

颈动脉硬化声像图与冠状动脉 CT 成像相关性初步观察

贾臣英¹ 陈东风² 王少春²

(¹ 天津医科大学研究生院,天津 300070;² 济宁医学院附属医院,山东 济宁 272029)

摘要 目的 探讨冠状动脉粥样硬化与颈动脉粥样硬化之间的相关性。**方法** 选择本院就诊行 64 排冠脉 CT(computed tomography,CT)检查的患者 110 例,分为对照组和冠心病组,并对冠心病组的冠脉狭窄进行分级、计算冠状动脉斑块积分。应用超声对双侧颈动脉进行检查,测量两组患者颈动脉内中膜厚度(intima-media thickness,IMT)及斑块厚度。**结果** 冠心病组 74 例有颈动脉粥样硬化病变的 67 例,占 91%,对照组 36 例有颈动脉粥样硬化病变的 9 例,占 25%,差异有显著性意义($P<0.05$)。冠心病组颈动脉 IMT、颈动脉斑块积分及冠状动脉斑块积分明显高于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$)。冠状动脉粥样硬化斑块积分与颈动脉斑块厚度积分呈正相关($r=0.902, P<0.05$)。**结论** 冠状动脉粥样硬化与颈动脉粥样硬化程度呈正相关。

关键词 颈动脉内中膜厚度;冠心病;动脉粥样硬化;64 排螺旋 CT;超声检查

中图分类号:R445 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-9760(2013)04-106-04

The preliminary study of the relationship between the carotid artery ultrasonography and coronary CT imaging findings

JIA Chen-ying, CHEN Dong-feng, WANG Shao-chun

(The Graduate School of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship between carotid arterial atherosclerosis and coronary arterial atherosclerosis. **Methods** 110 patients, who underwent 64-slice spiral computed tomography were analyzed, were grouped as control group and coronary heart disease group according to the results of 64-slice spiral computed tomography imaging, were classified according to the coronary stenosis and computed coronary plaque scores. They were all examined with the carotid ultrasound, and measure IMT and plaque thickness score. **Results** The coronary heart disease group 74 patients with carotid atherosclerosis 67 patients accounted for 91%, and the control group 36 patients with carotid atherosclerosis 9 patients accounted for 25%. There were significant differences ($P<0.05$). The carotid intima-media thickness, carotid plaque score and coronary plaque score of the coronary atherosclerosis group were significantly higher than the control group. There were significant difference ($P<0.05$). Coronary atherosclerosis plaque score had a positive relationship with carotid plaque thickness score ($r=0.902, P<0.05$). **Conclusion** Coronary arterial atherosclerosis had a positive relationship with carotid arterial atherosclerosis.

Key words: Carotid intima-media thickness; Coronary Heart Diseases; Arterial atherosclerosis; 64-slice spiral computed tomography; Ultrasound examination

心脑血管疾病已成为危害人类健康的首要因素,动脉粥样硬化是其基础病变,属于全身系统疾病。外周动脉粥样硬化病变的程度可反映动脉粥样硬化病变及其严重程度。颈动脉为动脉粥样硬化的好发部位,其位置表浅、解剖标志清晰且运动较少。颈动脉超声检查方便易行,结果明确,属于无创检查常被应用于临床。颈动脉粥样硬化与脑

血管病之间的关系已明确,但颈动脉粥样硬化程度与冠状动脉粥样硬化程度是否相关目前尚不清楚。因此,本研究对已行冠状动脉 64 排螺旋 CT 检查的患者进行颈动脉超声检查,旨在探讨颈动脉粥样硬化病变的程度、性质与冠状动脉粥样硬化病变程度、性质的关系。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2011 年 12 月至 2012 年 6 月在济宁医学院附属医院心内科住院或在心内科门诊就诊已行冠状动脉 64 排螺旋 CT 检查的患者 110 例, 年龄 36~82 岁, 平均(59.7±10.9)岁, 女性 56 例, 男性 54 例, 在 3 周内对入选患者进行颈动脉超声检查。排除标准: 1) 心率>85 次/min, 并且不能用药物控制者; 2) 明显窦性心率不齐, 出现早搏、房颤以及不能控制呼吸的患者; 3) 心脏内金属置入物产生严重伪影的患者; 4) 不能适应高压注射器静脉注射的患者; 5) 肾功能不全(肌酐>13.6 mg/L)的患者; 6) 对比剂过敏的患者; 7) 拒绝接受此项课题合作的患者。

1.2 检查方法

1.2.1 冠状动脉 64 排螺旋 CT 检查 冠状动脉 CT 检查均在济宁医学院附属医院 CT 室进行, 使用 SIMENS 64 排螺旋 CT 机进行扫描, 采用前瞻性门控技术, 扫描参数: 管电压 100kV 或 120kV, 管电流 360~450mA(管电压、管电流均根据患者体重指数调整), 准直宽度 32mm×0.6mm, 矩阵 512×512, 曝光时间窗 380ms, 采集期相为 70% R-R 间期, 重建层厚 0.75mm。心率控制在 75 次/min 以下, 扫描范围气管隆突下至心尖部。

1.2.2 冠状动脉 64 排 CT 图像分析 冠状动脉扫描图像传送至西门子“syngo”工作站行二维、三维后处理, 包括多平面重组(MPR)、最大密度投影(MIP)、曲面重建(CPR)及容积再现(VR)。冠状动脉分为左前降支(左主干归入此类)、左回旋支及右冠状动脉 3 支, 统计每支动脉的钙化斑块、非钙化斑块、混合斑块的 CT 值、个数及相应狭窄率。狭窄率分级: 轻度≤50%, 50%<中度≤75%, 重度>75%。每个病例相同狭窄分级的斑块面积相加, 按轻度、中度、重度 3 级分别加 1、2、3, 再最后相加得总数为每个病例冠脉斑块的积分。

1.2.3 颈动脉超声检查 采用 SIMENS S2000 超声仪, 7.5Mhz 线阵探头, 检查前患者休息 5min, 取平卧位, 头部偏向检查对侧, 充分暴露颈部, 先从锁骨内侧端横向检查颈总动脉, 然后沿胸锁乳突肌外缘略向后调整作颈动脉超后位纵切扫查, 依次显示颈总动脉起始、远端、分叉处、颈外动脉及颈内动脉。测量颈总动脉分叉处近端 1cm 处后壁内膜内表面到中膜外表面的距离 3 次, 取均值。内膜厚度

<1.0mm 为正常, ≥1.0mm 者定义为内膜增厚, >1.2mm 者定义为斑块形成。

斑块积分: 记录每例病人颈总动脉起始至颈内动脉及颈外动脉分叉上方 1cm 范围内的每个孤立斑块最大厚度, 将各个斑块厚度相加得到总厚度是为斑块总积分。

1.3 统计学方法

采用 SPSS18.0 软件包进行统计学处理, 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用 *t* 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 两连续型变量间采用线性相关分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 冠心病组与对照组的颈动脉硬化情况分析

74 例冠状动脉粥样硬化的病人中同时有颈动脉内中膜增厚和(或)斑块形成的病人有 67 例占 91%, 对照组 36 例中有颈动脉内中膜增厚和(或)斑块形成的病人有 9 例占 25%, $\chi^2 = 45.69, P < 0.05$, 两组差异比较有显著性意义, 见表 1。

表 1 冠状动脉病变组与对照组的颈动脉硬化情况(n, %)

组别	有颈动脉病变	无颈动脉病变
冠心病组	67(91)	7(9)
对照组	9(25)	27(75)

2.2 冠心病组与对照组颈动脉 IMT 及斑块积分比较

两组中颈动脉 IMT、颈动脉斑块积分及冠脉斑块积分差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 冠心病组与对照组颈动脉 IMT 及斑块积分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	颈动脉斑块积分	颈动脉 IMT	冠脉斑块积分
对照组	1.42±1.78	0.78±0.13	0±0
冠心病组	5.81±3.41	0.89±0.27	9.05±1.98
<i>t</i>	2.478	2.513	4.338
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.01

2.3 冠状动脉斑块积分与颈动脉斑块积分相关性分析

冠状动脉斑块积分与颈动脉斑块积分之间有明显相关性($r = 0.902, P < 0.05$)。见图 1。

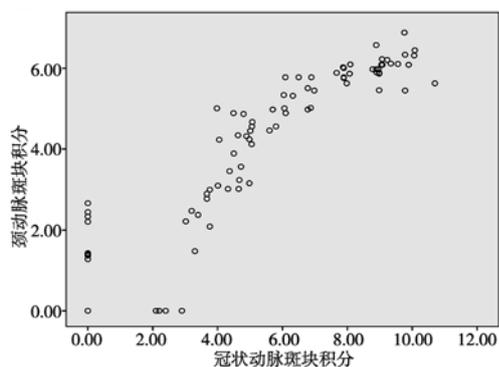


图1 冠心病组颈动脉斑块积分与冠状动脉斑块积分散点图

3 讨论

冠心病发病率逐年上升,且日益年轻化,其早期发现、诊断及早期干预可以更好的预防急性心脏事件的发生。动脉粥样硬化是一种脂质在血管内膜沉积、内皮细胞受损、血小板聚集和单核细胞黏附浸润伴平滑肌细胞和胶原纤维增生的全身弥漫性病变过程。冠状动脉的粥样硬化和颈动脉粥样硬化的发病机制相同,具有相同的病理基础和危险因素。颈动脉硬化程度是全身动脉系统硬化的一个窗口,而超声的无创检测颈动脉内中膜厚度及粥样斑块被认为是判定动脉硬化程度的可靠指标^[1-2]。目前国外多项研究证实颈动脉硬化对心血管疾病有一定预测作用^[3]。本研究证实,颈动脉粥样硬化程度与冠状动脉粥样硬化程度有明显相关性($r=0.902$, $P<0.05$)。74例冠心病患者中,67例有颈动脉粥样硬化,占91%,对照组36例有颈动脉粥样硬化病变的9例,占25%($P<0.05$)。且本研究显示随着冠状动脉斑块积分的升高,颈动脉内中膜厚度、斑块厚度积分也在逐渐升高,随着两者病变程度的加重患者平均年龄也在增加。

动脉粥样硬化是一种全身弥漫性病变。本文显示随着冠状动脉斑块积分升高,颈动脉粥样硬化斑块积分、颈动脉IMT也在升高,由此提示临床在诊断冠心病的同时,需要对几个主要区域的动脉硬化程度做相应的检查,是否动脉粥样硬化也存在,以期做到早期发现潜在病变,预防突发医疗事件的发生。64排螺旋CT冠状动脉成像是目前有效可靠的冠心病诊断方法之一,能准确地显示冠状动脉病变,其敏感度为97%~99%,特异度约83%~94%^[4]。有研究显示64排螺旋冠状动脉成像与冠状动脉血管内超声成像结果相比较对钙化斑块、非钙化斑块及正常冠状动脉的准确率分别为

92.6%、96.6%、90.1%^[5]。本研究显示随患者年龄增长冠状动脉钙化总面积有增加趋势,而颈动脉斑块的钙化发生率远低于冠状动脉。急性冠脉综合征患者冠状动脉的斑块特点:血管正性重构、低衰减($<30\text{Hu}$)、点状钙化($<1\text{mm}^2$)^[6],也有学者质疑目前64排螺旋CT不能区别易损斑块和稳定斑块,斑块CT值的测量受到了患者心率、斑块形状、斑块狭窄率、斑块部位、血管内径的影响,且因上述几项的不同受影响程度难以确定,它们两者在CT值上也有重叠^[7]。本文显示非钙化斑块CT值为(67 ± 11)Hu,钙化斑CT值为(769 ± 238)Hu,而混合斑块因为钙化部分和非钙化部分组成百分比的不同变化较大,CT值波动范围也很大。在此基础上很难区分斑块以脂质为主或以纤维成分为主的稳定斑块,两者都属于非钙化斑块。

本文显示颈动脉斑块好发部位是颈动脉分叉处和颈内动脉起始处,主要是因为这些部位的解剖学和切应力特点有关,形成血流漩涡区,对管壁冲击力加大,易造成血管内膜损伤,从而利于脂质沉积和血小板聚集,形成动脉粥样硬化斑块^[8]。

国内外多项研究表明用CT值区分非钙化斑块具体是富含脂质成分或纤维成分很难达到目的,因为冠脉CT空间分辨率不足和容积效应的存在以及脂质斑块与纤维斑块之间的CT值有重叠^[5]。对于非钙化斑块的研究受到了目前CT检查条件的制约,不能像光学相干断层成像(optical coherence tomography, OCT)显示斑块的具体结构和成分(纤维帽、脂质核心),不能辨别易损斑块(纤维帽厚度 $<65\mu\text{m}$)^[9]。颈动脉超声检测的低回声斑块、等回声斑块、强回声斑块的成分分别为脂类物质、胶原蛋白为主的纤维斑块、钙化斑块,而非均质斑块可能是上述3种斑块中2种共存或3种共存。由于没有斑块回声测量的客观的评判标准,斑块的灰阶分类受到超声仪本身、仪器设置及检查者经验影响^[10],不能对超声检测到的颈动脉斑块进行准确分类。对于钙化斑块已有研究证明无论是在冠状动脉还是颈动脉都提示病人的病变趋于稳定,症状多不明显^[11]。

综上所述冠状动脉硬化与颈动脉硬化在病变程度上具有高度相关性,但两者斑块性质的相关性据现有条件的冠状动脉CT和颈动脉超声很难做出详细而有价值的对照分析。

(下转第111页)

进行弱视刺激训练,由表 1 看出选择敏感空间频率进行训练的实验组较传统频率训练的对照组在相同治疗时间中,两者在有效率和治愈率方面均有明显差异。可以起到缩短治疗时间、提高治疗效果的目的。

本文结果显示重度弱视患者的治疗效果明显低于轻、中度组,10~12 岁组患者的疗效也较年龄小组差,且有效率与治愈率与其他两组比较差异有统计学意义,说明弱视应该早发现、早治疗,这与国内外的报道相一致。但由于常规的弱视治疗方法单调、重复而且时间漫长,儿童的依从性较差,往往在治疗中后期对枯燥的治疗出现应付、精力集中等现象不配合治疗使得耽误了最佳治疗时间,或视力未提高到正常视力即中断治疗。本文研究的治疗方法在指导弱视治疗的过程中,起到了提高治疗效果、缩短治疗时间的目的,从而增加了患者的依从性。因此 PVEP 检查在用于临床早期弱视诊断的同时可以为弱视治疗提供一种新的指导性治疗方法,提高疗效。

参考文献:

[1] 中华眼科学会全国儿童弱视斜视防治学组. 弱视的定义、分类及疗效评级标准[J]. 中国斜视与小兒眼科杂志,1996,4(3):97.
 [2] 刘家琦,李凤鸣. 实用眼科学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2003:690.
 [3] Kovács I, Polat U, Pennefather PM, et al. A new test of contour intergration deficit in patients with history of disrupted binocular experience during visual development[J]. Vision Research, 2000, 40(13):1775-1783.
 [4] Ridder WH 3rd, Rouse MW. Predicting potential acuities in amblyopes predicting post-therapy acuity in amblyopes[J]. Doc Ophthalmol, 2007, 114(3):135-145.
 [5] Dorey SE, Adams GG, Lee JP, et al. Intensive occlusion therapy for amblyopia[J]. Br J Ophthalmol, 2001, 85:310-313.
 [6] Qiu H, Li XY, Li HY, et al. Treatment of amblyopia by using VEP visual and therapeutic system[J]. Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi), 2010, 10(7):1405-1406.

(收稿日期 2013-01-05)

(上接第 108 页)

参考文献:

[1] Wald DS, Bestwick JP, Morton G, et al. Combing carotid intima-media thickness with carotid plaque on screening for coronary heart disease[J]. J Med Screen, 2009, 16(3):155-159.
 [2] Amato M, Montorsi P, Ravan A, et al. Carotid intima-media thickness by B-mode ultrasound as surrogate of coronary atherosclerosis; correlation with quantitative coronary angiography and coronary intravascular ultrasound findings[J]. European Heart Journal, 2007, 28(17):2094-2101.
 [3] Wald DS, Bestwick JP. Carotid ultrasound screening for coronary heart disease: results based on a meta-analysis of 18 studies and 44,861 subjects[J]. J Med Screen, 2009, 16(3):147-154.
 [4] Mowatt G, Cook JA, Hillis GS, et al. 64-Slice computed tomography angiography in the diagnosis and assessment of coronary artery disease; systematic review and meta-analysis[J]. Heart, 2008, 94(11):1386-1393.
 [5] Sun J, Zhang Z, Lu B, et al. Identification and quantification of coronary atherosclerotic plaques; a comparison of 64-MDCT and intravascular ultrasound[J]. AJR, 2008, 190(3):748-754.

[6] Motoyama S, Sarai M, Harigaya H, et al. Computed tomographic angiography characteristics of atherosclerotic plaques subsequently resulting in acute coronary syndrome [J]. JACC, 2009, 54(1):49-57.
 [7] Horiguchi J, Fujioka C, Kiguchi M, et al. Soft and intermediate plaques in coronary arteries; how accurately can we measure CT attenuation using 64-MDCT? [J]. AJR, 2007, 189(4):981-986.
 [8] 王贵学. 切应力变化与动脉粥样硬化斑块的形成和破裂. 中国动脉硬化杂志[J], 2009, 17(6):625-626.
 [9] Raffel OC, Merchant FM, Tearney GJ, et al. In vivo association between positive coronary artery remodelling and coronary plaque characteristics assessed by intravascular optical coherence tomography[J]. Eur Heart J, 2008, 29(14):1704-1705.
 [10] William J. Zwiebel, John S. Pellerito. 血管超声经典教程[M]. 温朝阳, 译. 北京:人民军医出版社, 2008:97-100.
 [11] Nandalur KR, Hardie AD, Raghavan P, et al. Composition of the stable carotid plaque; insights from a multidetector computed tomography study of plaque volume[J]. Stoke, 2007, 38(3):935-940.

(收稿日期 2013-01-11)