

油漆职业人群血铅水平与心电图改变的相关研究

陈凤磊 王艳 蔡畅 李继猛 谭红专

【关键词】 血铅; 影响因素; 心电图; 油漆工人

Study on Pb-Blood and electrocardiogram changes of the population occupationally exposed to paint Chen Fenglei¹,Wang Yan², Cai Chang^{1,3}, Li Jimeng², Tan Hongzhan¹.

1 Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Central South University, Changsha 410078, China;

2 Changsha Center for Disease Control and Prevention;

3 National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Tan Hongzhan, Email: tanhz99@qq.com

This work was supported by a grant from the Changsha Science and Technology Plan of China (No. K13ZD054-33).

【Key words】 Blood lead; Influence factors; Electrocardiogram; Painters

铅是一种对人类危害较大的常见重金属毒物,职业性慢性铅中毒是一种常见的职业病。长期以来未将心脏作为铅的靶器官,但近些年研究认为铅暴露也可以引起血压异常、心脏损害等心血管疾病^[1]。由于目前相关研究较少,且结果不一,特别是对低血铅水平暴露的影响。为此本研究通过分析油漆工人心电图异常和血铅及其他相关因素的关系,探讨铅暴露对作业工人心血管系统的影响。

1. 对象与方法:采用整群抽样方法,选择长沙市某工业公司和某涂料生产公司所有油漆暴露工人为研究对象。应用自行设计的油漆职业健康调查问卷,由调查员在体检地点将问卷发给前来体检的油漆工人,由调查员以“一对多”的方式对调查对象逐一解释问卷中各项问题,指导调查对象填写问卷。由长沙市疾病预防控制中心的医务人员负责包括心电图等的体格检查。于清晨在受试者空腹时采集外周血样2~3 ml,应用原子吸收石墨炉法(WS/T 20-1996)测定血铅浓度。将血铅<0.04 mg/L定义为阴性,≥0.04 mg/L定义为阳性。

心电图阳性为显示有≥1异常。采用EpiData 3.0软件录入数据,SPSS 18.0统计软件进行统计学分析。采用Fisher确切概率法进行单因素分析,多因素分析采用非条件logistic回归分析。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.029

作者单位:410078 长沙,中南大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(陈凤磊、蔡畅、谭红专);长沙市疾病预防控制中心(王艳、李继猛);中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(蔡畅)

通信作者:谭红专, Email: tanhz99@qq.com

2. 结果:

(1)基本情况:共获得有效样本733人,其中男性694人,女性39人。年龄18~59岁,平均(31.66±7.74)岁。血铅阳性72例,阳性率为9.8%。心电图异常207例,异常率为28.2%。其中窦性心律(窦律)不齐53例(25.61%),窦律过缓42例(20.29%),右束支传导阻滞29例(14.01%)。

(2)血铅阳性对心电图异常影响的单因素分析:分析血铅阳性对心电图异常类型排名前3位(窦律不齐、窦律过缓、右束支传导阻滞)及心电图总异常的影响。结果显示,不同血铅水平组间的心电图总异常发生率的差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 733名油漆工人不同血铅水平组间心电图异常率

血铅	受检人数	窦律不齐		窦律过缓		右束支传导阻滞		总异常	
		例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)
阴性	661	48	7.3	36	5.4	26	3.9	179	27.1
阳性	72	5	6.9	6	8.3	3	4.2	28	38.9
P值		0.921		0.463		1.000		0.035	

(3)血铅水平对心电图异常影响的多因素分析:为进一步研究血铅水平对心电图异常的独立效应,以心电图总异常(正常=0;阳性=1)为因变量,以血铅水平(阴性=0;阳性=1)为自变量,以性别、年龄、工龄、吸烟和饮酒为协变量,进行多因素非条件logistic回归分析。结果显示血铅水平对心电图总异常的影响OR值为1.985(95%CI:1.170~3.368)。

3. 讨论:本研究主要目的是探讨低浓度血铅暴露对心血管系统的可能影响,特别是早期的亚临床影响。心电图可以敏感地反映心血管早期和轻微的结构或功能变化,因此本研究选择心电图异常作为心血管系统早期亚临床影响的检测指标。研究发现,样本人群血铅阳性率为9.8%,心电图总异常率达到28.2%,并显示两者有统计学意义的关联。

在应用多元logistic模型控制各协变量后,发现血铅异常组的心电图异常率风险是血铅正常组的1.985倍。据文献报道铅对心电图的影响主要表现为节律改变,其他还包括心肌供血不足、左心室高血压、心肌炎心电图异常等^[2-4],与本文结果基本相符。目前血铅水平升高导致心电图异常的作用机制还不十分清楚,可能通过氧化应激以及炎症反应对CO信号通路产生干扰,使部分主要血管调节系统发生改变,对血管内皮细胞造成损坏,加速血管平滑肌细胞增殖和转化,抑制纤维蛋白溶解,由此引发心电图异常等心血管系统疾病^[5]。

总之,血铅异常,即使是低浓度的血铅水平,亦可致使心电图异常率增高,提示对心血管系统的可能影响,应加强其

监测和研究。

[本研究得到长沙市科技计划项目(K13ZD054-33)的支持]

参 考 文 献

- [1] Tang JZ, Fu W, Pan HJ, et al. Relationship between blood lead, blood cadmium and other factors and primary hypertension [J]. Chin Gen Pract, 2011, 14(11): 1197-1199. (in Chinese)
唐继志, 付伟, 潘慧娟, 等. 血铅和血镉等多因素与高血压的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2011, 14(11): 1197-1199.
- [2] Xia AL, Li J, Liu M. Effect of lead on electrocardiogram of workers [J]. Chin J Ind Med, 2007, 20(2): 127-128. (in Chinese)
- [3] Nawrot TS, Staessen JA. Low-level environmental exposure to lead unmasked as silent killer [J]. Circulation, 2006, 114(13): 1347-1349.
- [4] Hemberg S. Lead poisoning in a historical perspective [J]. Am J Ind Med, 2000, 38(3): 244-254.
- [5] Vaziri ND, Gonick HC. Cardiovascular effects of lead exposure [J]. Indian J Med Res, 2008, 128(4): 426-435.

(收稿日期: 2015-04-28)

(本文编辑: 张林东)

云南省红河哈尼族彝族自治州哈尼族儿童青少年体格发育趋势分析

杨云娟 常利涛 陈露 魏熙晶

【关键词】 儿童; 青少年; 生长发育; 趋势; 哈尼族

The trends on secular growth among Ha'ni ethnicity children and adolescents in Hani-Yi autonomous prefecture of Honghe, Yunnan province Yang Yunjuan¹, Chang Litao¹, Chen Lu², Wei Xijing². 1 Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming 650022, China; 2 Department of Sports Health and Art, Bureau of Education, Yunnan Province

Corresponding author: Chang Litao, Email: clt1982@hotmail.com

This work was supported by a grant from the Students' Physique and Health Study in 2014.

【Key words】 Children; Adolescents; Growth development; Trends; Ha'ni ethnicity

哈尼族集中分布在云南省南部红河、澜沧江的中部地带。为了解哈尼族儿童青少年体格发育趋势,本研究利用全国学生体质调研数据对哈尼族生长发育情况进行分析。

1. 资料与方法: 资料来源于2014年在云南省开展的全国学生体质调研数据。采取分层随机整群抽样的调查方法,随机抽取红河哈尼族彝族自治州哈尼族集中聚居地红河县和绿春县18所中小学7~18岁的哈尼族学生作为研究对象,抽取建水县汉族中小學生(父母均为汉族)为对照组。在知情同意的原则下进行调查,按照2014年全国学生体质健康调研标准的要求^[1],由经过培训的专业人员测量身高、体重、坐高、胸围、腰围、上臂部皮褶厚度、肩胛皮褶厚度和臀围。

剔除重要脏器慢性病和发育残障者。统计学分析采用SPSS 17.0软件。应用ANOVA方差分析对不同民族各年龄段指标均值进行比较。

2. 结果: 共调查中小學生5 270名。其中汉族2 634名,哈尼族2 636名;男生2 632名,女生2 638名;平均年龄(12.50±3.45)岁。哈尼族和汉族的平均腰臀比基本一致;哈尼族和汉族的中小學生除腰臀比指标外,身高、坐高、体重、胸围、皮褶厚度和BMI指标均随年龄增加而增大。哈尼族男生、女生的平均身高、体重、胸围、皮褶厚度和BMI均小于汉族。哈尼族男生18岁时平均身高为(164.83±5.17) cm,汉族男生为(170.44±6.01) cm;哈尼族女生18岁时平均身高为(152.33±4.88) cm;汉族女生为(156.61±5.61) cm。哈尼族男生身高发育突增年龄为11岁,突增最大值为6.43 cm,突增期为11~13岁;汉族男生身高发育的突增年龄为13岁,突增最大值为7.10 cm,突增期为12~14岁。哈尼族女生身高发育突增年龄为11岁,突增最大值为7.36 cm,突增期为10~12岁;汉族女生身高发育突增年龄为8岁,突增最大值为6.94 cm,突增期为8~11岁。用身高均值计算生长速度,哈尼族男生的平均生长速度略比汉族快0.96%,而汉族女生则比哈尼族女生平均生长速度快44.98%。哈尼族女生平均坐高大于汉族女生。

3. 讨论: 与1985、2005和2010年的调查结果相比较^[2-3],哈尼族18岁时男生的平均身高由1985年的(161.46±5.32) cm增长至2014年的(164.83±5.17) cm;哈尼族18岁男生平均体重从1985年的(51.81±5.36) kg增至2014年的(54.50±5.99) kg;哈尼族18岁女生平均体重从1985年的(46.77±5.04) kg增至2014年的(47.73±6.65) kg。各年龄组儿童青少年的身高、体重均出现全面增长,生长水平有所提高,成年身高持续增长,提示哈尼族儿童青少年生长加速,呈现明显的正向生长长期趋势。此外,1985年哈尼族男生身高发育的突增年龄为14岁,突增最大值为7.69 cm,突增期为13~15岁;

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.030

基金项目: 2014年全国学生体质健康调研

作者单位: 650022 昆明, 云南省疾病预防控制中心(杨云娟、常利涛); 云南省教育厅体育卫生与艺术处(陈露、魏熙晶)

通信作者: 常利涛, Email: clt1982@hotmail.com