

最大颈动脉内膜中层厚度及颈动脉斑块对冠心病预测的相关性研究

蒋鹏¹ 姜巧珍¹ 任鸿坤¹ 高迎春¹ 窦丽¹ 任志亮¹

【摘要】 目的:探讨最大颈动脉内膜中层厚度(cIMT)及颈动脉斑块对冠心病(coronary heart disease,CHD)的诊断预测作用。**方法:**将无CHD史的214例患者经冠状动脉(冠脉)CT或冠脉造影证实冠脉狭窄 $\geq 50\%$ 分为CHD组82例和无CHD组132例。记录一般情况、入院血压及血脂数据,测量最大cIMT以及记录颈动脉斑块位置。**结果:**CHD组中最大cIMT明显大于无CHD组,差异有统计学意义 $[(1.09 \pm 0.20) : (0.99 \pm 0.20), P < 0.01]$ 。CHD组颈总动脉斑块和颈动脉窦斑块发生概率与无CHD组相比有显著增加 $(P < 0.01)$ 。而两组的颈内动脉斑块发生概率则无显著差异。将入组的CHD危险因素、最大cIMT及颈动脉斑块进行logistic回归后退法分析,发现高血压 $(OR = 3.052, 95\% CI 1.671 \sim 5.782, P < 0.01)$ 和颈总动脉斑块 $(OR = 2.757, 95\% CI 1.283 \sim 5.924, P < 0.01)$ 、颈动脉窦斑块 $(OR = 2.635, 95\% CI 1.425 \sim 4.873, P < 0.01)$ 与CHD的发生明显相关,是CHD的强预测因素。**结论:**颈总动脉斑块及颈动脉窦斑块是CHD的强预测因素,可作为临床辅助预测CHD的简便、无创、有效的诊断预测指标。

【关键词】 颈动脉内中膜厚度;颈动脉斑块;冠心病

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2015.05.017

【中图分类号】 R541.4 **【文献标志码】** A

Maximum carotid intima-media thickness and carotid plaques for predicting coronary heart disease

JIANG Peng JIANG Qiaozhen REN Hongkun GAO Yingchun DOU Li REN Zhiliang
(Department of Cardiology, People's Hospital of Inner Mongolia Autonomous Region, Huhhot, 010017, China)

Corresponding author: GAO Yingchun, E-mail: gaodaifu001@yahoo.com.cn

Abstract Objective: The purpose of this study was to evaluate the value of maximum carotid intima-media thickness (cIMT) and carotid plaques for predicting coronary artery disease (CHD). **Method:** Two hundred and fourteen patients with no history of coronary heart disease underwent computed tomography angiography or coronary angiography. And then divided into CHD group ($n=82$) and non-CHD group ($n=132$) which due to coronary artery stenosis $\geq 50\%$, measured blood pressure and blood fat, and measured maximum cIMT and recorded the position of carotid plaques. **Result:** Maximum cIMT was significantly higher in CHD group than which in non-CHD group $(1.09 \pm 0.20$ vs $0.99 \pm 0.20, P < 0.01)$. The incidence of plaque in common carotid artery (CCA) and carotid bulb (CB) in CHD group were significantly increased than non-CHD group $(P < 0.01)$. But there was no significant difference in internal carotid artery (ICA). Multiple logistic regression backward analysis reveals that hypertension $(OR = 3.052, 95\% CI 1.671 \sim 5.782, P < 0.01)$ and CCA plaque $(OR = 2.757, 95\% CI 1.283 \sim 5.924, P < 0.01)$, CB plaque $(OR = 2.635, 95\% CI 1.425 \sim 4.873, P < 0.01)$ were associated with CHD, which were stronger predictor of CHD. **Conclusion:** CCA plaque and CB plaque were stronger predictor of CHD which could be used as a simple, noninvasive and useful marker for prediction of CHD.

Key words carotid intima-media thickness; carotid artery plaque; coronary artery disease

冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary heart disease,CHD)已成为威胁人类健康的重大疾病。CHD在我国的发生率逐年上升,依据2008年调查数据:城市CHD的患病率为1.59%,农村为

0.48%,城乡合计为0.77%,较2003年(城市1.24%、农村0.20%,合计0.46%)大幅提高^[1]。因此,临床上需要既安全无创又简便有效的检查方法对具有CHD危险因素的人群进行预测,以便尽早干预治疗。而CHD风险预测模型基于CHD预防实践治疗基础上形成的“传统危险因素”,这些预测因素远不理想^[2]。近些年应用颈动脉超声指标

¹内蒙古自治区人民医院心内科(呼和浩特,010020)
通信作者:高迎春, E-mail: gaodaifu001@yahoo.com.cn

预测 CHD 有一定的临床进展,但方法主要包括颈动脉内中膜厚度(IMT)、脉搏波速度及血管回声技术,以上评价指标均发现争议较大而无法进一步付诸于临床。而颈动脉斑块与冠状动脉(冠脉)的强相关性作为新的预测指标引起国内外众多学者的重视。本研究通过分析颈动脉内膜中层厚度(carotid intima media thickness, cIMT)及颈动脉斑块与 CHD 的相关性进一步探讨颈动脉超声对预测 CHD 的意义。

1 对象与方法

1.1 对象

入选 2013-08—2014-02 在内蒙古自治区人民医院心内科以“胸闷待查”收入院的患者 214 例。排除有既往心肌梗死病史,感染性疾病、外伤、恶性肿瘤、继发性高血压、瓣膜性心脏病、主动脉夹层及超声影像评价不佳的患者。根据选择性冠脉造影或冠脉 CTA 检查的结果分为 CHD 组(82 例)和无 CHD 组(132 例)。CHD 组为 1 支或多支冠脉血管或主要分支狭窄管腔直径 $\geq 50\%$ 。由于目前尚无冠脉 CTA 对 CHD 的统一诊断标准^[3],建议冠脉 CTA 提示冠脉管腔狭窄 $\geq 50\%$ 的患者行选择性冠脉造影检查确诊,如患者不接受,冠脉 CTA 诊断标准则参照美国心脏病学会和美国心脏协会(ACA/AHA)造影指南。

1.2 方法

采集记录患者性别、年龄、既往高血压、糖尿病史和吸烟史。高血压定义为血压 $>140/90$ mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)或正在接受降压治疗。糖尿病定义为空腹血糖值 >7 mmol/L 和餐后血糖 >11.1 mmol/L 或明确糖尿病史正在接受降糖药物治疗。吸烟定义为平均每天吸烟 >1 支,且持续吸烟 >1 年为吸烟者。记录患者入院时血压,血压测定采用袖带法测量肱动脉血压。入院后次晨进行采血,测定总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白。总胆固醇、三酰甘油检测采用酶法,高密度脂蛋白、低密度脂蛋白检测采用一步均相法。超声检查使用美国 GE 公司 VIVID 7 Dimension 型多普勒超声诊断仪进行颈动脉超声检查。探头频率 10~12 MHz。先从锁骨内侧端横向检测颈总动脉起始段,然后将探头沿其走行方向向头部移动,逐节检查双侧颈总动脉、颈内动脉及颈动脉窦,颈动脉窦定义为颈总动脉分叉处^[4]。选取颈总动脉窦近心端 10 mm 内颈总动脉的后壁测量 cIMT^[5]。进行双侧 cIMT 测量,并选择最大值,为最大 cIMT。同时观察颈动脉壁有无斑块,并记录部位。斑块定义为局限性回声结构突出管腔,厚度 >1.5 mm(伴或不伴声影)。选择性冠脉造影由本院心脏介入专科医师完成。冠脉 CTA 使用 SIE-MENS 公司第二代炫速双源 CT 进行检查,对比剂

使用 Bayer 公司优维显 370 制剂。

1.3 统计学处理

所有数据均采用 SPSS 17.0 分析处理,计数资料间的比较采用卡方检验。定量资料进行 Kolmogorov-Smirnov 正态性检验。符合正态分布的使用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验;偏态分布的使用 M(Q1, Q3) 表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。采用多元 logistic 回归分析筛选 CHD 危险因素、cIMT 和颈动脉斑块对 CHD 的独立预测因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

214 例患者中有 68 例完成选择性冠脉造影检查,146 例仅进行冠脉 CTA 检查。无 CHD 组 132 例,10 例通过选择性冠脉造影诊断,122 例通过冠脉 CTA 诊断;CHD 组 82 例,58 例通过选择性冠脉造影确诊,24 例通过冠脉 CTA 诊断。两组间比较,CHD 组患者年龄(64 ± 9 岁)明显高于无 CHD 组(59 ± 11 岁),差异有统计学意义($P < 0.01$)。CHD 组合并高血压及糖尿病的发生率较无 CHD 组显著升高($P < 0.01$)。但 CHD 的高危因素如性别及吸烟史均无显著差异(表 1)。同样,入院血压及总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白等传统的高危因素在两组间无明显差异。但传统的 CHD 保护因素——高密度脂蛋白在无 CHD 组是升高的($P < 0.05$)(表 2)。

表 1 两组患者基本资料

Table 1 Patient characteristics 例(%)

项目	总数	CHD 组 (82 例)	无 CHD 组 (132 例)
年龄/岁	214	64 ± 9	$59 \pm 11^{1)}$
男性	109(50.9)	43(52.4)	66(50.0)
高血压	124(57.9)	61(74.4)	63(47.7) ¹⁾
糖尿病	43(20.1)	25(30.5)	18(13.6) ¹⁾
吸烟	83(38.8)	33(40.2)	50(37.9)

与 CHD 组比较,¹⁾ $P < 0.01$ 。

表 2 两组患者入院血压及血脂情况

Table 2 Difference in blood pressure and blood fat between the two groups of patients $\bar{x} \pm s$

项目	CHD 组 (82 例)	无 CHD 组 (132 例)
收缩压/mmHg	137 ± 16	135 ± 18
舒张压/mmHg	80 ± 10	82 ± 12
三酰甘油/(mmol·h ⁻¹)	2.01 ± 1.03	1.83 ± 0.99
总胆固醇/(mmol·h ⁻¹)	4.55 ± 1.02	4.61 ± 0.97
高密度脂蛋白/(mmol·h ⁻¹)	1.09 ± 0.26	$1.18 \pm 0.31^{1)}$
低密度脂蛋白/(mmol·h ⁻¹)	2.71 ± 0.80	2.77 ± 0.70

与 CHD 组比较,¹⁾ $P < 0.05$ 。

2.2 cIMT 及颈动脉斑块在两组间的差异以及和 CHD 的相关性分析

CHD 组中最大 cIMT 较无 CHD 组明显增厚,差异有统计学意义[(1.09 ± 0.20) : (0.99 ± 0.20), P < 0.01]。CHD 组颈总动脉斑块和颈动脉窦斑块发生率与无 CHD 组相比有显著增加(P < 0.01)。但两组颈内动脉斑块发生率则无显著差异(表 3)。

表 3 2 组 cIMT 及颈动脉斑块比较
Table 3 Difference in carotid IMT and plaque between the two groups of patients 例(%), $\bar{x} \pm s$

项目	CHD 组(82 例)	无 CHD 组(132 例)
最大 cIMT	1.09 ± 0.20	0.99 ± 0.20 ¹⁾
颈总动脉斑块	24(29.3)	15(11.4) ¹⁾
颈动脉窦斑块	55(67.1)	50(37.9) ¹⁾
颈内动脉斑块	12(14.6)	9(6.8)

与 CHD 组比较,¹⁾ P < 0.01。

将入选患者的 CHD 危险因素、最大 cIMT 及颈动脉斑块进行单因素 logistic 回归分析,显示高血压(OR = 3.411, 95% CI 1.663 ~ 6.997, P < 0.01)及颈动脉窦斑块(OR = 2.063, 95% CI 1.014 ~ 4.196, P < 0.05)是 CHD 发生的预测因素。但分析发现高密度脂蛋白对 CHD 有一定的保护作用,但尚未达到减缓 CHD 发生的作用(OR = 0.394, 95% CI 0.089 ~ 1.736, P > 0.05)(表 4)。进一步对 CHD 危险因素及颈动脉斑块进行 logistic 回归后退法分析,发现高血压(OR = 3.052, 95% CI 1.671 ~ 5.782, P < 0.01)和颈总动脉斑块(OR = 2.757, 95% CI 1.283 ~ 5.924, P < 0.01)、颈动脉窦斑块(OR = 2.635, 95% CI 1.425 ~ 4.873, P < 0.01)与 CHD 的发生明显相关,是 CHD 的强预测因素。

3 讨论

已有研究表明,动脉粥样硬化是一种全身血管性疾病,主要涉及体循环中的大中型动脉,如颈动脉、腹主动脉、股动脉,并累及冠脉^[6]。较早的研究显示,冠脉粥样硬化与颈总动脉粥样硬化具有共同的危险因素,而这些危险因素与颈动脉 IMT 值增厚明显相关^[7]。胡云辉等^[8]研究提示颈动脉 IMT 值与 CHD 严重程度之间存在正相关。提示颈动脉 IMT 值不仅与 CHD 相关,而且随 CHD 严重程度的加重而增厚。一些学者认为经过平均后的颈动脉 IMT 在反映颈动脉粥样硬化方面不如最大颈动脉 IMT 敏感,可能因为颈动脉多个部位厚度有差异,平均后颈动脉 IMT 值偏小导致^[5]。日本的 Irie 等^[9]对无明显心血管病史的 2 型糖尿病患者进行

表 4 单因素 logistic 回归分析

项目	OR 值	95% CI	P 值	例(%)
年龄	0.969	0.934 ~ 1.006	—	
高血压	3.411	1.663 ~ 6.997	0.001	
糖尿病	1.532	0.654 ~ 3.588	—	
最大 cIMT	0.527	0.088 ~ 3.140	—	
颈总动脉斑块	2.011	0.845 ~ 4.783	—	
颈动脉窦斑块	2.063	1.014 ~ 4.196	0.046	
颈内动脉斑块	1.388	0.466 ~ 4.133	—	
吸烟史	1.724	0.847 ~ 3.509	—	
收缩压	0.999	0.973 ~ 1.025	—	
舒张压	1.027	0.986 ~ 1.070	—	
三酰甘油	1.236	0.775 ~ 1.970	—	
总胆固醇	1.194	0.889 ~ 1.936	—	
高密度脂蛋白	0.394	0.089 ~ 1.736	0.073	
低密度脂蛋白	2.763	0.504 ~ 15.131	—	

研究证实,基于传统的 CHD 危险因素,引入最大颈动脉 IMT 值可以增加 CHD 患者的危险分层。本研究通过分析颈总动脉最大 IMT 值得出相同结论——最大颈动脉 IMT 值在 CHD 组明显增厚,与无 CHD 组比较有统计学差异。但在单因素 logistic 回归分析发现,最大颈动脉 IMT 值不是 CHD 的独立预测因素。

多项研究发现,虽然颈动脉粥样硬化在 CHD 患者中很常见,但在预测 CHD 患者的心源性死亡和主要不良心血管事件上,颈动脉斑块较颈动脉 IMT 值更有价值^[10-12]。以上研究与胡云辉等^[8]报道差距较大,可能是由于入选患者的排除标准不同,后者未除外既往心肌梗死史。进一步研究发现,Plichart 等^[13]对 5 895 例 65 ~ 85 岁的 CHD 患者的颈总动脉 IMT 值和斑块进行检测,经过平均 5.4 年的随访后,发现颈动脉斑块才是老年人 CHD 的独立预测因素,而非颈动脉 IMT 值。Chang 等^[4]将入组患者以 60 岁为界分为高龄和低龄组,研究发现颈动脉 IMT 无论在高龄组或低龄组均无法预测 CHD 发生,仅颈动脉窦 IMT 值在 60 岁以上组对 CHD 预测有微弱价值。而颈动脉斑块在高龄组和低龄组均是 CHD 发生的独立预测因素。以上研究均证实颈动脉斑块是 CHD 发生的独立预测因素,预测价值明显高于颈动脉 IMT 值。在本研究中,logistic 回归分析提示颈总动脉斑块和颈动脉窦斑块是 CHD 的强预测因素。进一步提示在临床工作中,合并颈动脉及颈动脉窦斑块的患者患 CHD 的风险进一步提高。

本研究的局限性包括:①本研究是 1 个病例-对照研究,论证强度受限。②相当一部分患者的颈动脉斑块是连续分布的,无法具体区分颈动脉斑块位置,从而无法进一步分析与 CHD 的相关性。③

本研究未对 CHD 组患者依据冠脉严重程度分组,故尚需进一步研究分析颈动脉斑块与 CHD 严重程度的相关性。

综上所述,颈总动脉斑块及颈动脉窦斑块是 CHD 的强预测因素,可作为临床辅助预测 CHD 的简便、无创、有效的诊断预测指标。

参考文献

- [1] 卫生部心血管病防治研究中心.中国心血管病研究报告 2012[M].北京:中国大百科全书出版社,2013:5-6.
- [2] SCHLENDORF K H, NASIR K, BLUMENTHAL R S. Limitations of the Framingham risk score are now much clearer[J]. *Prev Med*,2009,48:115-116.
- [3] MARK D B, BERMAN D S, BUDOFF M J, et al. ACCF/ACR/AHA/NASCI/SAIP/SCAI/SCCT 2010 expert consensus document on coronary computed tomographic angiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Expert Consensus Documents [J]. *J Am coll cardiol*, 2010, 55: 2663-2699.
- [4] CHANG C C, CHANG M L, HUANG C H, et al. Carotid intima-media thickness and plaque occurrence in predicting stable angiographic coronary artery disease[J]. *Clin Interv Aging*,2013,8:1283-1288.
- [5] COLL B, FEINSTEIN S B. Carotid intima-media thickness measurements: techniques and clinical relevance[J]. *Curr Atheroscler Rep*,2008,10:444-450.
- [6] 李红玲,高林.超声评价冠状动脉病变与腹主动脉内中膜厚度[J].*中国超声医学杂志*,2010,26(2):142-144.
- [7] KABLAK-ZIEMBICKA A, PRZEWLOCKI T, KOSTKIEWICZ M, et al. Relationship between carotid intima-media thickness, atherosclerosis risk factors and angiography findings in patients with coronary artery disease[J]. *Przegl Lek*,2003,60:612-616.
- [8] 胡云辉,马依彤,付真彦,等.颈动脉内-中膜厚度与冠状动脉粥样硬化性心脏病相关性研究. *临床心血管病学杂志*,2009,25(7):532-535.
- [9] IRIE Y, KATAKAMI N, KANETO H, et al. Maximum carotid intima-media thickness improves the prediction ability of coronary artery stenosis in type 2 diabetic patients without history of coronary artery disease[J]. *Atherosclerosis*,2012,221:438-444.
- [10] INABA Y, CHEN J A, BERGMANN S R. Carotid plaque, compared with carotid intima-media thickness, more accurately predicts coronary artery disease events: a meta-analysis [J]. *Atherosclerosis*, 2011, 220:128-133.
- [11] COHEN G I, ABOUFAKHER R, BESS R, et al. Relationship between carotid disease on ultrasound and coronary disease on CT angiography[J]. *JACC Cardiovasc Imaging*,2013,6:1160-1167.
- [12] PARK H W, KIM W H, KIM K H, et al. Carotid plaque is associated with increased cardiac mortality in patients with coronary artery disease[J]. *Int J Cardiol*,2013,166:658-663.
- [13] PLICHART M, CELERMAJER D S, ZUREIK M, et al. Carotid intima-media thickness in plaque-free site, carotid plaques and coronary heart disease risk prediction in older adults. The Three-City Study[J]. *Atherosclerosis*,2011,219:917-924.

(收稿日期 2014-06-28;修回日期:2014-10-26)