64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像联合血脂检测对老年冠心病的诊断价值

田 力(重庆市中医院放射科 400012)

【摘要】 目的 探讨 64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像(64-SCTCA)与血脂水平变化对老年冠心病的临床诊断价值。**方法** 回顾性分析重庆市中医院 2010 年 8 月至 2012 年 12 月 90 例接受 64-SCTCA 检查、并于 4 周内接受冠状动脉造影(CAG)检查的老年冠心病疑似患者的临床资料。依据冠心病概率杜克模型,将受检者分为冠心病低风险组、中风险组和高风险组 3 组,每组各 30 例,以 CAG 检查结果为金标准,检测血脂变化,判断 64-SCTCA 与血脂水平诊断冠心病的准确性。**结果** 64-SCTCA 诊断疑似冠心病的灵敏性、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确率分别为 91.30%(42/46),90.24%(37/41),85.71%(42/49),90.24%(37/41)和 87.78%(79/90)。而低风险组 64-SCTCA 诊断老年冠心病的灵敏性、阳性预测值和准确率均明显低于中、高风险组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。同时,冠脉狭窄时,血浆总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇均出现不同程度的改变,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 64-SCTCA 对冠心病患者有较高的筛选价值,而血脂变化可有效判断冠状动脉狭窄程度。

【关键词】 64 层螺旋 CT; 冠心病; 诊断试验; 血脂

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.20.030 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2014)20-2867-03

The diagnostic value of multi-slice spiral CT coronary angiography combined with lipid levels in elderly coronary heart disease TIAN Li (Department of Radiology, Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chongqing 40016, China)

【Abstract】 Objective To explore the value of clinical diagnosis of the 64-slice spiral CT coronary angiography (64-SCTCA) and serum lipid levels in coronary heart disease (CHD). **Methods** Retrospectively analyzed 90 elderly patients who received 64-SCTCA examination and taken coronary angiography (CAG) within 4 weeks. Based on the probability of CHD Duke model, the subjects were divided into three groups, including low, middle and high risk group, and 30 patients in each group. Taking CAG as the "gold standard", the accuracy of the estimation of 64-SCTCA and blood lipid level was tested. **Results** The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, accuracy rate of 64-SCTCA in diagnosis of suspected CHD, were 91.30% (42/46), 90.24% (37/41), 85.71% (42/49), 90.24% (37/41) and 87.78% (79/90) respectively. The sensitivity, positive predictive value and accuracy rate of 64-SCTCA in diagnosis of elderly CHD in low risk group were significantly lower than those in middle and high risk group ($P < 0.05$). TC, TG, LDL-C and HDL-C were significantly changed when the coronary artery stenosis ($P < 0.05$). **Conclusion** 64-SCTCA is useful in CHD screening and the blood lipid changes could be useful for diagnosing the degree of coronary artery stenosis.

【Key words】 64-slice spiral CT; coronary heart disease; diagnostic tests; lipids

近些年,我国冠心病发病率和病死率逐年攀高,已成为严重威胁群众健康的重要慢性病^[1]。如何有效、便捷地预知、诊断冠心病的发生,是疾病防控和临床治疗面临的主要问题。冠状动脉造影(CAG)因有侵入性和创伤性等缺点,容易造成患者身体和心理的伤害^[2]。因此,寻找一种可靠性强、创伤小的冠心病检查方法是临床诊断未来发展的主要方向。64 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像(64-SCTCA)是一种新型的冠心病检查方法,它的临床普及应用使冠心病无创诊断取得了开创性的发展^[3]。既往认为,异常的血脂水平在冠状动脉粥样硬化的发生发展方面起了重要作用^[4]。而目前 64-SCTCA 对冠心病的研究主要集中在冠状动脉狭窄程度的判断上,而血脂变化对冠状动脉狭窄程度的影响研究却知之甚少。本研究以本院 2010 年 8 月至 2012 年 12 月诊治的 90 例老年疑似冠心病患者进行 64-SCTCA 检查,结合 CAG 探讨 64-SCTCA 显示冠状动脉狭窄的价值及其与血脂变化的关系,为临床诊断和治疗应用提供

科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 8 月至 2012 年 12 月本院住院就诊并接受 64-SCTCA 检查的疑似冠心病患者 90 例,所有患者均在检查后 1 个月内接受 CAG 检测。其中男 50 例,女 40 例;年龄 60~81 岁,中位年龄 65 岁。研究采用杜克临床评分模型对所有冠心病疑似患者进行风险评估^[5]。分别按照胸痛性质、性别、年龄、吸烟、饮酒等危险因素等参数输入杜克模型,获得相应的冠心病罹患风险概率值,并根据此概率将患者分为低度风险组 30 例(风险概率大于 30%)、中度风险组 30 例(风险概率 30%~70%)和高度风险组 30 例(风险概率大于 70%)。患者均为首次就诊并具备完整的病史资料,排除心肌梗死、心律失常、接受过心脏介入或搭桥术以及血常规、肝肾功能不全等患者,在检查期间,患者禁止服用降血压、血脂等药物。3 组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),组间具

有可比性。

1.2 方法

1.2.1 64-SCTCA 检查 所有患者扫描前均进行碘过敏试验,同时嘱咐患者扫描时屏气;并控制受检者心率小于每分钟 70 次。采用 GE lightspeed 64 层螺旋 CT 扫描机,患者平卧正位扫描,为保证所有图像均在 1 次屏气时于舒张期同一点上采集,扫描均使用心电门控触发,并依据患者心律不同而相应改变。扫描结束后,肘静脉注入 1.5 mL/kg 的碘普罗胺造影剂,行冠状动脉成像,个体化优化注射造影剂后至扫描开始延迟时间,并依据患者心率变化情况控制其屏气持续时间,同时计算最佳延迟扫描时间。扫描结束后,综合最大密度投影、多平面重组及容积再现等三维成像技术并依据 64-SCTCA 对冠心病的诊断标准进行评估。

1.2.2 CAG 法 所有患者均于 CT 扫描后 1 个月内接受该项检查。应用 Judikins 法行选择性 CAG,并以直径法评定冠状动脉的狭窄程度,同时将狭窄处血管直径较病变近端正常血管直径减少的百分数作为观测指标,并依如下标准进行分级:(1)正常无狭窄;(2)管腔不规则,轻度狭窄(1%~49%);(3)中度狭窄(50%~74%);(4)重度狭窄(75%~100%)。CAG 结果均由两名副主任以上医师进行判断并作一致性分析,结果分析过程采用盲法。

1.2.3 标本采集及血脂测定 所有入选患者均在早上 8:00~12:00 取空腹静脉血。同时按分组编号收集血标本,送本院检验科检测。血脂指标:血浆总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)均由全自动生化分析仪检测。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,3 组间比较采用单因素方差分析,并检测方差齐性和正态性,两两比较则采用 LSD-*t* 检验。计数资料以百分率表示,比较采用 χ^2 检验。计算不同方法诊断冠心病的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确率。一致性评价诊断试验应用 Kappa 检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 评价 64-SCTCA 扫描结果 在 90 例疑似冠心病老年患

者中,经 CAG 检查显示阳性 46 例,阴性 44 例。64-SCTCA 扫描检查阳性的 49 例患者中有 42 例患在 CAG 检查时为阳性,7 例为阴性;64-SCTCA 扫描检查时阴性的 41 例患者中有 37 例在 CAG 检查时为阴性,4 例为阳性。64-SCTCA 诊断疑似冠心病的灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确率分别为 91.30%(42/46),90.24%(37/41),85.71%(42/49),90.24%(37/41)和 87.78%(79/90)。

2.2 64-SCTCA 诊断不同杜克模型临床概率冠心病结果比较 低风险组 64-SCTCA 诊断老年冠心病的灵敏度、阳性预测值和准确率均明显低于中、高风险组($\chi^2=4.281, P<0.05$),见表 1。

表 1 64-SCTCA 诊断不同概率冠心病的结果比较(%)

杜克模型分组	n	灵敏度	特异性	阴性预测值	阳性预测值	准确率
低风险组	30	68.91 ^a	92.13	96.23	57.69 ^a	65.47 ^a
中风险组	30	86.18	93.02	97.50	63.81	76.35
高风险组	30	81.37	92.69	95.22	75.90	75.82

注:与其他两组比较,^a $P<0.05$ 。

2.3 一致性检验结果 CAG 与 64-SCTCA 诊断老年疑似冠心病的 Kappa 检验显示, $K=0.691$;其中,低风险组 $K=0.771$,中风险组 $K=0.933$,高风险组 $K=0.597$,3 组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.4 冠脉狭窄程度与血脂变化 与正常无狭窄相比,冠脉轻度狭窄患者 TC、TG 均出现不同程度的增加,差异有统计学意义($t_{TC}=4.088, t_{TG}=3.013, P<0.05$);虽然 LDL-C 和 HDL-C 出现水平的改变,但与正常无狭窄患者比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。冠脉中度狭窄患者与正常无狭窄患者比较,TC、TG 和 LDL-C 均明显升高而 HDL-C 呈现逐渐降低的趋势($t_{TC}=2.675, t_{TG}=2.781, t_{LDL-C}=4.301, t_{HDL-C}=3.581, P<0.05$)。冠脉重度狭窄患者与正常无狭窄患者相比,LDL-C 并无明显改变($P>0.05$),而 TC、TG 和 HDL-C 则均出现明显改变,差异有统计学意义($t_{TC}=3.175, t_{TG}=2.432, t_{HDL-C}=3.911, P<0.05$)。见表 2。

表 2 冠状动脉不同狭窄程度间血脂水平比较($\bar{x} \pm s, \text{mmol/L}$)

狭窄程度	n	TC	TG	HDL-C	LDL-C
正常无狭窄	18	4.012 $\pm$ 0.471	1.002 $\pm$ 0.274	1.412 $\pm$ 0.237	2.346 $\pm$ 0.372
轻度狭窄	21	4.507 $\pm$ 0.637 ^a	2.362 $\pm$ 0.572 ^a	1.235 $\pm$ 0.346	2.626 $\pm$ 0.356
中度狭窄	27	4.891 $\pm$ 0.918 ^a	1.679 $\pm$ 0.667 ^a	1.188 $\pm$ 0.261 ^a	3.028 $\pm$ 0.562 ^a
重度狭窄	24	4.705 $\pm$ 0.883 ^a	2.391 $\pm$ 0.892 ^a	1.064 $\pm$ 0.173 ^a	2.676 $\pm$ 0.882

注:与正常无狭窄患者比较,^a $P<0.05$ 。

3 讨论

与传统的 CAG 相比,64-SCTCA 具有安全性、无创性、可靠性等特点,也具有方便、快捷、射线辐射少、经济实惠等优点,非常适用于冠心病的筛选诊断,现已成为冠状动脉狭窄的筛选及随访的方式^[6-7]。本研究采用 64-SCTCA 检测冠脉狭窄程度并进行冠心病诊断,在不进行杜克概率模型分组的检查结果显示其具有较高灵敏度、特异性、阳性预测值、阴性预测值、准确率,分别为 91.30%,90.24%,85.71%,90.24%和 87.78%,且冠脉显影也较为清晰,与既往报道基本相似^[8],证实了 64-

SCTCA 诊断冠心病的优越性。诊断中极高的阴性预测值也可为临床应用提供坚实的基础保障。同时,本研究还引入了冠心病概率的杜克模型,利用风险指标对疑似冠心病患者进行分层。结果发现,低风险组诊断灵敏度、阳性预测值和准确率指标明显低于中、高风险组,这与既往报道结果一致^[9],提示这部分患者进行 CAG 的实际意义并不大,在预防措施中仅需控制危险因素或积极给予药物干预治疗,进行定期随访即可。但是,中、高风险组间的比较差异具有统计学意义($P<0.05$),这可能与高风险组存在冠脉钙化,影响了 64-SCTCA 判断病变

的程度有关^[10-11]。因而从临床治疗角度考虑,高风险组疑似患者均需进一步实施 CAG 检查,必要时进行介入治疗,而对高危疑似冠心病患者进行 64-SCTCA 必要性不大。故对于不同杜克风险概率的疑似冠心病患者进行 64-SCTCA 的诊断价值并不相同,临床上应结合患者的具体情况进行选择。

冠状动脉粥样硬化是导致冠心病的重要危险因素之一,而其产生机制与机体血脂水平的高低密切相关^[12]。研究发现,冠状动脉粥样硬化和狭窄的程度大小可随着 TC、LDL-C 的上升而逐渐加重,硬化程度超过一定限值后,TC 和 LDL-C 水平还会呈现下降的趋势,这可能是由于长期高血脂水平的不断刺激使心血管细胞脂代谢加强而造成^[13-14]。本研究的结果同样发现这种现象,即轻度、中度的冠脉狭窄导致了 TC、LDL-C 水平的增加,而重度冠脉狭窄则出现了 TC、LDL-C 水平一定程度的下降。同时,有资料表明,高水平的 HDL-C 可显著拮抗动脉粥样硬化进程,提示 HDL-C 水平的降低也是引起冠心病的主要危险因素^[15]。本研究结果还发现,随着冠脉狭窄程度的加重,HDL-C 水平不断降低,且不同狭窄程度之间还存在着统计学差异,该结果也印证了相关报道的结果^[16]。此外,近些年临床和基础实验研究资料均显示,TG 水平升高是冠心病独立的危险因素,也是导致冠脉粥样硬化的重要危险因素^[17]。TG 水平长期显著增高,可与葡萄糖相互竞争进入细胞,造成机体内糖代谢紊乱,诱发依赖性糖尿病^[18]。同时,高 TG 血症又可以兴奋体内器官的交感神经,促使血压增高,导致高血压的产生。本次研究发现,当冠脉轻度狭窄时,TG 呈上升趋势,提示 TG 可导致冠状动脉狭窄;而当冠脉中度狭窄时,TG 却出现波动下降,这可能与 TG 糖原增生增多和 TG 的消耗增多有关;当进入冠脉重度狭窄时,由于血管细胞的活性严重受损,糖酵解被极大地减弱,造成了 TG 的堆积。

综上所述,将 64-SCTCA 检查与血脂变化水平同时应用于冠心病的临床诊断中,具有更高的可靠性和准确性。同时,监测血脂变化对于指导冠心病临床用药、合理规范检查以及评价疾病预后等方面均有较高的科学价值。

参考文献

[1] 葛均波. 2011 年冠心病介入治疗新进展[J]. 医学研究杂志, 2012, 41(5): 1-2.
 [2] Rabkin SW, Waheed A, Poulter RS, et al. Myocardial perfusion pressure in patients with hypertension and coronary artery disease: implications for DBP targets in hypertension management[J]. J Hypertens, 2013, 31(5): 975-982.
 [3] Lee EH, Chin JH, Joung KW, et al. Impact of the time of coronary angiography on acute kidney injury after elective Off-Pump coronary artery bypass surgery[J]. Ann Thorac Surg, 2013, 96(5): 1635-1642.
 [4] Williams PT, Zhao XQ, Marcovina SM, et al. Levels of cholesterol in small LDL particles predict atherosclerosis progression and incident CHD in the HDL-Atherosclerosis treatment study(HATS)[J]. PLoS One, 2013, 8(2): e56782.
 [5] Genders TS, Steyerberg EW, Hunink M, et al. Prediction model to estimate presence of coronary artery disease: retrospective pooled analysis of existing cohorts[J]. Br Med J, 2012, 344(34): 3485-3491.

[6] Cheng LY, Jing SH, Zhang YA. A comparison study between CT angiography with 64-multislice spiral computed tomography and selective X-ray coronary angiography [J]. Exp Ther Med, 2013, 5(3): 969-971.
 [7] Liu PM, Zheng HS, Luo NS, et al. Diagnostic value of 64-slice spiral computed tomography coronary angiography for coronary artery disease[J]. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi, 2010, 38(10): 909-913.
 [8] Jun BR, Yong HS, Kang EY, et al. 64-slice coronary computed tomography angiography using low tube voltage of 80 kV in subjects with normal body mass indices: comparative study using 120 kV[J]. Acta radiol, 2012, 53(10): 1099-1106.
 [9] Benedek T, Gyongyosi M, Benedek I. Multislice computed tomographic coronary angiography for quantitative assessment of culprit lesions in acute coronary syndromes [J]. Can J Cardiol, 2013, 29(3): 364-371.
 [10] De Azevedo CF, Hadlich MS, Bezerra SG, et al. Prognostic value of CT angiography in patients with inconclusive functional stress tests [J]. JACC Cardiovasc Imaging, 2011, 4(7): 740-751.
 [11] Wu G, Li GB, Dai B. Association of KIF6 variant with lipid level and angiographic coronary artery disease events risk in the Han Chinese population[J]. Molecules, 2012, 17(9): 11269-11280.
 [12] 刘品明, 郑海生, 罗年桑, 等. 64 层螺旋 CT 冠状动脉成像对冠心病诊断的应用价值[J]. 中华心血管病杂志, 2010, 38(10): 909-913.
 [13] 吕彪, 黄奋生. 健康教育在改善老年冠心病患者治疗依从性及血脂水平的效果观察[J]. 中国医药导报, 2011, 8(8): 102-103.
 [14] Salgado-Somoza A, Teixeira-Fernandez E, Luis-Fernandez A, et al. Changes in lipid transport-involved proteins of epicardial adipose tissue associated with coronary artery disease[J]. Atherosclerosis, 2012, 224(2): 492-499.
 [15] Csobay-Novak C, Sotonyi P, Krepuska M, et al. Decreased plasma nociceptin/orphanin FQ levels after acute coronary syndromes[J]. Acta Physiol Hung, 2012, 99(2): 99-110.
 [16] Leeper NJ, Ardehali R, Degoma EM, et al. Statin use in patients with extremely low low-density lipoprotein levels is associated with improved survival [J]. Circulation, 2007, 116(6): 613-618.
 [17] Asztalos BF, Collins D, Cupples LA, et al. Value of high-density lipid protein(HDL) subpopulations in predicting recurrent cardiovascular events in the Veterans Affairs HDL Intervention Trial [J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2005, 25(10): 2185-2191.
 [18] Reamy BV, Ledford CC. Cardiovascular considerations in Middle-Aged athletes at risk for coronary artery disease [J]. Curr Sports Med Rep, 2013, 12(2): 70-76.