

· 论著 ·

多层螺旋CT在冠脉慢性完全闭塞性病变中评估冠状动脉主干及左心室功能的价值研究

王颖* 何丽 曹红岩

河南省南阳市第一人民医院CT室 (河南 南阳 473000)

【摘要】目的 探讨冠脉慢性完全闭塞性病变(CTO)患者采用多层螺旋CT(MSCT)评估冠状动脉主干及左心室功能的价值。**方法** 选取2021年3月至2022年3月在本院收治的CTO患者共计80例,所有患者均实施超声心动图检查及MSCT检查,分析MSCT对患者冠状动脉主干情况及左心室功能的评估价值。**结果** 80例患者中共87支冠脉主干发生闭塞;闭塞病变性质中25支为钙化斑块、20支软斑块,42支为混合斑块;发现20支为闭塞主干近端分支血管扩张,闭塞段成角弯曲18支,25支为合并其他冠状动脉主干腔严重狭窄,11支为支动脉主干窦上起源,13支为窦房结动脉开口硬化斑;在左心室射血分数(LVEF)、左心室收缩末期容积(LV-ESV)、左心室舒张末期容积(LV-EDV)及左心房内径(LAD)上,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** MSCT能够对CTO患者冠状动脉主干情况进行充分显示,有效判断患者左心室功能情况,有利于为患者治疗提供依据,促进闭塞血管再通。

【关键词】 多层螺旋CT; 冠脉慢性完全闭塞性病变; 冠状动脉主干; 左心室功能

【中图分类号】 R541.4

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.07.020

The Value of Multi-slice Spiral CT in Evaluating The Function of The Main Coronary Artery and Left Ventricular Function in Patients with Chronic Total Occlusive Disease of Coronary Artery

WANG Ying*, HE Li, CAO Hong-yan.

CT Room, Nanyang First People's Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the value of multi-slice spiral CT (MSCT) in assessing the function of the main coronary artery and left ventricular function in patients with chronic total occlusive disease (CTO). **Methods** A total of 80 CTO patients from March 2021 to March 2022 who were admitted in our hospital were selected, and all patients underwent echocardiography and MSCT. The evaluation value of MSCT on the condition of the main coronary artery and left ventricular function of patients were analyzed. **Results** A total of 87 coronary arteries were occluded in 80 patients. Among the occlusive lesions, 25 were calcified plaques, 20 were soft plaques, and 42 were mixed plaques; It was found that 20 branches of the proximal end of the occluded main artery were dilated, 18 branches of the occluded segment were angled and curved, 25 branches were complicated with severe stenosis of other main coronary arteries, 11 branches were from the superior sinus of the main branch artery, and 13 branches were sclerotic plaques at the opening of the Sinoatrial node artery; There was no significant difference in left ventricular Ejection fraction (LVEF), left ventricular end systolic volume (LV-ESV), left ventricular end diastolic volume (LV-EDV) and left atrial diameter (LAD) between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** MSCT can fully display the main coronary artery in CTO patients, effectively judge the left ventricular function of patients, and help provide a basis for patients' treatment and promote the recanalization of occluded vessels.

Keywords: Multi-slice Spiral CT; Chronic Total Occlusive Disease of Coronary Artery; Main Coronary Artery; Left Ventricular Function

冠脉慢性完全闭塞性病变(CTO)是指冠状动脉血管腔发生100%闭塞性病变,且病变时间在3个月以上,疾病发生前期与冠心病症状相似,容易被患者忽视,若未及时诊治,随着病变的不断加重,会使患者手术难度加大,导致死亡风险增加^[1]。目前,冠状动脉造影是诊断CTO的有效方法,能够对患者闭塞血管位置及形态进行充分显现,还可判断其血管闭塞时间,为临床提供有效参考价值^[2]。但该方式属于介入性检查,具有一定创伤性,部分患者身体对其耐受性较低。超声心动图是临床检查心脏疾病的一种方式,具有一定诊断价值,但部分患者容易受到心室形态的影响,导致检查结果出现误差^[3]。多层螺旋CT(MSCT)作为一种无创性检查方法,操作简单是其主要特点,且具有较高安全性,不会损伤机体,可通过冠状动脉CT血管成像对患者血管走向、堵塞程度等情况进行准确、科学判断,对患者左心室收缩、舒张功能进行充分了解,从而为患者进一步治疗提供依据^[4]。本研究对80例CTO患者进行分析,旨在探讨MSCT评估冠状动脉主干及左心室功能的价值,详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年3月至2022年3月本院收治的共计80例CTO患者,本研究经过本院医学伦理委员会批准。其中男性43例,女性37例,年龄50~80岁,平均(63.43±5.32)岁,病程10个月~15年,平均(7.84±2.23)年,心功能分级:Ⅱ级、Ⅲ级分别为45例、35例,心率60~90次/min,平均(79.86±8.23)次/min。

纳入标准:均经影像学(冠状动脉造影等)检查确诊;均出现不同程度心前区不适症状,且活动后症状加重;认知、听力正常,能够沟通;知晓研究,并同意参加。排除标准:合并心力衰竭、心瓣膜缺损等疾病者;存在心脏手术(冠状动脉介入术等)史者;肝肾功能或凝血功能异常者;对超声心动图、CT检查不耐受者。

1.2 方法

1.2.1 MSCT检查方法 对患者进行指导,使其取仰卧位,使用西门子800排炫速双源CT以回顾性心电门控技术进行检测,将管电压及管电流分别设置为120kV、180mA,设置探测器宽度及螺距分别为64×0.625mm、0.2,重建间隔设置为0.625mm。确定气管隆突水平位置,以此作为扫描的起点,确定心脏腹面下8~10mm位置,以此为扫描的终点,由上至下实施扫描,同时确定心缘部位两侧10~20mm部位,由左向右实施扫描,以冠状动脉钙化积分扫描(扫描厚度为3mm)及冠状动脉成像的顺序实施扫描,借助双腔高压注射器,注入碘海醇注射液(福安药业集团宁波天衡制药有限公司,国药准字H20083569,规格:每100ml含碘海醇64.7g),注射量为80mL,注射速度控制在2~2.5mL/s,注射后1min后,若当患者心率稳定在80次/min以下时对其实施增强扫描,若心率存在过快的问题,则使患者口服酒石酸美托洛尔片(阿斯利康制药有限公司,国药准字H32025390,规格:50mg)对心率进行控制,服用剂量为50mg,并以2~2.5mL/s注射速率将50mL生理盐水实施注射冲洗,分别按R-R期间收缩期(0)至舒张期(90%)对原始数据实

【第一作者】 王颖,女,主治医师,主要研究方向:头颈部CT诊断;胸、腹部CT诊断;骨肌及血管方向CT诊断。Email: yui12377@163.com

【通讯作者】 王颖

施扫描,横断面每隔10%相位重建1次,重建层距及厚度均控制在0.625mm,重建后于AW4.4高级图像处理工作站上传数据,实施容积再现、最大密度投影、曲面重建、血管探针成像等技术进行处理(使用冠状动脉分析软件)。使用Auto Ejection Fraction软件,于电脑中选定ESV及EDV对应的时相编辑左室内容积:(1)左心功能参数:左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末期容积(LV-EDV)、左心室收缩末期容积(LV-ESV)及左心房内径(LAD)等。

1.2.2 超声心动图检查方法 使用彩色多普勒超声心动图仪(PHILIPS, iE332型)进行检测。将探头频率设置在1.7~3.4MHz,分析标准左室短轴切面,对其位置进行确定,再判断腱索水平位置,将取样线定于此位置,对M型图像进行获得。对LVEF、LV-ESV、LV-EDV参数进行计算,计算方法为Simpson双平面法,观察心尖左心长轴观、心尖四腔观、心尖两腔观情况,将组织速度成像作为条件,对其动态图像实施采集,将定量分析软件程度启动,确定心肌组织多普勒曲线并获取。

1.2.3 图像评估 冠状动脉评估内容包括:(1)闭塞病位位置、长度、性质(钙化斑块、软斑块、混合斑块);(2)闭塞段是否存在弯曲或成角;(3)闭塞段两端是否存在分支血管。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件,计数资料以[n(%)]描述,组间比较行 χ^2 检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较行t检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 冠状动脉主干情况分析 MSCT能够对冠状动脉闭塞支位置、走行及性质进行充分显示,且显影清晰。80例患者中共87支冠脉主干发生闭塞,其中左前降支、右冠支、左旋支分别为32支、29支、26支;闭塞病变性质:25支钙化斑块、20支软斑块、42支混合斑块;发现闭塞主干近端分支血管扩张20支,合并其他冠状动脉主干管腔重度以上狭窄25支,闭塞段成角弯曲18支,窦房结动脉开口硬化13支,主动脉主干窦上起源11支。

2.2 两组MSCT及超声心动图检查左心室功能比较 两组LVEF、LV-ESV、LV-EDV、LAD比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 两组MSCT及超声心动图检查左心室功能比较

组别	例数	LVEF(%)	LV-ESV(mL)	LV-EDV(mL)	LAD(mm)
观察组	80	50.23±10.73	46.71±6.38	103.56±13.32	42.52±8.41
对照组	80	53.52±10.69	46.68±6.45	107.82±14.41	44.86±8.55
t		1.943	0.030	1.942	1.745
P		0.054	0.976	0.054	0.083

3 讨论

CTO是冠心病中较为严重的一种病变类型,是指冠状动脉管腔逐渐变窄并发展至完全堵塞的疾病,该病具有起病缓慢的特点,患病后会出现心绞痛等症状,并伴有不同程度呼吸困难,容易影响心功能,不仅会导致患者生活质量降低,还会增加心血管不良事件发生风险,若未能及时诊治,则可能导致肺淤血、心力衰竭等并发症的发生,严重者还会诱发死亡^[5-6]。因此当患者出现心绞痛等心血管疾病症状时,应积极采取科学合理的方法进行检测,尽早判断疾病类型,并实施有效的治疗方法,从而控制疾病进展,预防不良事件发生。

目前,冠状动脉造影在CTO等心血管疾病的诊断中价值较高,被临床作为心血管疾病的金标准,具有较高的疾病检出率,其主要通过经股动脉向冠状动脉内注射造影剂的方式进行检查,借助超声设备进行扫描处理,造影剂能够以阴影状态进行呈现,将冠状动脉腔狭窄程度及闭塞情况全部显现,还可有效显示粥样硬化斑块,对血栓等病灶位置进行观察及确定,具有较高的诊断价值^[7]。但该方法属于侵入性操作,年龄较大的患者对其耐受性较低,不适合该项检查,且造影剂使用后需通过肾脏循环的方式向体外排出,年龄较大的患者机体代谢能力较差,不利于造影剂排出,从而导致其体内造影剂堆积,影响循环系统正常运作^[8]。MSCT是近年来心血管检查方式中的一种无创检查方法,具有操作简单、检查速度快的特点,时间及空间分辨能力较强,检查过程中能够使呼吸伪影、心脏运动、伪影降低,具有较高的冠状动脉显示清晰度,还可通过判断不同斑块颜色的差异,对其性质进行辨别^[9-10]。此外,检查过程中静脉注射造影剂等不需要使用,通过简单静脉置管即可完成检查,与静脉介入检查相比,对患者机体

健康影响较小,即使年龄较大的患者,对该检查方式的耐受性依旧较高,对患者身体健康影响也较小^[11]。本研究结果中,80例患者中共87支冠脉主干发生闭塞(左前降支、右冠支、左旋支分别为32支、29支、26支);闭塞病变性质:25支钙化斑块、20支软斑块、42支混合斑块。并发现闭塞主干近端分支血管扩张、闭塞段成角弯曲20支、合并其他冠状动脉主干管腔重度以上狭窄、主动脉主干窦上起源、窦房结动脉开口硬化斑分别为18支、25支、11支、13支。究其原因,MSCT检查所需费用较低,无需通过动脉穿刺的方式进行操作,能够通过使用超声技术的方式,准确判定斑块病灶内密度,确定内部脂肪细胞纤维等成分比例,分析斑块是否稳定,判断是否存在斑块脱落风险,不仅能够于术前对患者病灶进行准确定位,还可对患者术后治疗效果进行评估,为患者术后进一步治疗提供参考^[12]。

本研究中,两组LVEF、LV-ESV、LV-EDV、LAD比较差异无统计学意义。究其原因,超声心动图属于一种无创性技术,主要在心脏及大血管解剖结构及活动状态的检查中使用,能够有效判断心肌病、心包病、大血管病等疾病的患病情况严重程度,能够通过脉冲超声波对心脏结构(心壁、心室及瓣膜等)的周期性活动进行测定,还可将左室假设为规则的椭球体,通过面积长度法进行计算,从而对心室壁瘤的形成及心肌梗死进行有效诊断^[13]。但由于心室形状并不规则,通过该方法进行检测容易出现一定误差,影响疾病诊断的准确性。在对心内膜及血池时间进行密度对比时,MSCT主要借助阈值的体素算法勾勒左心室轮廓,从而得出患者心室形态及容积,以该方法对左心室进行评估,虽然检查结果与超声心动图检查结果差别较小,但结果中显示的左心室形态与容积更接近于真实情况^[14-15]。通过单次扫描即可获得相对较大的信息量,能够从多方面对心脏冠脉的影像进行重建,不仅能够有效对病灶位置及体积进行确认,还可准确掌握其内部结构密度,对病灶风险进行评估^[16]。此外,MSCT具有较高的可重复操作性,当发现高危疑似情况时,能够通过该方式再次进行检查,进一步确定检查结果,通过对比得出结论,从而提高诊断准确率,且合并心肌梗死症状的患者,也可在病情稳定期采用该方式进行检查,可以有效对抗动脉受损后预后程度进行判断^[17]。但若患者冠状动脉硬化较为严重,且已出现钙化情况,则会导致MSCT检查准确性降低,此时则需通过冠状动脉造影的方式进行检查,对病情实施进一步确定^[18]。

综上所述,MSCT能够充分检测出CTO患者冠状动脉主干情况,有效评估患者左心室功能,分析患者病情进展情况,为患者进一步治疗提供可靠依据,使血管通畅性得到改善,应用价值较高。

参考文献

- [1] 潘玉坤,孙明华,王佳佳,等.动态CT心肌灌注成像评估冠状动脉慢性完全性闭塞患者心肌灌注功能及冠状动脉侧支循环的初探[J].中华放射学杂志,2021,55(2):130-136.
- [2] 李鹏飞.64层螺旋CT冠脉成像与DSA血管造影在冠心病中的诊断价值[J].生物医学工程进展,2020,41(2):98-100.
- [3] 雷萍,吴静,吴茂林,等.超声心动图联合血清肌酶水平检测对类风湿关节炎患者右心功能受损情况的评估价值[J].中国老年学杂志,2022,42(8):1803-1805.
- [4] 刘世潮,蔡胜利,陈宇.冠状动脉慢性完全性闭塞的多层螺旋CT诊断[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(2):82-83+101.
- [5] 王惠媚,陈亮春,刘国珍,等.对比增强经颅多普勒与经胸超声心动图右心室造影对卵圆孔未闭引起右向左分流的诊断价值的比较[J].罕少疾病杂志,2022,29(7):53-56.
- [6] 乐颖慧,贺毅.CT血管成像在评估冠状动脉慢性完全性闭塞中的临床应用[J].中华放射学杂志,2022,56(2):209-212.
- [7] 刘成环.64排128层螺旋CT冠脉成像技术与冠状动脉造影诊断冠状动脉狭窄的优势作用[J].现代医学影像学,2022,31(1):127-129.
- [8] 赵亮亮.64排128层CT血管造影在急性冠脉综合征中易损斑块与心肌桥-壁冠状动脉相关性研究[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(3):74-76.
- [9] 马秀华.多层螺旋CT冠脉成像与冠脉造影对冠心病的评估分析[J].四川生理科学杂志,2022,44(8):1440-1443+1373.
- [10] 张吉权,赵辉.心电门控多层螺旋CT冠脉显像诊断冠心病的价值[J].中国当代医药,2022,29(10):125-127.
- [11] 陆建红,林大营,周立新,等.256层螺旋CT双低剂量扫描用于冠脉支架内再狭窄评估中的图像质量、诊断价值和冠脉造影一致性分析[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(4):72-75.
- [12] 高连辉,徐冰,宋微.多层螺旋CT血管造影对冠状动脉粥样硬化斑块稳定性的诊断价值[J].河南医学研究,2022,31(16):3028-3031.
- [13] 孔凡鑫,李光源,等.应用2种三维超声心动图定量分析软件在不同图像帧频下评价左心室收缩功能和同步性[J].中国医科大学学报,2022,51(8):673-677+682.
- [14] 闫慧敏,郭洋洋.冠心病患者冠状动脉易损斑块形成的危险因素及CT的诊断价值分析[J].罕少疾病杂志,2022,29(7):50-52.
- [15] 黎家荣,王任国,何志伟,等.MSCTA和CAG评价冠心病患者冠脉狭窄程度及斑块稳定性的价值分析[J].现代医学影像学,2022,31(4):687-690.
- [16] 朱钊铭,李相雁,周芳,等.多层螺旋CT结合血清hs-cTnT、BNP、hs-CRP检测早期诊断急性冠脉综合征的临床研究[J].黑龙江医学,2021,45(1):24-26.
- [17] 韩磊.多层螺旋CT冠状动脉支架成象及冠脉造影诊断再狭窄价值比较研究[J].影像研究与医学应用,2021,5(20):197-198.
- [18] 张媛媛,张永林,孔悦,等.256层螺旋CT联合NLR及D-二聚体检测诊断冠脉斑块稳定性的临床价值[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(1):92-94.

(收稿日期:2022-10-11)

(校对编辑:姚丽娜)