

论 著

多层螺旋CT和选择性冠状动脉造影诊断冠心病的随机对照研究*

四川省泸州医学院附属医院
(四川 泸州 646000)

朱德强 万志强 刘继蓉

【摘要】目的 研究多层螺旋CT (128-MSCTA) 和冠状动脉造影 (CAG) 在冠心病诊断中的比较分析。**方法** 对本院心血管科就诊的患者进行随机选择, 选出符合条件的患者1640例, 均进行128-MSCTA和CAG, 得到3168处狭窄动脉节段, 比较两法对狭窄程度的诊断情况, 一致性以及128-MSCTA的诊断准确性。**结果** 128-MSCTA诊断0级、1级、2级、3级和4级狭窄的例数为1152例、396例、564例、564例和492例; CAG分别为1164例、360例、516例、612例和516例, 两种方法比较无统计学意义 ($P>0.05$)。两组0级、1级、2级、3级和4级狭窄分别进行一致性比较, 所得的Kappa值分别为0.96、0.87、0.89、0.87和0.94, 两种方法的一致性较佳 ($Kappa>0.75$)。128-MSCTA诊断冠心病敏感度最高的为诊断0级, 97.91%; 特异度最高的为1级, 99.13%; 阳性预测值最高的为0级, 96.91%; 阴性预测值最高的为4级, 99.55%。**结论** 128-MSCTA诊断冠心病和判定冠脉狭窄程度效果同选择性CAG效果一致, 作为创伤性小、安全的冠心病诊断方式, 值得临床采用。

【关键词】 多层螺旋CT; 冠状动脉造影; 冠心病; 诊断

【中图分类号】 R543.3; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 四川省科技厅课题基金。名称: CTGF基因信号转导途径在肺动脉高压肺血管重构中的调控机制研究。项目编号: 13ZC0574

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.06.007

通讯作者: 朱德强

Randomized Controlled Study of Multi-slice Spiral CT and Selective Coronary Arteriography*

[Abstract] Objective Analyze the value of multi-slice spiral CT (128-MSCTA) and selective coronary arteriography (CAG) in the diagnosis of coronary heart disease.

Methods Randomly selected 1640 patients who came to the cardiovascular department of our hospital and meet the conditions of the our study. The 1640 patients all accepted both the multi-slice spiral CT and selective coronary angiography. Finally we got 3168 stenosis artery segment and compared the diagnosis of stenosis degree, consistency between 128-MSCTA and CAG and diagnosis accuracy of multi slice spiral CT. **Results** The number of 128-MSCTA diagnosis of 0 grade, 1 grade, 2 grade, 3 grade and 4 grade stenosis were 1152 cases, 396 cases, 564 cases, 564 cases and 492 cases respectively; CAG were 1164 cases, 360 cases, 516 cases, 612 cases and 516 cases. Comparison of the two methods had no statistical significance ($P>0.05$). Two methods diagnosed stenosis of 0 grade, 1 grade, 2 grade, 3 grade and 4 grade respectively had consistency, the Kappa values were 0.96, 0.87, 0.89, 0.87 and 0.94, the consistency of two methods is good ($Kappa>0.75$). The highest sensitivity of Multi slice spiral CT in diagnosis of coronary heart disease was grade 0, 97.91%; the highest specificity is grade 1, 99.13%; the highest positive predictive value is grade 0, 96.91%; the highest negative predictive value is grade 4, 99.55%. **Conclusion** Multi slice spiral CT in diagnosis of coronary heart disease and in judgement of the degree of coronary artery stenosis have consistency with selective coronary arteriography. 128-MSCTA is a way of little trauma and safety, which is worthy of using.

[Key words] Multi Slice Spiral CT; Coronary Angiography; Coronary Heart Disease; Diagnosis

冠心病在今天已成为威胁生命健康的重要疾病之一, 甚至会导致猝死。目前, 临床上冠心病诊断的金标准仍为选择性进行冠状动脉造影, 虽然作为临床的金标准, 但其在临床的应用受到一定的限制, 因其有创性, 风险性, 价格高, 使得多数患者对该手段望而却步^[1], 多数市县级医院还不具备做冠状动脉造影的条件。为此, 寻求无创性、风险低, 价廉的冠状动脉诊断手段成为心内科以及辅助检查科室的重要课题。同时, 该手段在上述基础上需要能够检测出冠脉的狭窄程度以及动脉粥样硬化斑块, 有助于早期对斑块进行干预防止其破裂形成血栓^[2]。在临床要求如此之高的情况下, 本研究探讨128-MSCTA对冠心病的诊断情况, 并将其同选择性CAG进行比较, 获得了较好的临床结果, 现汇报如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年1月~2014年2月3年时间内来我院心血管科就诊的患者中资料完整的1640例, 其中男性患者978例, 女性患者662例, 年龄范围在49~74岁, 平均年龄 65.8 ± 7.9 岁。1640例患者中一共获得3168个不同狭窄程度的动脉节段。

1.2 纳入条件 ①有冠心病的特征性临床表现; ②患者体质可, 能承受造影检查, 无肝肾功能异常, 无造影剂过敏, 无凝血功能障碍等其他影响研究的基础疾病; ③患者表示对本研究理解知情, 并签署

表1 128-MSCTA与选择性CAG诊断冠脉狭窄分级情况

128-MSCTA	CAG					总和
	0级	1级	2级	3级	4级	
0级	1128	36	0	0	0	1164
1级	24	336	0	0	0	360
2级	0	0	492	24	0	516
3级	0	24	48	528	12	612
4级	0	0	24	12	480	516
总和	1152	396	564	564	492	3168

注：*表明两组在不同级别狭窄的诊断中比较有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

表2 128-MSCTA与选择性CAG诊断冠脉狭窄一致性比较

128-MSCTA	CAG0级		CAG1级		CAG2级		CAG3级		CAG4级	
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	1128	36	336	24	492	24	528	84	480	36
阴性	24	1980	60	2748	72	2580	36	2520	12	2640
Kappa值	0.96		0.87		0.89		0.87		0.94	

表3 128-MSCTA的诊断准确性评估（%）

狭窄程度	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
0级	97.91	98.21	96.91	98.80
1级	84.85	99.13	93.33	97.86
2级	87.23	99.08	95.35	97.29
3级	93.62	96.77	86.27	98.59
4级	97.56	98.65	93.02	99.55

有效文件。

1.3 研究方法 患者均先进行128-MSCTA，再进行CAG，有利于在造影检查过程中对阻塞严重患者进行治疗。狭窄程度均由同样3位专业医生进行读片判定。

1.3.1 多层螺旋CT^[3]：本研究采用128-MSCTA作为诊断冠心病的检查手段，冠心病患者常常伴有基础心脏疾病，需要在检查前妥善治疗，以降低对研究的影响。若检查前患者基础心率每分钟大于75次的患者，在检查前半小时口服25mg的 β 受体阻滞剂以降低心率，提高检查的准确性；若患者心律不齐，则通过吸气后憋气来降低心率，血压正常患者也可选择含服硝酸甘油以帮助检查顺利进行。检查仪器采用飞利浦128排螺旋CT机，扫描区域选择气管粗隆下方1cm至膈下2cm，运

用碘帕醇和生理盐水静脉注射检查。

1.3.2 选择性冠状动脉造影^[4]：根据Judking法对各支冠状动脉进行检查，常规消毒下进行穿刺部位局部麻醉，一般选择桡动脉进行穿刺，若条件限制时也可选择股动脉穿刺，药剂的选择为碘海醇。常规需进行多体位投照，最好选择双向球管心血管摄影机。

1.4 相关指标

1.4.1 冠状动脉狭窄程度的判断^[5]：首先从血管分析图中测量出被研究动脉狭窄段而言正常的血管直径，设为D，该节段最狭窄处内径设为d。节段动脉狭窄程度 $\%=(D-d)/D*100\%$ 。程度共由轻到重分成5级：0级，狭窄程度 $<25\%$ ；1级， $25\%\leq$ 狭窄程度 $<50\%$ ；2级， $50\%\leq$ 狭窄程

度 $<75\%$ ；3级， $75\%\leq$ 狭窄程度 $<100\%$ ；5级，狭窄程度 $=100\%$ 。

1.4.2 统计指标：将两组检测均为阳性的值设为a；两组检测中128-MSCTA检测阳性，CAG阴性的值设为b；128-MSCTA检测阴性，CAG阳性的值设为c；两组均阴性的值为d。总计为 $N=a+b+c+d$ 。

两种方法的一致性比较：本研究的一致性比较采用Kappa值进行分析，Kappa值的具体计算公式为： $P0=a+d/(N)$ ； $P1=[(a+c)(a+b)/N+(b+d)(c+d)/N]/N$ ； $Kappa=(P0-P1)/(1-P1)*100\%$ 。

多层螺旋CT的准确性评估：以CAG作为标准，将128-MSCTA的诊断结果与其进行比较，评估CT诊断的准确性，具体参考以下四个值：①敏感度： $a/(a+c)*100\%$ ；②特异度： $d/(b+d)*100\%$ ；③阳性预测值： $a/(a+b)*100\%$ ；④阴性预测值： $d/(c+d)*100\%$

1.5 统计学方法 本研究所有获得数据均采用SPSS 16.0进行统计分析，计量资料选择t检验，计数资料使用 χ^2 检验；当所得的P

<0.05 时,则说明比较的数据间有统计学意义;两组一致性运用Kappa检验,当Kappa >0.75 表明两组一致性佳。

2 结 果

2.1 两种方法诊断狭窄分级情况 128-MSCTA诊断0级、1级、2级、3级和4级狭窄的例数为1152例、396例、564例、564例和492例;而CAG分别为1164例、360例、516例、612例和516例。两组在不同程度狭窄的诊断方面比较,无统计学意义($P>0.05$)。详见表1

2.2 冠脉狭窄诊断一致性比较 两组0级、1级、2级、3级和4级狭窄分别进行一致性比较,所得的Kappa值分别为0.96、0.87、0.89、0.87和0.94,当Kappa >0.75 时,表明两种方法的一致性较佳。详见表2

2.3 128-MSCTA的诊断准确性评估 128-MSCTA诊断冠心病敏感度最高的为诊断0级,97.91%;特异性最高的为1级,99.13%;阳性预测值最高的为0级,96.91%;阴性预测值最高为4级,99.55%。详见表3

3 讨 论

冠心病发生机制为斑块或血栓导致血管狭窄,心肌细胞等不到足够供血,造成心肌损伤甚至发生难以逆转的坏死^[6]。临床上该病诊断的“金标准”仍为冠状动脉造影。冠状动脉造影可明确冠状动脉阻塞与否以及阻塞程度,同时是评估是否进行支架治疗的指标。其有效性,对治疗的指导性使得众多临床医生考虑用此种手段检查和治疗患者,然而其存

在的技术难度高、创伤性、危险性以及价格的昂贵致该手段的应用受到限制。且其可继发心律不齐、心肌梗死等并发症,发生率可达1.5%^[7],本身也可能导致患者猝死,危及患者生命安全。因此,寻求安全有效的冠心病筛查手段意义重大。

128-MSCTA是安全的冠状动脉病变检查诊断技术,其对冠状动脉的通畅情况,狭窄性质、形态均有较好的显示^[8,9]。本研究数据显示:128-MSCTA对各个级别的狭窄的诊断与选择性CAG具有一致性和可比性。表明在临床诊断冠心病时,128-MSCTA是较为理想的手段。本研究将CAG作为标准衡量128-MSCTA诊断准确性,狭窄0级的敏感度和阳性预测值最高,表明对0级诊断的漏诊情况少,诊断0级准确性高。1级特异度最高,表明对1级误诊率最低;4级的阴性预测值最高,表明筛选非4级患者的准确率高。2级以上的狭窄中的敏感度为87%~97%,特异性为96%~99%。有临床数据显示,128-MSCTA对中度以上狭窄有较佳的诊断作用,2级以上的敏感度为83%~87%左右,特异度为95%~97%左右^[10]。本研究数据高于其他文献结果,可能因为读片医生的技术水平,会导致动脉节段的狭窄发现率有差异,导致128-MSCTA的诊断敏感性存在差异;或者因为操作者角度选择,密度选择的经验差异导致;也可能由于本研究纳入的研究对象和动脉节段的样本量不够大,无法完全反应出128-MSCTA诊断的真实情况。同时发现,128-MSCTA检查对3、4级血管狭窄的显示例数要高于CAG,而0-2级不及动脉造影,表明其在诊断3、4级冠状动脉狭窄方面要优于CAG。

总而言之,128-MSCTA诊断冠心病和判定冠脉狭窄程度效果同选择性CAG效果一致,作为创伤性小安全的冠心病诊断方式,值得临床采用。

参考文献

1. 孟雷,许崇永.多层螺旋CT冠状动脉成像与冠状动脉造影诊断冠心病的意义比较分析[J].中国现代医生,2012,50(32):83-85.
2. 李岳云.64层螺旋CT冠状动脉造影对冠心病的诊断价值研究[J].实用心脑血管病杂志,2013,21(9):34-36.
3. 曹波,张俊祥,倪萍等.多层螺旋CT冠状动脉成像技术及其进展[J].中国医疗设备,2013,28(1):15-19.
4. 柏小川,徐敏,刘霞洪等.冠状动脉造影与螺旋CT在冠心病诊断中的效果对照[J].吉林医学,2014,35(23):52-54.
5. 朱本祥,王颖,孙立峰.多层螺旋CT在冠心病的临床诊断中应用价值研究[J].中外医疗,2014,14(2):185-186.
6. 崔铁坤.冠心病76例影像学综合诊断[J].当代医学,2014,20(7):53-54.
7. 张先林,王岳松,章萍等.64排螺旋CT血管造影在冠心病诊断中的临床应用[J].蚌埠医学院学报,2012,37(4):402-403.
8. 王绍娟,王利伟,黄海青等.64排CT冠状动脉成像与心血管造影对壁冠状动脉诊断价值的对比[J].中国CT和MRI杂志,2013,11(4):47-49.
9. 陈文静,燕桂新,王海涛等.64层螺旋CT冠状动脉成像不同触发方法的比较[J].中国CT和MRI杂志,2012,10(5):38-40.
10. 许志刚,路则莲,高颖.多层螺旋CT冠状动脉造影与传统侵入性造影诊断冠心病价值的Meta分析[J].中国全科医学,2012,15(11):37-40.

(本文编辑:汪兵)

【收稿日期】2015-04-20