等，最终需通过有创的CAG检查得以确诊，CTA、UCG、ECG均为无创性检查方法。本研究回顾性分析了178例冠心病患者的CTA、UCG和ECG检查资料，并与CAG检查结果比较，发现CTA、UCG、ECG检查均可作为冠心病的诊断方法，但冠状动脉CTA诊断冠心病及冠状

表1 CTA、UCG、ECG诊断冠心病的阳性率比较[n(%)]

	CTA	UCG	ECG
阳性	158 (88.76)	119 (66.85)	91 (51.12)
阴性	20 (11.24)	59 (33.15)	87 (48.88)
χ^2 值	59.39		
P值	< 0.05		

表2 CTA、UCG、ECG对冠状动脉狭窄程度的检出率比较[n(%)]

冠状动脉狭窄程度	CAG (n=178)	CTA (n=158)	UCG (n=119)	ECG (n=91)
轻度狭窄	29 (16.29)	20 (12.66)	15 (12.61)	10 (10.99)
中度狭窄	90 (50.56)	83 (52.53)	60 (50.42)	46 (50.55)
重度狭窄	59 (33.15)	55 (34.81)	44 (36.97)	35 (38.46)
χ^2 值	2.28			
P值	> 0.05			

动脉狭窄程度的准确性高于UCG、ECG。

ECG是运用ECG机记录每一个心动周期心脏产生电活动变化的体表心电图,正常的心电活动由窦房结发出冲动,经特殊传导系统下传至心房和心室,使心脏收缩,从而发挥泵血功能^[7]。这种电兴奋的传播会引起一系列的点位变化,形成相应的心电图波形,包括P波(心房除极过程)、P-R间期(P波起点至Q波起点)、P-R段(心房复极、房室结、束支电活动)、T波(心室快速复极波)、QRS波群(整个心室除极)和ST段(心室缓慢复极)^[8]。但有研究指出T波异常、心肌缺血并非冠心病的特征性表现,对ECG诊断冠心病提出质疑,但本研究结果显示,ECG诊断冠心病的阳性率分别为51.12%,说明ECG检出的心电图异常改变对冠心病的诊断具有重要参考价值,但仍无法准确定位冠状动脉病变的部位及定量分析相应的狭窄程度。

UCG是通过M型超声联合二维超声观察心室壁向心运动状态来判断心肌供血情况,当某节段冠状动脉供血不足时,相应位置的心肌会出现缺血,引起这一位置的室壁向心运动出现异常^[9]。节段性室壁运动异常是UCG诊断冠心病的重要依据,UCG是一种安全、便捷、无创、可靠的诊断方法,但对于无室壁运动和形态改变或改变较小者,UCG容易漏诊或误

诊^[10]。本研究结果显示,UCG诊断冠心病的阳性率为66.85%,显著高于ECG的51.12%,说明UCG可作为冠心病的诊断方法,且阳性率优于ECG。CTA是一种可直接了解血管病变程度的无创性检查方法,可显示冠状动脉内斑块形态、管壁增厚程度,准确地评估冠状动脉狭窄程度,从而提高对冠心病的诊断效能^[11]。本研究结果显示,CTA诊断冠心病的阳性率为88.76%,且显著高于UCG、ECG;随着冠状动脉狭窄程度的加重,CTA、UCG、ECG检查的阳性检出率均呈升高趋势,CTA检查差异有统计学意义,但UCG、ECG检查差异无统计学差异;说明CTA诊断冠心病的准确性优于UCG、ECG,虽对冠状动脉血流的动态观察不如CAG,但不失为一种高效、可靠、无创性冠心病诊断方法。

综上所述,CTA、UCG、ECG检查均可作为冠心病的诊断方法,但冠状动脉CTA诊断冠心病及冠状动脉狭窄程度的准确性高于UCG、ECG,适于临床推广。

参考文献

- [1] 朱大华,印隆林.多层螺旋CT冠脉钙化积分与动态心电图监测对冠心病早期诊断的价值[J].医学临床研究,2017,34(9):1724-1726.
- [2] 刘玉茹,卢艳秋,徐慧敏,等.冠脉CT造影对冠心病患者治疗与心血管病相关因素控制影响的研究[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(7):49-51.

- [3] 王堂娟,吕洋,陈娟,等.超声心动图与CTA对主动脉夹层诊断价值的分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(12):55-57.
- [4] 1973年全国冠心病座谈会.冠心病诊断标准[J].人民军医,1974(5):61-62.
- [5] 熊青峰,马小静.冠状动脉多层螺旋CT血管功能成像评价冠心病研究进展[J].医学综述,2016,22(21):4269-4273.
- [6] 侯文海,林惠岚.128层螺旋CT冠脉成像与DSA血管造影在心血管疾病中诊断价值的比较分析[J].罕少疾病杂志,2016,23(2):17-19.
- [7] 陈继生,王达开,许军荣.常规心电图与动态心电图诊断冠心病伴心律失常的效果比较[J].实用临床医药杂志,2016,20(11):106-107.
- [8] 肖姗姗,唐冰,李毅,等.动态心电图与常规心电图诊断冠心病患者心律失常的效果比较[J].现代生物医学进展,2017,17(14):2663-2665.
- [9] 叶学群,聂磊.超声心动图结合动态心电图诊断冠心病合并心力衰竭的价值[J].昆明医科大学学报,2017,38(02):95-98.
- [10] 赵兰蒂,代世昌,杨建彬,等.心电图联合超声心动图检查对不同程度冠心病心力衰竭患者的临床诊断价值[J].临床误诊误治,2017,30(11):55-59.
- [11] 肖冲冲,黄贤胜,丁振江,等.64排螺旋CT冠状动脉成像对冠心病诊断准确性的影响因素分析[J].临床心血管病杂志,2016,32(3):245-250.

(本文编辑:黎永滨)

【收稿日期】2018-05-11