

杭州某高校教师体质指数与心血管病危险因素的关系

王海^a, 周亚平^b

摘要: [目的] 分析杭州某高校教师心血管病危险因素随体质指数(body mass index, BMI)增加的变化情况,为杭州高校教工预防心血管疾病提供理论依据。[方法] 将436名教师分为体重未超标组(264人)、超重组(135人)、肥胖组(37人);比较各组血压、血糖、血脂、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、脂蛋白(a)[lipoprotein(a), LP(a)],胱抑素C(cystatin, Cys-C)、超敏C反应蛋白(high sensitivity C reactive protein, hsCRP)的差异;并统计各体重组教工BMI和Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP的相关性。[结果] 与体重未超标组比较,超重组和肥胖组教工的血压、血糖、血脂、Hcy、LP(a)、hsCRP均升高($P<0.05$);与超重组比较,肥胖组教工的血压、血糖、LP(a)升高($P<0.05$);超重组和肥胖组教师的BMI和Hcy、LP(a)、hsCRP具有正相关关系($P<0.05$)。[结论] 超重及肥胖与其他心血管危险因素存在聚集现象,对于高校教师中超重、肥胖者,应注意检查和发现多重心血管病危险因素的并存。

关键词: 高校教师; 体质指数; 心血管病; 同型半胱氨酸; 脂蛋白(a)

Relationship between Body Mass Index and Cardiovascular Risk Factors in College Teachers in Hangzhou WANG Hai^a, ZHOU Ya-ping^b (a.Department of Laboratory b.Center of Physical Examination, Zhejiang TongDe Hospital, Hangzhou 310012, China) · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To analyze the pattern changes of cardiovascular risk factors along with body mass index (BMI) increasing in teachers from a university in Hangzhou, and to provide theoretical evidence to prevent cardiovascular diseases among this occupational group. [Methods] A total of 436 college teachers were divided into three groups: normal group, overweight group, and obesity group to compare blood pressure, blood glucose, blood lipids, homocysteine (Hcy), lipoprotein(a) [LP(a)], cystatin C (Cys-C), and high sensitivity C reactive protein (hsCRP). The correlation of BMI values with Hcy, LP(a), Cys-C, hsCRP in the three groups were assessed. [Results] Compared with the normal group, the levels of blood pressure, blood lipids, blood glucose, Hcy, LP(a), and hsCRP were significantly high in the overweight group and the obesity group ($P<0.05$). Compared with the overweight group, the levels of blood pressure, blood glucose, and LP(a) in the obesity group were significantly high ($P<0.05$). Positive correlations were found between BMI and Hcy, LP(a), and hsCRP in the overweight group and the obesity group ($P<0.05$). [Conclusion] Overweight and obesity co-exist with other cardiovascular risk factors. It is necessary to pay more attention to the overweight and obese college teachers and the co-occurrence of multiple cardiovascular risk factors.

Key Words: college teacher; body mass index; cardiovascular disease; homocysteine; lipoprotein(a)

近年来,肥胖人数迅速增加,目前评估肥胖最简便、最常用的指标是体质指数(body mass index, BMI);高校教师具有体育锻炼少、长时间静坐、饮食结构改变等多种不良生活方式,是肥胖和心血管疾病的高发人群之一^[1]。流行病学研究发现^[2],与心血管疾病相关的重要危险因素包括高血脂、高血压、高血糖、吸烟、体力活动少、高龄和男性等。有报道^[3-4],除了传统危险因素外,血清中同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)、脂蛋白(a)[lipoprotein(a), LP(a)],

胱抑素C(cystatin, Cys-C)、超敏C反应蛋白(high sensitivity C reactive protein, hsCRP)可作为冠心病的独立危险因素,与心血管事件发生率增加密切相关。本研究拟通过对2013年浙江省立同德医院某高校436名教师体检资料中BMI、Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP等心血管病危险因素进行分析,以为杭州高校教师预防心血管疾病提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 对象

由于BMI是按体重与身高的关系计算,对于骨骼较粗和肌肉比较发达者就无法依据这一标准进行诊断,必须参考其他检测方法。该校参加2013年度体检的在

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2015.14204

[基金项目] 浙江省公益技术应用研究项目(编号: 2013C37066)

[作者简介] 王海(1979—),男,硕士,主管技师;研究方向:生化免疫相关检测;E-mail: wanghai.5188@163.com

[作者单位] 浙江省立同德医院 a.检验科; b.体检中心,浙江 310012

职教师共436人,其中男236人、女200人;<40岁者273人,其中40~49岁者95人、50~59岁者68人。按肥胖诊断标准^[5]将调查对象分为3组:体重未超标组264人(低体重22人+正常体重242人),其中男144例,女120例,年龄(38.8 ± 8.7)岁;超重组135人,其中男72例,女63例,年龄(37.1 ± 9.3)岁;肥胖组37人,其中男20例,女17例,年龄(39.5 ± 8.2)岁。

1.2 方法

由主治医师对所有研究对象进行高血压和糖尿病家族史及吸烟史、生活方式、一般情况、收缩压(systolic blood pressure, SBP)等记录。于清晨空腹进行静脉采血,检测血脂、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、Hcy、hsCRP和Lp(a)等指标,检测仪器为日立7600全自动生化分析仪,检测试剂为日立原装试剂盒。

1.3 诊断标准

血压诊断标准:收缩压 ≥ 140 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),舒压张 ≥ 90 mmHg,或调查前2周内服用降压药者纳入确诊高血压组。高血糖诊断标准:空腹血糖 ≥ 6.11 mmol/L,或调查前2周内服用降糖药者纳入确诊高血糖组。高脂血症诊断标准:血清胆固醇(total cholesterol, TC) ≥ 5.72 mmol/L;血清三酰甘

油(triglyceride, TG) ≥ 1.7 mmol/L,低密度脂蛋白(low density lipoprotein, LDL-C) ≥ 3.15 mmol/L;本研究中高脂血症是指TC、TG和LDL-C有1项或1项以上超过上述标准。肥胖诊断标准: BMI<20为低体重,20~23为正常体重,24~27为超重, ≥ 28 为肥胖。

1.4 统计学分析

采用SPSS 16.0软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单向方差分析,两组间样本的比较采用 t 检验,发病率的比较采用 χ^2 检验, BMI和Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP相关性检验,用Pearson直线相关分析,相关系数用 r 表示,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

3组高校教师的年龄、性别差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 高校教师观察指标

与体重未超标组比较,超重组教工的SBP、FBG、TC、TG、LDL-C水平升高($P<0.05$),肥胖组SBP、FBG、TC、TG、LDL-C水平升高($P<0.05$);与超重组比较,肥胖组教工的SBP、FBG水平升高($P<0.05$),见表1。

表1 3组高校教师观察指标的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of observed indices in three groups of college teachers

组别 Group	例数 <i>n</i>	收缩压 SBP(mmHg)	空腹血糖 FBG(mmol/L)	血清胆固醇 TC(mmol/L)	血清三酰甘油 TG(mmol/L)	低密度脂蛋白 LDL-C(mmol/L)
体重未超标组(Normal group)	264	115.90 $\pm$ 13.10	4.91 $\pm$ 0.63	5.40 $\pm$ 1.09	1.27 $\pm$ 0.81	2.89 $\pm$ 0.68
超重组(Overweight group)	135	125.11 $\pm$ 14.20*	5.13 $\pm$ 0.87*	5.89 $\pm$ 1.17*	1.49 $\pm$ 0.93*	3.27 $\pm$ 0.80*
肥胖组(Obesity group)	37	137.60 $\pm$ 16.71*#	5.75 $\pm$ 1.27*#	6.19 $\pm$ 1.19*	1.52 $\pm$ 0.98*	3.36 $\pm$ 0.78*
<i>F</i>		50.72	19.83	13.71	3.60	15.91
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

[注]*:与体重未超标组比较, $P<0.05$ 。#:与超重组比较, $P<0.05$ 。

[Note]*: Compared with the normal group, $P<0.05$. #: Compared with the overweight group, $P<0.05$.

2.3 高校教师心血管病传统危险因素患病率

与体重未超标组比较,超重组和肥胖组的高血压、高血糖、高血脂的患病率升高($P<0.05$);超重组与肥胖组的高血压、高血糖、高血脂的患病率差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.4 高校教师血清Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP变化

与体重未超标组比较,超重组和肥胖组教工血清Hcy、LP(a)、hsCRP升高($P<0.05$);与超重组比较,肥胖组血清LP(a)水平升高($P<0.05$);各体重组血清Cys-C比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表2 3组高校教师心血管病传统危险因素患病率

Table 2 The prevalence of traditional risk factors of cardiovascular diseases in three groups of college teachers

组别 Group	例数 <i>n</i>	高血压 Hypertension		高血糖 Hyperglycemia		高血脂 High cholesterol	
		患病数 <i>n</i>	率(%) Prevalence	患病数 <i>n</i>	率(%) Prevalence	患病数 <i>n</i>	率(%) Prevalence
体重未超标组 Normal group	264	30	11.6	25	9.5	21	8.3
超重组 Overweight group	135	29	21.5*	68	50.4*	70	51.9*
肥胖组 Obesity group	37	10	27.0*	19	51.4*	22	59.5*

[注]*:与体重未超标组比较, $P<0.05$ 。

[Note]*: Compared with the normal group, $P<0.05$.

表3 3组高校教师血清Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP变化($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Changes of Hcy, LP(a), Cys-C and hsCRP in serum samples of three groups of college teachers

组别 Group	例数 <i>n</i>	同型半胱氨酸 Hcy(μmol/L)	脂蛋白(a) LP(a)(mg/L)	胱抑素C Cys-C(mg/L)	超敏C反应蛋白 hsCRP(mg/L)
体重未超标组(Normal group)	264	5.58 ± 0.63	121.51 ± 48.53	1.09 ± 0.30	2.60 ± 1.79
超重组(Overweight group)	135	9.13 ± 5.87*	205.83 ± 101.37*	1.21 ± 0.23	6.49 ± 2.93*
肥胖组(Obesity group)	37	10.85 ± 6.77*	256.92 ± 119.57*#	1.29 ± 0.24	8.46 ± 4.78*
<i>F</i>		57.30	88.10	2.18	157.69
<i>P</i>		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

[注]*: 与体重未超标组比较, $P<0.05$ 。#: 与超重组比较, $P<0.05$ 。
[Note]*: Compared with not overweight group, $P<0.05$. #: Compared with overweight group, $P<0.05$.

2.5 高校教师BMI和Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP相关性分析

超重组和肥胖组教工的BMI与Hcy、LP(a)、hsCRP之间具有正相关关系($P<0.05$); 体重未超标组BMI与Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP间均无相关关系($P>0.05$); 各体重组BMI与Cys-C均无相关关系($P>0.05$), 见表4。

表4 3组高校教师BMI和Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP的相关关系

Table 4 The correlation between Hcy, LP(a), Cys-C, hsCRP and BMI in three groups of college teachers

组别 Group	例数 <i>n</i>	同型半胱氨酸 Hcy		脂蛋白(a) LP(a)		胱抑素C Cys-C		超敏C反应蛋白 hsCRP	
		<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
体重未超标组(Normal group)	264	0.062	>0.05	0.037	>0.05	0.049	>0.05	0.044	>0.05
超重组(Overweight group)	135	0.563	<0.05	0.613	<0.05	0.065	>0.05	0.498	<0.05
肥胖组(Obesity group)	37	0.589	<0.05	0.625	<0.05	0.069	>0.05	0.475	<0.05

3 讨论

据报道,教师群体罹患心脑血管疾病的危险性明显高于正常人群^[6]。高校教师属于典型脑力劳动者,承担着教学、科研双重任务,生活不规律、心理压力大,这都可能导致糖、脂肪代谢异常。研究表明,肥胖现象常与其他心血管病危险因素同时出现^[7]。Hcy是含硫氨基酸代谢过程中的重要中间产物,是一种反应性血管损伤氨基酸。研究表明,Hcy代谢异常导致的高同型半胱氨酸血症是动脉粥样硬化和血栓形成等心脑血管疾病发病的独立危险因子^[8]。LP(a)是一种独立的脂蛋白,研究表明,LP(a)浓度与冠心病的患病率及冠状动脉病变的程度呈正相关^[9],若LP(a)升高伴LDL-C升高,则早发冠心病的相对发病危险性可增加6倍。CRP是一种高灵敏度的炎症指标,研究表明,长期反复的慢性炎症是动脉粥样硬化形成与扩展的一个重要组成部分,其存在于梗死心肌及动脉粥样硬化血管和斑块中。动脉粥样硬化损伤、局部炎症的程度和范围引起的刺激可导致CRP水平的升高^[10],但该状态下CRP呈低浓度升高(<10mg/L),传统的检测手段往往较难检测,随着检验技术方法的进步,现在测定限可达到0.1mg/L,测得的称为hsCRP。hsCRP

有很好的灵敏度,对动脉粥样硬化下炎症低水平的变化十分敏感,是一种更好的动脉粥样硬化预测指标。本研究结果显示,与体重未超标组比较,超重组和肥胖组教工血清Hcy、LP(a)、hsCRP升高($P<0.05$),与超重组比较,肥胖组血清LP(a)升高($P<0.05$);对于BMI高于正常的教工,其BMI与Hcy、LP(a)、hsCRP都具有正相关关系($P<0.05$);由于血清Hcy、LP(a)、Cys-C、hsCRP都是冠心病的独立危险因子,因此随着BMI的增加,高校教师心血管事件发生率也不断增加。Cys-C又称半胱氨酸蛋白酶抑制剂C,机体内所有的有核细胞都能稳定地产生Cys-C,在血中的水平较为稳定。但近来研究表明^[11],血清Cys-C水平与冠心病的发生及病情发展关系密切。本研究结果显示,各体重组血清Cys-C差异无统计学意义($P>0.05$),可能由于体内Cys-C产生率恒定,且不受年龄、体重、身高、炎症、感染、肿瘤等因素的影响^[12]。本研究结果还显示,与体重未超标组教工比较,超重组和肥胖组教工的SBP、FBG、TC、TG、LDL-C升高($P<0.05$),与超重组教工比较,肥胖组教工的SBP、FBG升高($P<0.05$),这与相关报道相一致^[13];本研究结果还显示,与正常体重组比较,超重组和肥胖组高血

压、高血糖、高血脂的患病率升高($P<0.05$);超重组与肥胖组高血压、高血糖、高血脂的患病率差异无统计学意义($P>0.05$),可能由于本研究的样本量较少之故。以上结果提示,随着BMI的增高,SBP、FBG、TC、TG、LDL-C呈上升趋势,高校教师BMI超标,患高血压、糖尿病、高血脂概率会变大,从而发生心血管疾病的可能性也加大。

高校教师的超重、肥胖现状令人担忧,应引起医务工作者重视。超重及肥胖与高血压、血脂代谢异常、糖尿病密切相关;并且超重及肥胖本身不仅是独立的心血管危险因素,而且还与其他独立心血管病危险因素存在聚集现象。以上提示,在临床工作中,对超重、肥胖高校教师,应注意检查和发现多重心血管病危险因素的并存,以采取措施,预防心血管疾病的发生。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1] 马直勉, 张晶. 东北某高校教师体检结果对比分析[J]. 航空航天医学杂志, 2012, 23(1): 38-40.
- [2] Francischet EA, Genelhu VA. Obesity-hypertension: an ongoing pandemic[J]. Int J Clin Pract, 2007, 61(2): 269-280.
- [3] 王红梅, 胡耀华, 谢小武. 同型半胱氨酸和超敏C反应蛋白在冠状动脉硬化患者中的临床意义[J]. 中南医学科学杂志, 2011, 39(6): 666-668.
- [4] 朱旭, 郑利平. 冠心病患者血清Hcy、hs-CRP、Cys-C水平变化及临床意义[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(18): 1459-1460.
- [5] 侯维宁, 刘翠芳, 罗宏斌, 等. 广州市中青年人群高血压等心血管病危险因素的调查和分析[J]. 中华心血管病杂志, 2004, 32(5): 457-458.
- [6] 韩献华, 兴胜, 姚学颖, 等. 40岁以下体检人员脂肪肝、血脂、血糖、体质量指数分析[J]. 西南军医, 2008, 10(2): 92.
- [7] Haenle MM, Brockm SO, Kron M, et al. Overweight, physical activity, tobacco and alcohol consumption in a cross sectional random sample of German adults[J]. BMC Public Health, 2006, 6: 233.
- [8] 隆仙琴, 武心萍. 颈动脉斑块与同型半胱氨酸、脂蛋白(a)和超敏C反应蛋白的关系[J]. 医学信息, 2010, 23(4): 964-966.
- [9] 韩爱忠, 汪俊军. 脂蛋白(a)与心血管疾病的关系[J]. 临床心血管病杂志, 2012, 28(9): 643-645.
- [10] Silva D, De lacerda AP. High-sensitivity C-reactive protein as a biomarker of risk in coronary artery disease[J]. Rev Port Cardiol, 2012, 31(11): 733-745.
- [11] Baptiste-roberts K, Barone BB, Gary TL, et al. Risk factors for type 2 diabetes among women with gestational diabetes: a systematic review[J]. Am J Med, 2009, 122(3): 207-214.
- [12] Ferri C, Croce G, Cofini V, et al. C-reactive protein: interaction with the vascular endothelium and possible role in human atherosclerosis[J]. Curr Pharm Des, 2007, 13(16): 1631-1645.
- [13] 李海, 滕臣刚, 傅春玲, 等. 苏州大学学生体质量指数和饮食相关行为调查[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(10): 1163-1167.

(收稿日期: 2014-02-24)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 张晶; 校对: 张晶)