

## •临床研究•

[文章编号] 1007-3949(2004)12-01-0084-03

## 冠状动脉钙化在肥厚型心肌病诊断中的临床意义

周 渊<sup>1</sup>, 戴汝平<sup>1</sup>, 白衡初<sup>2</sup>

(1. 中国医学科学院 中国协和医科大学阜外心血管病医院放射科, 北京市 100037;

2. 南华大学附属第二医院放射科, 湖南省衡阳市 421001)

[关键词] 内科学; 冠状动脉钙化对肥厚型心肌病的诊断; 电子束CT; 冠状动脉钙化; 肥厚型心肌病; 动脉粥样硬化

[摘要] 评价冠状动脉钙化在肥厚型心肌病鉴别诊断中的临床价值。连续调查了99例30岁以上临床确诊肥厚型心肌病患者资料, 分析其年龄、性别分布和冠状动脉钙化特点, 并与同期同年龄段冠心病患者资料进行对比。结果发现, 99例肥厚型心肌病患者的冠状动脉钙化积分与钙化阳性率随年龄增加而增加, 存在性别差异, 钙化总积分和钙化阳性率分别是 $21.1 \pm 4.9$ 和32.3%, 均显著低于冠心病组( $203.2 \pm 34.9$ 和66.7%;  $P < 0.01$ ); 但仍在国人正常的钙化积分切点范围内。调整性别、年龄因素后, 肥厚型心肌病患者的冠状动脉钙化积分和钙化阳性率仍显著低于冠心病组( $P < 0.01$ )。结果提示, 电子束CT检测冠状动脉钙化有助于疑似或合并冠心病的肥厚型心肌病患者的鉴别诊断, 具有重要的临床价值。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

### Clinical Implications of Coronary Artery Calcification in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy by Electron-Beam CT Scanning

ZHOU Yuan<sup>1</sup>, DAI Ru-Ping<sup>1</sup>, and BAI Heng-Chu<sup>2</sup>

(1. Department of Radiology, Cardiovascular Institute &amp; Fuwai Hospital, CAMS and PUMC, Beijing 100037; 2. Department of Radiology, Affiliated Second Hospital of Nanhua University, Hengyang 421001; China)

[KEY WORDS] Coronary Artery Calcification; Hypertrophic Cardiomyopathy; Atherosclerosis; Coronary Heart Disease; Electron Beam CT

[ABSTRACT] **Aim** To determine whether electron-beam CT (EBCT) is useful as a noninvasive coronary artery calcification screening examination for differentiating diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy (HCM). **Methods** Ninety and nine consecutive patients with HCM from 33 to 71 years old ( $48.6 \pm 12.7$  years), were reviewed to find out clinical characteristics and implication of coronary artery calcification detected with EBCT scanning when simultaneously compared with 102 coronary heart diseases (CHD) patients, 30 to 78 years old ( $56.2 \pm 10.9$  years). **Results** Of the 99 HCM patients, 31 (32.3%) had detectable coronary calcification, and calcium score was  $21.1 \pm 4.9$ . There was a significant difference between HCM group and CHD group, which were 66.7% (68/102) and  $203.2 \pm 34.9$ , respectively ( $P < 0.01$ ). The prevalence of coronary calcification and calcium score had a increase as age went up in HCM patients, but still in the range scores in normal chinese. The outcome was the same after age and gender adjustment. **Conclusion** EBCT is helpful to distinguish HCM patients from suspected CHD patients or associated CHD as a noninvasive imaging technique.

随着临床认识和诊疗技术的不断进步, 肥厚型心肌病(hypertrophic cardiomyopathy, HCM)尤其是老年患者的发生率越来越多, 但由于其临床表现类似冠心病, 无特异性, 明确诊断常需心导管和/或心血管造影等有创检查, 因而能无创鉴别冠心病和肥厚型心肌病的诊断技术具有重要的临床价值。冠状动脉钙化不发生于正常血管, 与冠心病危险因素、冠状

动脉狭窄程度及病变范围和预后显著相关, 电子束CT(electron-beam CT, EBCT)能准确定量冠状动脉钙化, 本研究目的是分析肥厚型心肌病的冠状动脉钙化特点及其临床意义。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

回顾性分析经EBCT冠状动脉平扫检查的30岁以上HCM患者资料, 均经心电图、超声和/或心导管、造影检查等确诊。其中男性75例, 女性24例, 共99例, 年龄 $48.6 \pm 12.7$ 岁, 合并高血压5例, 合并冠心病1例。并与同期同年龄段冠心病患者的冠状

[收稿日期] 2003-07-11

[修回日期] 2003-12-30

[作者简介] 周渊, 主治医师, 博士研究生, 主要从事心血管病影像诊断及介入治疗的临床及科研工作。现在首都医科大学附属安贞医院心内科工作, E-mail: zhouyuanfw1019@sina.com。戴汝平, 教授, 博士研究生导师, 从事心血管病影像诊断及介入治疗临床及科研工作。白衡初, 主治医师。

动脉钙化资料进行对照,共 102 例,其中男性 76 例,女性 26 例,年龄  $56.2 \pm 10.9$  岁。

## 1.2 检查方法

利用 Imatron C-150XP EBCT 扫描机。采用常规单层步进容积扫描,自气管下方 2 cm 处开始,屏气扫描 28~35 层,层厚 3 mm,层间无间隔,心电门控(80% R-R 间期)。扫描结束后按照 Agaston 方法计算钙化积分<sup>[1]</sup>。

## 1.3 统计学方法

钙化积分用  $\bar{x} \pm s$  表示,应用 SPSS10.0 统计软件进行多因素协方差分析,钙化阳性率的比较采用分层  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有显著性。

## 2 结果

表 1. 性别、年龄分层的冠状动脉钙化阳性率

Table 1. Chi-square test outcome of coronary artery calcification incidence

年龄 (岁)	肥厚型心肌病						冠心病					
	男		女		合计		男		女		合计	
	n	阳性(率)	n	阳性(率)	n	阳性(率)	n	阳性(率)	n	阳性(率)	n	阳性(率)
< 40	12	3 (25%)	6	0 (0%)	18	3 (16.7%)	6	1 (16.7%)	2	0 (0%)	8	1 (12.5%)
< 50	24	4 (16.7%)	7	2 (28.6%)	31	6 (14.4%)	18	12 (66.7%)	1	1 (100%)	19	13 (68.4%)
< 60	24	11 (45.8%)	6	1 (16.7%)	30	12 (40%)	22	17 (77.3%)	8	1 (12.5%)	30	18 (60%)
≥60	15	7 (46.7%)	5	4 (80%)	20	11 (55%)	30	24 (80%)	15	12 (80%)	45	36 (80%)
合计	75	25 (33.3%)	24	7 (29.2%)	99	32 (32.3%)	76	54 (71.1%)	26	14 (53.8%)	102	68 (66.7%)

表 2. 性别、年龄调整后的冠状动脉钙化积分多因素协方差分析结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2. Outcome of multifactors covariates analyses of coronary calcification scores after gender and age adjustment

年 龄	肥厚型心肌病组	冠心病组
< 40 岁	4.8 ± 4.5	6.4 ± 6.4
< 50 岁	10.9 ± 5.5	147.9 ± 47.0
< 60 岁	26.3 ± 9.1	104.1 ± 44.3
≥60 岁	43.6 ± 16.9	327.6 ± 66.3
总平均均数	21.1 ± 4.9	203.2 ± 34.9
调整后均数	34.3 ± 27.8 <sup>a</sup>	185.1 ± 27.3
95% 可信区间	-20.49~89.15	131.27~238.86

a:  $P < 0.01$ , 与冠心病组比较。

## 3 讨论

肥厚型心肌病是以心肌收缩性能减低、舒张期顺应性下降为基本病态的一类与遗传有关的原发性心肌疾病,常继发有左心室流出道狭窄,是青壮年猝死的原因之一。临床表现无特异性,中老年患者与冠心病难以鉴别,值得注意的是与肥厚型心肌病相

肥厚型心肌病组冠状动脉钙化发生率亦随年龄增加而增加,显著低于冠心病组,其中 40 岁以上患者的冠状动脉钙化阳性率在两组间有显著性差异,而女性和 40 岁以下的冠状动脉钙化阳性率在两组间无显著性差异。

肥厚型心肌病组在 40~60 岁之间病例数最多(61 例),在 60 岁以后略有减少但仍维持较高水平(20 例)。肥厚型心肌病组男性病例亦呈相似变化,且明显多余女性,女性病例数随年龄变化的趋势不明显。冠心病组无论男女病例数和总病例数在 60 岁以后达最高水平(表 1, Table 1)。

肥厚型心肌病组平均钙化积分为  $21.1 \pm 4.9$ ,明显低于冠心病组( $203.2 \pm 34.9$ ),钙化积分随年龄增加而增加,经年龄、性别因素调整后两组间有高度显著性差异( $P < 0.01$ ; 表 2, Table 2)。

关的突然死亡中,有 1/3 发生于至少 60 岁以上的患者<sup>[2,3]</sup>。随着现代医学诊疗水平的不断提高,人群调查研究证实其发病率(0.2%)较以前认可的要高,而死亡率(1%或更少)却比以往认为的(3%~4%,儿童可达 6%)要低<sup>[4,5]</sup>。本研究结果发现患者总病例数和男性病例数在 40~60 岁之间达到最高,在 60 岁以后仍维持在一定水平,说明老年肥厚型心肌病患者中男性并不少见。因此,尽早明确 40 岁以上疑似冠心病的中老年(尤其男性)肥厚型心肌病患者,确定相应治疗决策,有助于改善预后,延长寿命。

本研究结果发现,肥厚型心肌病组冠状动脉钙化积分和钙化阳性发生率表现出随年龄增大而增加的特点,40 岁以下男性肥厚型心肌病患者的钙化发生率与冠心病患者无明显差异,但 40 岁以上男性肥厚型心肌病患者的钙化阳性发生率明显不同于冠心病患者,而女性患者的钙化阳性发生率则在两组间无显著性差异。说明肥厚型心肌病患者的冠状动脉钙化与年龄因素密切相关,存在年龄和性别差异,调整年龄和性别因素后肥厚型心肌病组的冠状动脉钙化积分和钙化阳性发生率仍显著低于冠心病组( $P < 0.01$ ),但仍处于正常国人钙化积分切点范围

内<sup>[6]</sup>。提示肥厚型心肌病疾病本身对冠状动脉钙化的发生、进展和消退具有一定的影响,其原因可能在于肥厚型心肌病的局限性心肌缺血多发生在中度到显著肥厚的心肌节段(核素心肌灌注显像研究证实固定性和可逆性灌注缺损),约80%肥厚型心肌病患者心肌壁内小冠状动脉的数目增加,管腔狭窄,室间隔处更为明显,冠状动脉血管扩张储备能力受损,但心外膜冠状动脉通常无明显病变,多见间隔支粗大。有报告肥厚型心肌病患者冠状动脉狭窄、阻塞的发生率低于25%,低于同年龄正常人群。因此,冠状动脉钙化的有无及积分高低有助于肥厚型心肌病和冠心病的鉴别。

冠状动脉钙化是冠状动脉粥样硬化存在的标志,是一个附加的冠心病危险因素。其预测诊断冠心病的能力较传统危险因子高,对多支冠状动脉病变和年轻人群的诊断特异性较高,并可动态随访临床干预期间冠状动脉病变的进展或消退情况<sup>[7,8]</sup>。EBCT(目前多排螺旋CT也开发了这项工作)是目前无创定量分析冠状动脉钙化的标准技术,能使钙化斑块可视化,反应斑块本身的解剖结构特征,因而能在临床早期反映粥样斑块的存在及可能的进展趋势,在冠心病预防诊断、治疗效果评价及预后判定等方面发挥作用<sup>[9,10]</sup>。因此,对于不典型冠心病和临床疑诊冠心病的肥厚型心肌病的鉴别诊断,以及判定两种疾病并存有很大帮助,这一点对老年男性患

者尤其具有重要的临床意义。

#### [参考文献]

- [1] Agatston AS, Janowitz WR, Hildner FJ, Zusmer NR, Viamonte M Jr, Detrano R. Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography. *J Am Coll Cardiol*, 1990, **15**: 827-832
- [2] Maron BJ, Casey SA, Poliac LC, Gohman TE, Almquist AK, Aeppli DM. Clinical course of hypertrophic cardiomyopathy in a regional united states cohort. *JAMA*, 1999, **281**: 650-655
- [3] Gregor P, Widimsky P, Cervenka V, Visek V, Sladkova T, Dvorak J. The picture of hypertrophic cardiomyopathy in the elderly. *Cor Vasa*, 1988, **30**: 177-185
- [4] Wigle ED, Rakowski H, Kimball BP, Williams WG. Hypertrophic cardiomyopathy: clinical spectrum and treatment. *Circulation*, 1995, **92**: 1 680-692
- [5] Maron BJ, Gardin JM, Flack JM, Gidding SS, Kurosaki TT, Bild DE. Prevalence of hypertrophic cardiomyopathy in a general population of young adults. Echocardiographic analysis of 4111 subjects in the CARDIA Study. Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults. *Circulation*, 1995, **92**: 785
- [6] 戴汝平(主编). 冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)EBCT诊断. 心血管病CT诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 2000, 64-78
- [7] Taylor AJ, Feuerstein I, Wong H, Barko W, Brazaitis M, O'Malley PG. Do conventional risk factors predict subclinical coronary artery disease? Results from the prospective army coronary calcium project. *Am Heart J*, 2001, **141**: 463-468
- [8] Guerci AD, Spadaro LA, Goodman KJ, Lledo-Perez A, Newstein D, Lerner G, Arad Y. Comparison of electron beam computed tomography scanning and conventional risk factor assessment for the prediction of angiographic coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*, 1998, **32**: 673-679
- [9] 罗初凡, 杜志民, 胡承恒, 李向民, 李怡, 梅卫义, 等. 电子束CT冠状动脉钙化与影像学斑块负荷的量化关系. *中国动脉硬化杂志*, 2002, **10**: 242-244
- [10] Budoff MJ, Georgiou D, Brody A, Agatston AS, Kennedy J, Wolfkiel C, et al. Ultrafast computed tomography as a diagnostic modality in the detection of coronary artery disease: a multicenter study. *Circulation*, 1996, **93**: 898-904  
(此文编辑 文玉珊)