

同脂肪酸构成比脂肪负荷餐后致动脉粥样硬化和抗动脉粥样硬化脂质成分形成和降解的时间、浓度的动态变化和餐后脂质总水平,发现 SFA/MUFA/PUFA 为 1:1.7:2.3 的膳食脂肪酸构成比相对于中国营养学会向健康人推荐的构成比 1:1:1 和实际生活中的膳食脂肪酸构成比 1:1.7:1.2 更能改善 2 型糖尿病患者餐后血脂代谢紊乱,并初步推荐该数值作为我国 2 型糖尿病人群的膳食脂肪酸构成比推荐值。人群调查和干预研究均表明,不同膳食脂肪酸水平可通过影响胰岛素敏感性而对人群中糖尿病的发生和发展产生不同影响<sup>[9-12]</sup>。本次调查显示,15.8% 的调查对象患有糖尿病,14.9% 的糖耐量受损,男女性患病情况无差异,但明显高于 2010 年我国 ≥18 岁居民糖尿病患病率的 9.7% (其中男性 10.2%,女性 9.0%)<sup>[13]</sup>。这可能与傣族居民膳食结构不合理相关,因此合理膳食,纠正不合理的膳食脂肪酸摄入比例可能尤为重要。本研究结果还表明,MUFA 是糖尿病的保护因素。但脂肪酸摄入比例与糖尿病发病的关系尚未分析,因此不同膳食脂肪酸摄入构成与糖尿病发生的关系还有待进一步研究。综上所述,糖尿病与膳食脂肪酸摄入密切相关,应改善膳食脂肪酸摄入结构,预防糖尿病的发生。建议傣族居民减少食用油及高脂肪食物的摄入,增

加富含 PuFAs 食物的摄入。

#### 参考文献

- [1] 朱静芬. 膳食脂肪含量与 2 型糖尿病的发病风险[J]. 上海第二医科大学学报, 2005, 25(6): 643-646.
- [2] 毛绚霞, 沈新南. 同膳食脂肪酸与 2 型糖尿病关系的人群研究[J]. 国外医学: 卫生学分册, 2005, 32(4): 238-239.
- [3] 杨月欣, 王光亚, 潘兴昌. 中国食物成分表[M]. 2 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2009: 257-300.
- [4] 赵玉堂, 周玲仙. 云南食物成分表[M]. 云南: 云南科技出版社, 2003: 43-44.
- [5] 中国营养学会. 中国居民膳食指南(2011)[M]. 北京: 西藏人民出版社, 2010: 215-219.
- [6] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 770.
- [7] 王惠君, 翟凤英, 杜树发, 等. 中国八省成人膳食脂肪摄入状况及变化趋势分析: 中国八省实例研究[J]. 营养学报, 2003, 25(3): 230-234.
- [8] 戴军, 苏宜香, 凌文华, 等. II 型糖尿病患者膳食脂肪酸构成比推荐值研究[J]. 营养学报, 2000, 22(3): 256-260.
- [9] 吴育红. 脂肪酸与糖尿病[J]. 健康研究, 2010, 30(1): 63-66.
- [10] 王心听, 杨茜, 李媛, 等. 膳食脂肪酸摄入及构成与心脑血管疾病相关性的研究进展[J]. 昆明医科大学学报, 2012, 33(6): 154-158.
- [11] 李嘉强, 戴颖秀, 刘玉敏, 等. 糖尿病及高危人群血清游离脂肪酸成分分析[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(6): 690-692.
- [12] 赵焱, 金晶, 刘秀英, 等. 宁夏农村居民脂代谢异常与膳食脂肪摄入关系[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(4): 419-421.
- [13] 杨茜, 王心听, 李媛, 等. ω-3 多不饱和脂肪酸与慢性病关系的研究进展[J]. 昆明医科大学学报, 2012, 33(7): 155-158.

收稿日期: 2013-04-23

(潘雯编辑 刘铁校对)

## · 调查报告与分析 ·

# 广州市交通警察骨质疏松情况及影响因素调查

肖吕武, 周浩, 谭夏优, 林振萍, 邓在明, 段传伟, 刘移民

**摘要:**目的 了解广东省广州市交通警察骨质疏松情况及相关因素, 为交通警察骨质疏松的预防提供科学依据。**方法** 对 745 名交通警察进行问卷调查及骨密度检测, 采用 SPSS 13.0 软件对所得结果进行统计分析。**结果** 男性交通警察骨硬度指数(STI)值为(97.73 ± 19.09), 低于女性的(102.26 ± 16.42), 差异有统计学意义( $t = 2.21, P = 0.006$ ); 男性交通警察随着年龄的增加骨质正常率逐渐下降, 骨量流失率逐渐上升( $\chi^2 = 89.038, P < 0.001$ ); 男性交通警察不同体重情况 STI 值差异有统计学意义( $F = 2.887, P = 0.035$ ); 吸烟组与不吸烟组、饮酒组与不饮酒组比较, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 男性交通警察交警骨密度受年龄、体重、吸烟、饮酒等因素影响。

**关键词:** 骨密度; 骨质疏松; 交通警察

中图分类号: R 181.2 文献标志码: A 文章编号: 1001-0580(2014)04-0484-03 DOI: 10.11847/zgggs2014-30-04-32

## Calcaneal bone density and its influencing factors among traffic police in Guangzhou, China

XIAO Lü-wu, ZHOU Hao, TAN Xia-you, et al (Occupational Health Surveillance Center, Institution of Occupational Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong Province 510260, China)

**Abstract: Objective** To examine the status of calcaneal bone mineral density and its relevant factors among traffic

作者单位: 广州市职业病防治院职业健康监护中心, 广东 510260

作者简介: 肖吕武(1964-), 男, 湖南人, 主任医师, 学士, 主要从事职业健康监护与职业流行病学工作。

通讯作者: 周浩, E-mail: zhouhao\_cn@126.com

数字出版日期: 2013-7-31 10:03

数字出版网址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20130731.1003.001.html>

police in Guangzhou city and to provide basis for prevention of osteoporosis in the population. **Methods** Ultrasonic bone density measurement was conducted in 745 traffic police to detect calcaneal bone mineral density and a questionnaire was used to collect relevant information and physical examination data in the police. SPSS 13.0 was used in statistical analysis. **Results** For male traffic police the bone stiffness index (STI, %) was  $97.73 \pm 19.09$ , lower than that of the female traffic police ( $102.36 \pm 16.42$ ), with a significant difference ( $t = 2.21, P = 0.006$ ). With the increment of age, the normality rate of bone density declined and the loss of bone density increased among the male police ( $\chi^2 = 89.038, P < 0.001$ ). There were significant differences in bone density among the male police with different body weight ( $F = 2.887, P = 0.035$ ), smoking and alcohol drinking ( $P < 0.05$  for all). **Conclusion** The bone density of male police influenced by age, smoking, alcohol drinking, and body weight.

**Key words:** bone density; osteoporosis; traffic police

随着城市人口的快速增长,汽车等现代交通工具的数量也随之迅速增加,交通污染日趋严重,交通警察这一职业群体的健康状况也越来越受到关注。有研究显示,长期接触交通污染也可能影响交警体内铅等微量元素代谢<sup>[1]</sup>。铅在体内过多蓄积可通过竞争钙代谢途径而引起骨代谢异常<sup>[2]</sup>,导致骨质疏松症<sup>[3]</sup>。为了解交通警察骨质疏松情况,提高其健康水平提供科学依据,本研究于 2009 年 6—7 月对广东省广州市 745 名交通警察进行骨质疏松相关因素调查并测定其跟骨密度,现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 选取 2009 年 6—7 月到广州市职业病防治院体检的交通警察为调查对象。排除严重全身性疾病、影响骨代谢相关性疾病及服药史后,共 745 名交通警察纳入本次研究。其中男性 616 人,年龄 26~60 岁;女性 129 人,年龄 26~55 岁。

### 1.2 方法

**1.2.1 问卷调查** 采用自行设计的调查表进行自填式问卷调查。内容包括性别、年龄、吸烟、饮酒、既往史、家族史。其中吸烟组指吸烟指数  $> 200$  年支者<sup>[4]</sup>,饮酒组指经常饮酒且酒龄  $\geq 10$  年<sup>[5]</sup>。

**1.2.2 骨密度测定** 采用美国通用医疗公司生产的 Achilles Express 型超声骨密度仪,进行左脚或者右脚跟骨的测定,测定的主要指标为骨硬度指数(stiffness index, STI)和 T 值<sup>[6]</sup>。STI 值是超声波传导速度和超声波振幅衰减组合计算值,不仅能够反映骨密度,还能反映骨强度,T 值范围表示被测人的骨密度与同性别年轻成年人的差别,  $T \text{ 值} = [(\text{测得的骨密度值} - \text{同性别年轻成年人平均值}) / \text{同性别年轻成年人标准差}]$ 。

**1.2.3 骨质疏松诊断标准**<sup>[7]</sup> T 值  $> -1.0$  为正常;T 值在  $-1.0 \sim -2.5$  表明骨量减少;T 值  $\leq -2.5$  为骨质疏松。

**1.2.4 生化指标检测及体格检查** 抽取受试者 4 mL 静脉血,检测总胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low density

lipoprotein cholesterol, LDL-C)、甘油三酯(triglycerides, TG)水平。身高体重使用检定合格的标准测量仪进行身高、体重(室内赤足、穿轻薄衣服测量)测量,分别精确到 0.01 m 和 1kg,体质指数(body mass index, BMI) = 体重(kg)/身高<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>), BMI  $< 18.5$  为低体重,  $18.5 \leq \text{BMI} < 24.0$  为正常体重,  $24.0 \leq \text{BMI} < 28.0$  为超重, BMI  $\geq 28.0$  的为肥胖<sup>[8]</sup>。

**1.3 统计分析** 使用 Epi Data 3.1 软件进行双人双录入,采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。年龄组间骨质情况比较采用  $\chi^2$  检验,吸烟饮酒组与对照组、不同警种、不同 BMI 组间 STI 值比较采用协方差分析校正年龄因素。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 基本情况(表 1)** 不同性别间 STI 值、LDL-C、HDL-C、TG 及 BMI 差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。

表 1 题不同性别交通警察各项检测指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

特征	男性	女性	t 值	P 值
STI 值(%)	$97.73 \pm 19.09$	$102.26 \pm 16.42$	2.21	0.006
TC(mol/L)	$5.18 \pm 0.89$	$5.08 \pm 0.84$	1.49	0.225
LDL-C(mol/L)	$3.24 \pm 0.73$	$3.03 \pm 0.67$	3.35	0.003
HDL-C(mol/L)	$1.19 \pm 0.20$	$1.37 \pm 0.23$	8.97	$< 0.001$
TG(mol/L)	$1.66 \pm 1.09$	$1.09 \pm 0.56$	6.37	$< 0.001$
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$24.29 \pm 3.19$	$22.35 \pm 2.78$	6.82	$< 0.001$

### 2.2 不同性别间各年龄组骨质情况比较(表 2)

男性交警随着年龄的增加骨质正常率逐渐下降,骨量流失率逐渐上升( $\chi^2 = 89.038, P < 0.001$ );女性交警未发现骨质疏松情况,各个年龄组间骨质正常率、骨质流失率差异有统计学意义( $\chi^2 = 54.004, P < 0.001$ ),以 41~50 岁骨量流失率为最高。

**2.3 不同特征交通警察 STI 值比较(表 3)** 男性交通警察不同体重情况 STI 值差异有统计学意义( $F = 2.887, P = 0.035$ );女性交通警察不同体重情况 STI 值差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。吸烟组与不吸烟组、饮酒组与不饮酒组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 2 交通警察不同年龄组骨质情况

年龄(岁)	男性						女性					
	人数	骨质正常		骨量流失		骨质疏松		人数	骨质正常		骨质流失	
		人数	%	人数	%	人数	%		人数	%	人数	%
26~30	43	38	88.37	5	11.63	0	0.00	9	9	100.0	0	0.00
31~35	106	70	66.04	29	27.36	7	6.60	26	22	88.46	3	11.54
36~40	143	83	58.05	51	35.66	9	6.29	33	32	96.97	1	3.03
41~45	129	68	52.71	44	34.11	17	13.18	18	13	72.22	5	27.78
46~50	113	97	85.84	14	12.39	2	1.77	36	34	94.44	2	5.56
51~55	60	27	45.00	24	40.00	9	15.00	7	6	85.71	1	14.29
56~60	22	11	50.00	10	45.45	1	4.55					

表 3 不同特征交通警察 STI 值比较

项目	人数	STI 指数	t/F 值	P 值	
男性体重	正常体重	266	99.06 ± 20.49	3.087	0.027
	低体重	17	87.18 ± 13.61		
	超重	261	97.76 ± 18.52		
	肥胖	72	95.14 ± 15.83		
女性体重	正常体重	89	100.71 ± 16.48	1.900	0.133
	低体重	7	116.00 ± 26.02		
	超重	26	104.23 ± 11.97		
	肥胖	5	104.80 ± 15.71		
吸烟	是	498	99.59 ± 19.49	8.502	0.004
	否	148	93.76 ± 32.27		
饮酒	是	596	98.90 ± 23.27	4.811	0.029
	否	50	90.46 ± 20.24		

3 讨论

骨质疏松症是以骨代谢异常所致骨量减少、骨组织显微结构退化为特征,以致骨的脆性增高而骨折危险性增加的一种全身性骨病。交通警察长期暴露于交通污染环境中,接触汽车尾气等含毒物、重金属毒物较高的危害因素中,影响正常的骨骼代谢<sup>[1,9]</sup>。本次调查结果提示,性别是影响该职业人群骨密度的重要因素,男性中骨质流失、骨质疏松有随着年龄下降而增高的趋势,与相关研究结果类似<sup>[10]</sup>,但男性骨质流失、骨质疏松均高于女性,则与文献<sup>[11]</sup>结果不甚一致,其原因可能与本次调查的交通警察职业人群中不良生活习惯有关,分析结果显示男性交警吸烟、饮酒等不良因素暴露水平较高,而上述 2 因素均与可影响骨质代谢<sup>[12-14]</sup>。本次研究中,男性交通警察不同体重情况 STI 值差异有统计学意义,与相关研究结果不甚一致<sup>[15-16]</sup>。本次研究对象样本较少、无暴露交通污染水平的评估指标,需在进一步研究中加以完善。

参考文献

[1] 苏吉联,李俊卿,杨朝寿.含铅汽车尾气对交警血铅浓度的影响[J].职业与健康,2006,22(18):1440.  
 [2] Marika B, Agneta Al. Metal-bone interactions[J]. Toxicol Lett, 2000, 112-113: 219-225.  
 [3] 中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学科组.骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)[J].中国骨质疏松杂志,

2000, 6(1): 1-3.  
 [4] 肖显俊,杜娟,旷婧,等.吸烟和戒烟的男性慢性阻塞性肺疾病患者肺功能变化分析[J].中国医师进修杂志,2010,33(19): 33-35.  
 [5] 马冠生,朱丹红,胡小琪,等.中国居民饮酒行为现状[J].营养学报,2005,27(5):362-365.  
 [6] 向青,李春岩,苏楠,等.Z值和T值在骨密度测量中的意义[J].中国骨质疏松杂志,2003,8(3):271-272.  
 [7] Gluer CC, Eastel R, Reid DM. Association of five quantitative ultrasound devices and bone densitometry with osteoporotic vertebral fractures in a population-based sample: the OPUS Study [J]. J Bone Miner Res, 2004, 19(5): 782-793.  
 [8] 中华人民共和国卫生部疾病控制司.中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试行)[M].北京:人民卫生出版社,2003.  
 [9] 徐春雨,徐东群,王秦,等.北京市交警与郊区居民的多环芳烃暴露及影响因素[J].环境与健康杂志,2008,25(3):189-193.  
 [10] Rothenberg RJ, Boyd JL, Holcomb JP. Quantitative ultrasound of the calcaneus as a screening tool to detect osteoporosis; different reference ranges for Caucasian women, African American women, and Caucasian men [J]. J Clin Densitom, 2004, 7(1): 101-110.  
 [11] 林伟,邓力平,邹恒夫,等.广州地区 1 530 例骨密度分析及骨质疏松发病率研究[J].中国骨质疏松杂志,2003,9(3): 257-258,270.  
 [12] 杨玲凤,赵勤,张红.男性吸烟与骨密度及骨生化指标关系的调查与分析[J].中国现代医学杂志,2007,17(18):65-67.  
 [13] 刘伟军,吴华,王俊文,等.饮食及生活习惯对中老年男性骨密度影响[J].中国公共卫生,2009,25(8):911-912.  
 [14] 倪吴,蒋森.宁波男性骨密度和骨质疏松影响因素的研究[J].中国骨质疏松杂志,2007,13(9):627-630.  
 [15] 邹劲涛,杨文定.低体质指数对骨密度的影响[J].中国误诊学杂志,2007,7(19):4489-4490.  
 [16] 程永耿.年龄、体重、体质指数对青岛市居民骨密度的影响[J].中国骨质疏松杂志,2007,13(2):1125.