

论 著

24h动态心电图联合64MDCT冠状动脉成像诊断隐匿性冠心病的准确性分析

1. 郑州大学附属郑州市中心医院心内科 (河南 郑州 450000)

2. 郑州大学附属郑州市中心医院影像科 (河南 郑州 450000)

纪焕文¹ 肖新广²

【摘要】目的 分析24h动态心电图(Holter)联合64排螺旋电子计算机断层扫描(MDCT)冠状动脉成像诊断隐匿性冠心病(CHD)的准确性。**方法** 选取我院68例疑似隐匿性CHD患者为研究对象,对患者分别行24h Holter、64 MDCT冠状动脉成像及冠状动脉造影(CAG)检查,以CAG为诊断隐匿性CHD金标准,分析比较24h Holter、64 MDCT冠状动脉成像及其联合诊断对隐匿性CHD的诊断价值。**结果** 共68例患者中60例确诊为隐匿性CHD,其481段冠状动脉中冠状动脉管腔正常264段,轻度病变124段,中度病变67段,重度病变26段。64 MDCT冠状动脉成像诊断准确60例(88.24%),且对冠状动脉管腔狭窄程度诊断准确187段(86.18%);24h Holter诊断准确55例(80.88%);联合诊断诊断准确66例(97.06%)。联合诊断的灵敏度明显高于24h Holter($P < 0.05$),准确率明显高于64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter($P < 0.05$);而64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter灵敏度、准确率和3种诊断方式的特异度、阳性预测值、阴性预测值比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 24h Holter、64 MDCT冠状动脉成像联合可提高隐匿性CHD的诊断准确性,具有较好的应用前景。

【关键词】 隐匿性冠心病; MDCT; 冠状动脉成像; 24h动态心电图

【中图分类号】 R541

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.03.006

通讯作者: 纪焕文

Accuracy Analysis of 24h Dynamic Electrocardiogram Combined with 64MDCT Coronary Angiography in the Diagnosis of Latent Coronary Heart Disease

Ji Huan-wen, XIAO Xin-guang. Department of Cardiology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To analyze the accuracy of 24h dynamic electrocardiogram (Holter) combined with 64-slice spiral computed tomography (MDCT) coronary angiography in the diagnosis of latent coronary heart disease (CHD). **Methods** A total of 68 cases of suspected latent CHD in our hospital were selected for the study, and the patients were given 24h Holter, 64 MDCT coronary angiography and coronary angiography (CAG). Take CAG was the gold standard for the diagnosis of latent CHD, and the diagnostic values of 24h Holter, 64 MDCT coronary angiography and the combined diagnosis for latent CHD were analyzed and compared. **Results** Of the 68 patients, 60 cases were diagnosed as latent CHD. Among the 481 coronary arteries, 264 were normal coronary lumens, 124 were mild lesions, 67 were moderate lesions, and 26 were severe lesions. 64 MDCT coronary angiography was accurate in 60 cases (88.24%), and the diagnosis of coronary stenosis was accurate in 187 segments (86.18%). 24h Holter was accurate in 55 cases (80.88%), and the combined diagnosis was accurate in 66 cases (97.06%). The sensitivity of combined diagnosis was significantly higher than that of 24h Holter ($P < 0.05$), and the accuracy was significantly higher than that of 64 MDCT coronary angiography and 24h Holter ($P < 0.05$). There were no significant differences in the sensitivity and accuracy between 64 MDCT coronary angiography and 24h Holter and in the specificity, positive predictive value and negative predictive value among the three diagnostic methods ($P > 0.05$). **Conclusion** 24h Holter combined with 64 MDCT coronary angiography can improve the diagnostic accuracy of latent CHD, and has a good application prospect.

[Key words] Latent Coronary Heart Disease; MDCT; Coronary Angiography; 24h Dynamic Electrocardiogram

隐匿性冠心病(CHD)为临床常见CHD类型,患者多无胸痛、胸闷等主观症状,但伴有冠脉病变,早期诊断困难,且隐匿性CHD又可进展为心绞痛或心肌梗死,诊治延误可造成严重后果^[1]。因此,对CHD高危人群进行相关检查,以及时发现隐匿性CHD非常重要。隐匿性CHD的诊断金标准为冠状动脉造影(CAG),但CAG为一种有创检查方式,应用于无症状的隐匿性CHD患者中,存在接受度不高等缺点^[2]。故寻找诊断价值较高的无创检查方法有其必要性。24h动态心电图(Holter)及64排螺旋电子计算机断层扫描(MDCT)均能作为辅助诊断CHD的常见手段,但关于二者联合诊断的研究却较为少见。基于此,本研究选取我院68例疑似隐匿性CHD患者为研究对象,以评估上述两种无创检查方式的联合诊断价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2017年2月-2018年2月我院68例疑似隐匿性CHD患者为研究对象。纳入标准:伴高血压、高血脂、肥胖、CHD家族史等一个或多个冠心病高危因素者;无胸痛胸闷症状及CHD既往史者;

行24h Holter、64 MDCT冠状动脉成像及CAG检查者；年龄为18~80岁者；可屏气时间>8s者；签署知情同意书且经我院医学伦理委员会审批者。排除标准：伴心房纤颤、左室肥厚、预激综合征等影响ST段改变者；合并肝、肾等重要器官功能障碍者；碘剂过敏者；安置永久性心脏起搏器或既往人工心脏瓣膜置换术者；合并中枢神经系统疾病者；伴听力障碍或认知障碍者。68例疑似隐匿性CHD患者中男性39例，女性29例；年龄50~74岁，平均(62.79±10.11)岁；高血压59例，高血脂37例，肥胖16例，CHD家族史9例。

1.2 方法 ①64 MDCT冠状动脉成像：检查前反复测量患者心率，给予心率>70次/min患者酒石酸美托洛尔片(生产企业：阿斯利康制药有限公司，规格：95mg，批准文号：J20100099)12.5~25mg舌下含服；在升主动脉根部水平选取一平面，经肘中静脉注射碘普罗胺注射液(生产企业：拜耳医药保健有限公司，规格：370mg/mL，批准文号：J20130157)20mL，注射速率为3.8mL/s；使用Philips公司生产的Brilliance型号64 MDCT扫描仪行预扫描，将主动脉根部强化峰值作为延迟时间；接着扫描气管突隆以下2cm至心脏膈面以下2cm，继续经肘中静脉注射碘普罗胺注射液80mL，注射速率为3.8mL/s，按照上述测量的延迟时间进行扫描，扫描时指导患者正常吸气后屏气，在一次屏气内完成扫描；选择0.35s螺旋扫描，并采用回顾性心电门控，和单或双扇区重建算法，层厚0.625mm，矩阵512×512，球管电压120kV，管电流700mA；发现管腔狭窄则为阳

性，并记录冠状动脉管腔狭窄程度，管腔狭窄程度=[(狭窄部位近心端正常血管直径-狭窄处直径)/狭窄部位近心端正常血管直径]×100%，根据管腔狭窄程度分为轻度(管腔狭窄程度≤50%)、中度(50%<管腔狭窄程度≤75%)及重度(管腔狭窄程度>75%)共3个等级。②24h Holter：患者检查前48h内未使用洋地黄类等影响ST段变化的药物；使用12导联Holter检测系统(康泰医学系统股份有限公司，型号：TLC4000)监测24h连续心电信号，使用人机对话方式去除干扰，并排除体位变化引起的ST段变化；以J点后80ms相邻2个或2个以上ST段呈水平或下斜型压低≥0.1mV，持续时间≥1min，两次发作时间间隔>1min判断为阳性。③CAG：于24h Holter、64 MDCT冠状动脉成像检查2周内行CAG检查；使用数字减影X线机(美国通用电气公司，型号：OEC 9800)，使用seldinger穿刺法，经皮穿刺右股动脉并置入7F鞘管，寂静鞘管送入JL4.0及

TR4.0左、右冠状动脉造影导管至左、右冠状动脉口；将每一血管行多体位投影，以伴冠状动脉管腔狭窄判断为阳性，并记录管腔狭窄严重程度，判断方式同上述64 MDCT冠状动脉成像。

1.3 统计学方法 采用SPSS19.0统计软件进行分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验；计数资料以百分比表示，行 χ^2 检验， $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 68例疑似隐匿性CHD患者在CAG(金标准)中的诊断结果 68例患者中60例确诊为隐匿性CHD；且68例患者可清晰显示的冠状动脉(直径≥2mm)共481段，其中冠状动脉管腔正常264段，轻度病变124段，中度病变67段，重度病变26段。

2.2 64 MDCT冠状动脉成像诊断情况 64 MDCT冠状动脉成像诊断隐匿性CHD阳性58例，

表1 64 MDCT冠状动脉成像的诊断情况

64 MDCT冠状动脉成像	CAG		合计
	阳性	阴性	
阳性	55	3	58
阴性	5	5	10
合计	60	8	68

表2 24h Holter诊断情况

24h Holter	CAG		合计
	阳性	阴性	
阳性	49	2	51
阴性	11	6	17
合计	60	8	68

表3 3种诊断方式诊断价值比较(%)

诊断方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确率
64 MDCT冠状动脉成像	91.67	62.50	94.83	50.00	88.24*
24h Holter	81.67*	75.00	96.08	35.29	80.88*
联合诊断	98.33	87.50	98.33	87.50	97.06

注：与联合诊断比较，* $P<0.05$

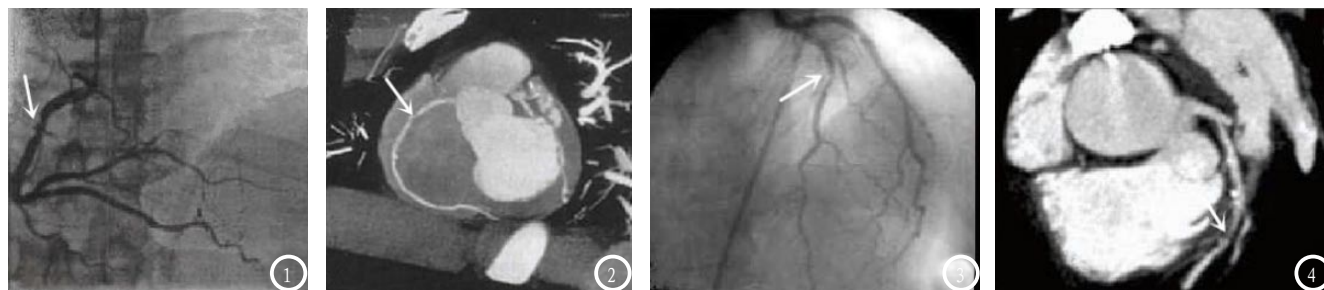


图1-2为同一患者，图3-4为同一患者；图1及图3为CAG图像，图2及图4为64 MDCT冠状动脉多平面重建图像。

阴性10例，其中诊断准确60例(88.24%)，见表1；且轻度病变诊断准确112段，中度病变诊断准确52段，重度病变诊断准确23段，对冠状动脉管腔狭窄程度诊断准确187段(86.18%)。

2.3 24h Holter诊断情况

24h Holter诊断隐匿性CHD阳性51例，阴性17例，其中诊断准确55例(80.88%)，见表2。

2.4 64 MDCT冠状动脉成像、24h Holter及其联合诊断价值 联合诊断隐匿性CHD阳性60例，阴性8例，其中诊断准确66例(97.06%)；且联合诊断的灵敏度明显高于24h Holter($P<0.05$)，准确率明显高于64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter($P<0.05$)；而64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter灵敏度、准确率和3种诊断的特异度、阳性预测值、阴性预测值比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)；见表3。

2.5 病例分析 王某，男，68岁，高血压伴肥胖者，经CAG诊断为隐匿性CHD，且CAG影像发现右冠状动脉近端轻度狭窄，见图1；而64 MDCT冠状动脉成像亦诊断为隐匿性CHD，且发现与上述同一右冠状动脉近段轻度狭窄，见图2。李某，女，72岁，高血压伴高血脂者，经CAG诊断为隐匿性CHD，且CAG影像发现左前降支中段重度狭窄，见图3；64 MDCT冠状动脉成像亦诊断为隐匿性CHD，且能发现同一重度狭窄处，见

图4。

3 讨论

目前，24h Holter常用于辅助诊断CHD，可通过监测24h内ST段移位而评估是否发生心肌缺血，进而诊断CHD，具有检查方便、无创等优点；但易出现漏诊等现象^[3-5]。64 MDCT为传统CT的一种创新突破，可获得更准确、更清晰的冠状动脉CT影像，还能降低放射剂量及对对比剂使用量，并缩短曝光时间，对CHD诊断价值较高，但也受到患者心率不齐、呼吸等因素影响而出现伪影，而降低诊断准确性^[4]。CAG虽为CHD诊断金标准，但需要行有创操作，而对于无临床症状的隐匿性CHD患者，该检查方法推广性较低^[5-6]。因此，本研究尝试将24h Holter与64 MDCT冠状动脉成像技术联合使用，以提高对隐匿性CHD的诊断准确率，为临床尽早治疗创造条件。

本研究结果显示，24h Holter在隐匿性CHD中诊断准确率为80.88%，而阴性预测值仅为35.29%。这也说明，24h Holter虽然能辅助诊断隐匿性CHD，但漏诊及误诊较多，不利于患者尽早治疗。分析其原因可能与部分患者发生单只病变，对供血影响较小，且周围分支也能代偿性提高血供，使ST段改变不明显，造成漏诊；且ST段改变受情绪、体

位、活动等因素影响较大，在24h心电信号监测时可出现类似心肌缺血的变化，人机对话也能以将此现象完全排除，而出现误诊有关。此外，64 MDCT冠状动脉成像在隐匿性CHD中诊断准确率为88.24%，且对冠状动脉管腔狭窄程度诊断准确率为86.18%，但对隐匿性CHD的阴性预测值为50.00%。这也说明64 MDCT冠状动脉成像对隐匿性CHD的诊断及病情评估具有例，但仍能受多个血管分叉、血管明显扭曲等解剖结构复杂的因素影响，出现诊断失误。

除上述结论外，本研究还发现，64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter联合诊断准确率明显高于二者单独诊断，且联合诊断的准确率高达97.06%。这也提示，临床可利用64 MDCT冠状动脉成像及24h Holter联合诊断评估隐匿性CHD患者病情，对于不愿接受CAG检查的疑似隐匿性CHD患者，可充分联合两种无创检查结果，以保证诊断准确。

综上所述，64 MDCT冠状动脉成像联合24h Holter诊断隐匿性CHD准确性较高，且具有无创等优点，临床使用价值高。

(参考文献下转第101页)