

and retinoic acid receptor β expression in gastric cancer tissues through histone deacetylase 1 [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2004, 19 (2): 218-224.

[14] 朱晓霞, 郭煜, 陈龙华, 等. 肺癌组织中 MTA1, HDAC1, HIF-1 α 蛋白表达的相关性研究[J]. 第四军医大学学报, 2009, 30(7):

664-666.

[15] 高道键, 徐岷, 张玉琦, 等. 组蛋白去乙酰化酶 1 在胰腺癌表达及临床意义[J]. 中华胰腺病杂志, 2008, 8(2): 98-100.

(收稿日期: 2009-09-17)

(编辑: 洪琪; 校对: 徐新春)

文章编号: 1006-3617(2010)05-0274-02

中图分类号: R13

文献标志码: B

【临床实践】

柴油机厂噪声作业工人心电图异常改变分析

崔伟, 刘培良, 马俊芳

摘要: [目的] 探讨柴油机厂噪声作业工人心电图异常改变。[方法] 采用现场环境检测和职业健康体检的方法, 对柴油机厂从事噪声作业工人 332 人的心电图进行分析, 并与 293 名对照组进行比较。[结果] 接触组工人心电图异常率明显高于对照组 ($P < 0.01$)。心电图异常主要表现为窦性心动过缓、窦性心律不齐、ST-T 改变及分支传导阻滞。接触组工人各工龄段心电图异常率均高于对照组, 心电图异常率在初期最明显, 不随工龄的增长而增加。[结论] 噪声作业对柴油机厂工人心血管系统可能有一定程度的影响。

关键词: 噪声; 心电图; 异常率

Analysis of Abnormal ECG in the Workers Exposed to Noise in a Diesel Engine Factory CUI Wei, LIU Pei-liang, MA Jun-fang (Shandong Institute of Occupational Health and Occupational Medicine, Shandong, Jinan 250002, China)

Abstract: [Objective] To explore the abnormalities in ECG of the workers exposed to noise in a diesel engine factory. [Methods] The environment noise levels in different work places were detected and physical examination of 336 noise-exposed workers were performed in a Diesel engine factory. Their ECG abnormalities were also analyzed. Another 293 non noise-exposed workers in the same factory were selected as the control group. [Results] The abnormal rate of ECG in the exposed group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.01$). ECG abnormalities are mainly manifested as sinus bradycardia, sinus arrhythmia, ST-T abnormality and fascicular block. The abnormal rates of ECG in the exposed group in every work-age group were higher than those of the control group. The abnormal rate of ECG was most obvious in the initial period, and not increased when work-age increased. [Conclusion] The exposure of noise might have certain impact on cardiovascular system.

Key Words: noise; ECG; abnormal rate

工业噪声是常见的职业病危害因素, 除了引起特异性的听力损害外, 还可对神经系统、心血管系统、消化系统及代谢功能、内分泌及免疫系统、生殖功能及胚胎发育产生影响^[1]。为了解噪声作业对工人心血管系统的影响, 本课题拟对柴油机厂噪声作业场所进行噪声检测, 并对工人进行职业健康检查, 分析噪声接触工人心电图异常改变的状况, 本文报道该项研究结果。

1 对象和方法

1.1 对象

随机抽取柴油机厂单纯从事噪声作业的工人 332 人(男 267 人、女 65 人)作为接触组, 主要工种为试车工、冲压工、钻

车工等, 平均年龄 33 岁, 平均工龄 12.5 年; 从事非噪声作业的工人 293 人(男 220 人、女 73 人)作为对照组, 主要为机关办公室人员、后勤人员等, 平均年龄 34 岁, 平均工龄 13.2 年。接触组吸烟者 114 人, 喝酒者 143 人; 对照组吸烟者 98 人, 喝酒者 121 人。两组人群年龄、工龄、性别构成比及吸烟、饮酒比例经卡方检验, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 作业场所噪声强度测定 按照《工作场所物理因素测量·噪声》(GBZ/T 189.8—2007), 采用国产 ND₂ 型精密声级计对该厂总装、动力、研发中心、热处理、大件 1、大件 2、部件、中水、铆焊等车间进行噪声强度检测, 根据工作场所声场分布情况, 每个车间设检测点 3~6 个, 共 39 个点进行检测, 每个检测点测 3 次, 取平均值, 结果按照接触时间计算等效连续 A 声级。按照《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1—2002) 对工作场

[作者简介] 崔伟 (1973-), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 职业健康监护与职业病

[作者单位] 山东省职业卫生与职业病防治研究院, 山东 济南 250002

所噪声进行评价。

1.2.2 心电图检查 采用飞利浦 AB2A02 型心电图机,在静息状态下描记受检者 12 个常规导联心电图,诊断标准参照《临床心电图学》(黄宛主编)。

1.3 统计分析

运用 SPSS 9.0 软件进行卡方检验。

2 结果

2.1 噪声检测

该厂主要生产车间工人日接触噪声时间在 2~6h 之间,噪声强度在 74.8~104dB(A) 之间,超标率达 34%。

2.2 两组心电图异常率比较

接触组的心电图异常率为 29.2%,对照组为 10.2%。经卡方检验,接触组心电图异常率明显高于对照组 ($P < 0.01$)。接触组 ST-T 改变、分支传导阻滞、窦性心动过缓、窦性心律不齐检出率均高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),见表 1。

表 1 噪声接触组与对照组心电图异常比较

异常项目	接触组 (n=332)		对照组 (n=293)	
	异常例数	异常率 (%)	异常例数	异常率 (%)
窦性心动过速	5	1.5	4	1.4
窦性心动过缓	37	11.1**	11	3.8
窦性心律不齐	21	6.3**	5	1.7
ST-T 改变	10	3*	2	0.7
左室面高电压	5	1.5	2	0.7
分支传导阻滞	14	4.2*	3	1.0
其他	5	1.5	3	1.0
合计	97	29.2	30	10.2

[注]*: 与对照组比较, $P < 0.05$; **: $P < 0.01$ 。

2.3 心电图异常率与工龄的关系

在各工龄段里,接触组心电图异常率均高于对照组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),差异有统计学意义。心电图异常率在初期最明显,未见随工龄的增长而增加,见表 2。

表 2 两组人群不同接害工龄心电图异常率比较

工龄 (年)	接触组			对照组			χ^2	P
	受检人数	异常人数	异常率 (%)	受检人数	异常人数	异常率 (%)		
< 5	105	36	35.2	43	6	14	6.705	< 0.05
5~	78	19	24.4	76	9	11.8	4.054	< 0.05
10~	45	14	31.1	69	6	8.7	8.000	< 0.01
15~	42	11	26.1	58	4	6.9	7.424	< 0.01
20~	62	17	27.4	47	5	10.6	5.235	< 0.05

3 讨论

通常认为是噪声影响了人体的神经血管功能,刺激中枢

神经系统以及改变大脑皮质的兴奋抑制功能,引起外周血管收缩,继而造成心血管系统一系列改变^[2]。本次调查表明,接触组心电图异常率明显高于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。其中,接触组窦性心动过缓、窦性心律不齐明显高于对照组 ($P < 0.01$);其次接触组 ST-T 改变、分支传导阻滞高于对照组 ($P < 0.05$)。噪声可以引起自主神经紊乱,导致心肌的兴奋性和传导性改变,引起窦性心律不齐、分支传导阻滞等。噪声暴露后心率如何变化国内外尚无统一看法,有人研究长期暴露于噪声的儿童心率减慢,可能是由于接触噪声后,外周血管张力增大,激活了压力感受器,反射性引起心率下降^[3]。此外,噪声通过增加外周阻力和 β 受体对心脏的作用,影响心肌供血和耗氧,造成心肌缺血^[4-5],在心电图上表现为 ST-T 改变。本次调查结果还显示,噪声作业工人各工龄段心电图异常率均高于对照组,心电图异常率在初期最明显,之后未见随工龄的增长而增加(见表 2)。研究发现接触噪声和粉尘人员的心电图异常率均明显高于对照组,尤其是低工龄组较为明显,认为心电图改变以接触噪声初期明显,可能与噪声暴露初期,有丰富的交感神经和副交感神经的心脏窦房结、房室结受环境因素刺激后,应激性地出现心脏自主神经功能紊乱,心脏迷走神经张力增加,而以后随着接触噪声工龄的增加,机体对噪声产生了一定的适应性有关^[6]。本次调查结果与其相吻合。

综上所述,噪声接触可能引起职业人群心电图异常,噪声作业对柴油机厂工人心血管系统可能有一定程度的影响,该厂要加强噪声作业场所的环境治理,控制或消除噪声源,应用吸声和消声技术控制噪声的传播,加强个体防护,合理安排作息时间,调整饮食习惯,减少和预防心血管疾病的发生,要定期对噪声作业的人群进行职业健康检查,发现不适宜噪声作业的工人及时建议改变作业工种脱离噪声作业环境。

参考文献:

[1] 金泰虞. 职业卫生与职业医学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 286-287.

[2] 姚惠琳, 祁成, 杨杪, 等. 汽车制造工人职业噪声接触与心电图异常关系研究[J]. 中国职业医学, 2005, 32(1): 21-22.

[3] REGEČOVÁ V, KELLEROVÁ E. Effects of urban noise pollution on blood pressure and heart rate in preschool children[J]. J Hypertens, 1995, 13(4): 405-412.

[4] STEENLAND K. Epidemiology of occupation and coronary heart disease: research agenda[J]. Am J Ind Med, 1996, 30(4): 495-499.

[5] 刘文魁, 蔡荣泰. 物理因素职业卫生[M]. 北京: 科学出版社, 1995: 49-59.

[6] 范建成. 某煤运铁路隧道养路工心电图改变调查[J]. 工业卫生与职业病, 2007, 33(6): 356-358.

(收稿日期: 2009-03-20)

(编辑: 洪琪; 校对: 吴德才)