

某光学生产公司噪声作业人员心电图分析

刘慧¹, 刘涓涓², 黄泽鹏¹

(1. 广东省惠州市疾病预防控制中心门诊部, 广东 惠州 516000;
2. 广东省惠州市第一人民医院神经内科, 广东 惠州 516000)

摘要: **目的** 探讨高频稳态噪声对作业人员心电图的影响。**方法** 在惠州市某光学生产公司中,以908名噪声作业人员为观察组,以1064名非噪声作业人员为对照组,进行心电图检查及相关分析。**结果** 噪声组的总体心电图异常率(25.44%)高于对照组(12.03%),其中噪声组的窦性心律不齐、窦性心动过速、ST-T改变的阳性率均高于对照组(P 均 <0.01);在 ≤ 30 岁、31岁~和41岁~的年龄段中,噪声组心电图异常率高于对照组,差异有统计学意义,但在51~60岁年龄段中,两组差异无统计学意义;在相同工龄段中,噪声组心电图异常率高于对照组,差异有统计学意义。**结论** 噪声对作业人员的心电图存在明显的有害影响。

关键词: 噪声; 作业人员; 心电图描记术

中图分类号: R540.41 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2014)03-0486-02
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.03.093

Analysis of the electrocardiogram of the noise exposed workers in an optical manufacturing company

Liu Hui¹, Liu Juanjuan², Huang Zepeng¹

(1. Department of Outpatient, Huizhou Municipal Center for Disease s Control and Prevention, Huizhou 516000, Guangdong, China;

2. Department of Neurology, Huizhou First People's Hospital, Huizhou 516000, Guangdong, China)

Abstract: **Objective** To analyze the impact of high-frequency stable noise on workers' electrocardiogram (ECG). **Methods** All workers (including the observation group of 908 noise exposures and 1064 controls without noise exposures) were from an optical manufacturing company in Huizhou city. Electrocardiography test was done and we analyzed the relative electrocardiogram of the two groups. **Results** The detected rate of the total abnormal ECG of the noise exposures (25.44%) was higher than the controls (12.03%), especially in the ECG of the sinus arrhythmia, sinus tachycardia, ST-T changes (all $P < 0.01$). In groups (≤ 30 years, > 31 years and > 41 years) which the detected rate of abnormal ECG the noise exposures was higher than the controls, there was statistically significant difference between the two groups. But among workers aged 51 to 60 years, there was not statistically significant difference between the two groups. Among workers with the same seniority, the detected rate of abnormal ECG the noise exposures was also higher than the controls and there was statistically significant difference between the two groups. **Conclusion** Noise exposure does harm to the workers' electrocardiogram.

Key words: noise; workers; electrocardiography

生产性噪声不仅对人的听力造成影响和损伤,还会对人的心血管系统、神经系统、内分泌系统等造成不良影响^[1]。近年来,各种噪声对心脏的影响逐渐引起大家的重视,本文的意义在于探讨高频稳态噪声对作业工人心电图的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 以2013年11~12月惠州市某光学生产公司908名噪声作业人员为观察对象,同时选择该公司1064名非噪声作业人员为对照组,其中噪声组平均年龄(33.77 \pm 5.78)岁,对照组平均年龄(35.21 \pm 5.92)岁,总体平均年龄(34.26 \pm 5.93)岁。两组均为工龄1年以上,噪声组平均工龄(5.03 \pm 1.05)年,对照组平均工龄(4.88 \pm 1.13)年。噪声组平均每天接触噪声时间8h,每年工作约290d。两组人员的年龄、工龄、性别构成比较,差异无统计学意义。两组人员均无原发性心血管、肝、肾、甲状腺、糖尿病、神经系统等疾病。

1.2 方法

1.2.1 现场劳动卫生学调查 采用经广东省计量所校正的国产ND-2型精密声级计,按《作业场所噪声测量规范》进行测定。根据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010所规定,噪声强度超出85dB(A)即入选噪声组。

1.2.2 心电图检查 采用东江仪器厂生产的32A型三导心电图机,安静平卧位行常规12导联心电图,由专人负责诊断,诊断标准以陈灏珠等著的《实用内科学(第14版)》^[2]为准。

1.3 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行统计分析,计数资料以检出率描述,用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组心电图异常率比较 噪声组心电图总体异常率为25.44%(231/908),对照组12.03%(128/1064),两组比较差异

有统计学意义($\chi^2=60.10, P<0.001$),其中噪声组的窦性心律不齐、窦性心动过速、ST-T改变的阳性率均高于对照组,见表1。

表1 噪声组与对照组各种异常心电图异常率的比较 (n,%)

组别	n	窦性心律不齐	窦性心动过速	窦性心动过缓	ST-T改变	其他	合计
噪声组	908	66(7.27)	56(6.17)	43(4.74)	35(3.85)	31(3.41)	231(25.44)
对照组	1064	30(2.82)	26(2.44)	33(3.10)	12(1.13)	27(2.54)	128(12.03)
χ^2		20.94	17.05	3.53	15.67	1.32	60.10
P		<0.001	<0.001	0.06	<0.001	0.25	<0.0001

2.2 不同年龄段心电图异常率比较 在较年轻的年龄段中(≤ 30 岁、31岁~和41岁~),噪声组心电图异常率高于对照组,差异有统计学意义;而在中老年段中(51~60岁),两组心电图异常率差异无统计学意义,见表2。

表2 两组在不同年龄段心电图异常率的比较

年龄段(岁)	噪声组		对照组		χ^2	P
	异常情况	异常率(%)	异常情况	异常率(%)		
≤ 30	77/407	18.92	28/459	6.10	33.26	<0.001
31~	55/232	23.71	24/297	8.08	25.04	<0.001
41~	51/159	32.08	39/194	20.10	6.59	0.01
51~60	48/110	43.64	37/114	32.46	2.97	0.085

2.3 不同工龄段心电图异常率比较 在相同工龄段中,噪声组心电图异常率高于对照组,差异有统计学意义,见表3。

表3 两组在不同工龄段心电图异常率的比较

工龄段(年)	噪声组		对照组		χ^2	P
	异常情况	异常率(%)	异常情况	异常率(%)		
1~	89/490	18.16	40/511	7.83	23.80	<0.001
5~	81/316	25.63	50/394	12.69	19.52	<0.001
10~	61/102	59.80	38/159	23.90	34.02	<0.001

3 讨论

随着现代科技的发展,光学产品占有越来越重要的位置,但光学生产过程中亦产生噪声,故噪声对作业人员的影响不容忽视。噪声对噪声暴露者的影响包括两方面:一是对听觉系统的影响,可引起听阈位移即听力损害;二是对非听觉系统的影响,包括心血管系统、神经系统、内分泌系统等。心血管系统是重要器官,故应引起重视。噪声对心脏的影响,表现在四个方面:①引起心率加快,刘移民等^[3]所做的研究提示,观察对象在噪声暴露后,心率比噪声暴露前明显增快;但 Regecova 等^[4]的研究却发现,长期暴露于噪声的儿童心率减慢,可能因噪声的刺激导致外周血管张力增大,使压力感受器激活,引起反射性心率下降,提示了心率有一个适应性的变化过程;在我们的研

究中,窦性心动过速在噪声组的阳性率(6.17%)明显高于对照组(2.44%)($P<0.01$),但尚未发现两组在窦性心动过缓的阳性率中有明显差异。②引起心电图改变,如心律不齐、ST-T改变、传导阻滞等,大部分研究如唱斗等^[5]、冀荷香等^[6]、祖爱华等^[7]的研究,均提示心律不齐、ST-T改变为常见改变,我们的研究亦与之一致。③引起心脏前、后负荷均增大,导致心脏收缩功能下降。④导致心脏形态结构及心肌超微结构的改变。(第③、④点尚未在我们的研究范围内)。在我们的研究中,在相同年龄段、相同工龄段中,噪声组的心电图异常率均高于对照组,均提示噪声对心电图的明显影响;而且随着年龄、工龄的增长,异常率亦逐渐升高,一方面可能与累积噪声暴露量的增加有关,另一方面不排除与噪声作业人员工作强度相对更大有关;此外,在51~60岁年龄段中两组心电图异常率无明显差别,考虑可能随着年龄的增长,各种心血管病危险因素(吸烟、高脂血症、肥胖、血管硬化等)的影响已超过噪声的影响。

综上所述,可见噪声对作业人员的危害,建议控制劳动场所的噪声强度、减少作业人员的噪声暴露量,加强各种防护措施,保护作业人员的安全和健康。

参考文献:

- [1] 余晓俊,吴铭权. 噪声对心脏影响的研究进展[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2005,23(2):146-148.
- [2] 陈灏珠. 实用内科学[M]. 14版. 北京:人民卫生出版社,2013:1269-1275.
- [3] 刘移民,赖建民,宋安华. 职业性噪声暴露对个体动态血压和心电图的影响[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2007,25(4):235-236.
- [4] Regecova V, Kellerova E. Effects of urban noise pollution on blood pressure and heart rate in preschool children[J]. J Hypertens,1995,13(4):405-412.
- [5] 唱斗,梁武,王生. 高频稳态噪声对心血管系统影响的调查[J]. 中国职业医学,2003,30(2):25-27.
- [6] 冀荷香,李力,何洁,等. 噪声对作业人员心电图的影响[J]. 临床荟萃,2007,22(11):783-784.
- [7] 祖爱华,莫民帅,李晶,等. 噪声对作业人员心血管系统和听力的影响[J]. 南昌大学学报:医学版,2012,52(6):80-97.

收稿日期:2014-06-04