

·调查与研究·

噪声污染对作业工人听力和心血管系统影响

任平平, 郭晓辉

河南省洛阳市疾病预防控制中心, 洛阳 471023

摘要:目的 分析洛阳市某热电厂噪声对其作业工人听力和心血管系统的影响。方法 选择同一部门接触噪声作业的 126 名工人为接噪组, 从事其他工种的 81 名工人为对照组, 进行纯音听阈测试、心电图和血压检查。结果 噪声作业工人高血压检出率 17.5%, 心电图异常检出率 32.5%, 听力异常检出率 19.0%, 与对照组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 接噪组不同工龄段工人的高血压检出率、听力异常检出率差异亦有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 长期接触噪声污染, 对作业工人听力和心血管系统均产生一定的损害。

关键词:噪声; 听力; 心血管功能

中图分类号: R135

文献标志码: B

文章编号: 1007-1326(2013)04-0213-02

随着工业飞速发展, 噪声污染日益严重。噪声不仅能引起听力的严重损害, 还对心血管系统有着重大影响。为了解噪声污染对作业工人健康的影响, 洛阳市疾病预防控制中心于 2012 年对洛阳市某热电厂作业工人进行了职业健康监护。现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

采用整群抽样的方法, 在排除既往有化脓性中耳

炎、由外力导致或先天性器质性听力损害以及既往有高血压、冠心病和心血管相关疾病的工人后, 选取洛阳市某热电厂同一部门(接噪环境相同, 不考虑剂量效应)噪声作业工人 126 名为接噪组(男 88 名、女 38 名), 年龄 24 ~ 59 岁, 工龄 1 ~ 40 年; 采用整群抽样的方法选取无噪声接触或作业史的该厂后勤人员 81 名作对照组(男 65 名、女 16 名), 年龄 25 ~ 58 岁。两组年龄、性别、工龄比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 接噪组与对照组在年龄、性别、工龄分布上的差异比较

组别	受检人数	年龄(岁) ($\bar{x} \pm s$)	男 性	女 性	工龄(年) ($\bar{x} \pm s$)
			人数(%)	人数(%)	
接噪组	126	39.49 $\pm$ 7.43	88(69.8)	38(30.2)	17.33 $\pm$ 8.59
对照组	81	39.74 $\pm$ 7.21	65(80.2)	16(19.8)	16.57 $\pm$ 8.52
t 值或 χ^2 值		$t = -0.238$	$\chi^2 = 2.769$		$t = 0.621$
P 值		> 0.05	> 0.05		> 0.05

1.2 内容与方法

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《职业健康监护技术规范》(GBZ 188-2007)等有关规定, 两组均采用问卷调查方式, 详细询问职业病接触史、既往史及个人防护情况, 并进行耳鼻喉科及内科体检(检查血压、心电图及纯音测听)。接噪组须在停止噪声接触 12 ~ 48 h 后进行检查测试。听力损害评定标准根据我国《职业性噪声聋诊断标准》(GBZ 49-2007)进行, 听力正常范围: 各频率听阈值均 ≤ 25 dB(A); 高血压诊断标准, 收缩压 ≥ 140 mmHg 和/或舒张压 ≥ 90 mmHg (1999 年世界卫生组织制定); 心电图

(12 导联)有心律改变、束支传导异常、T 波改变等, 都列为“心电图异常”。

1.3 统计分析

采用 Excel 2003 进行数据录入核对后, 使用 SPSS13.0 进行编辑、归纳和统计分析, 采用 t 检验、非参数检验(χ^2 检验、Kruskal-Wallis H 检验), 以 $P < 0.05$ 进行显著性分析。

2 结果

2.1 噪声对听力及心血管系统的影响

接噪组中高血压、心电图异常、听力异常均高于对照组 ($P < 0.05$), 说明噪声可造成听力及心血管系统损害。见表 2。

作者简介:任平平(1958-), 女, 大学本科, 副主任医师, 主要从事职业健康监护和职业病诊断工作。

表 2 接噪组与对照组高血压、心电图异常、纯音测听异常检出率

组 别	受检人数	高血压例数	异常率 (%)	心电图异常例数	异常率 (%)	纯音测听异常例数	异常率 (%)
接噪组	126	22	17.5	41	32.5	24	19.0
对照组	81	5	6.2	11	13.6	1	1.2
χ^2 值		5.538		9.422		14.733	
<i>P</i> 值		< 0.05		< 0.01		< 0.01	

2.2 噪声对接噪组不同工龄段工人听力及心血管系统影响

将接噪组工龄分为< 10 年、10 ~ 年、20 ~ 年三组, 后者高血压检出率明显高于前两者, $\chi^2 = 6.379, P < 0.05$, 表明不同工龄组噪声作业工人高血压检出率存在差异, 且随接噪时间延长, 高血压发病

率有增高趋向; 20 ~ 年工龄组心电图异常检出率与前两组相比, $\chi^2 = 4.066, P > 0.05$, 表明随接噪时间延长, 心电图异常差异并无统计学意义; 20 ~ 年工龄组纯音测听异常检出率高于前两组, $\chi^2 = 6.760, P < 0.05$, 表明随接噪时间延长, 听力异常检出率差异有统计学意义。见表 3。

表 3 接噪组不同工龄与高血压、心电图异常、纯音测听异常检出率关系

接噪工龄(年)	受检人数	高血压例数	异常率 (%)	心电图异常例数	异常率 (%)	纯音测听异常	异常率 (%)
< 10	22	2	9.1	4	18.2	2	9.1
10 ~	59	7	11.9	18	30.5	8	13.6
20 ~	45	13	28.9 ^a	19	42.2 ^b	14	31.1 ^a
χ^2 值		6.379		4.066		6.760	
<i>P</i> 值		< 0.05		> 0.05		< 0.05	

[注] ^a 与前两组相比, $P < 0.05$; ^b 与前两组相比, $P > 0.05$ 。

3 讨论

噪声性听力损失是现阶段世界范围内最主要的职业性疾病^[1]。噪声污染对人体的危害是多方面的, 大致分为特异性和非特异性影响, 特异性影响主要指听力系统损害。赖建民等^[2]多名学者认为长期接触较强烈的噪声, 会引起听觉器官损伤的变化, 一般是从暂时性听阈位移逐渐发展为永久性听阈位移, 发生永久性听阈位移时, 其听觉器官具有器质性的改变, 通过扫描电子显微镜可以观察到听毛倒伏、稀疏、脱落, 听毛细胞出现肿胀、变性或消失。非特异性影响包括心血管系统等多个系统的不同程度的损伤。朱玉华等^[3]指出噪声病是以听觉器官受损为主, 并伴有听觉外系统反应的全身性疾病。祖爱华等^[4]认为长期噪声刺激可导致外周交感神经活性增强, 引起去甲肾上腺素增多致使血压升高, 多数学者也认为噪声是引起血压升高的一个重要因素, 且噪声与血压升高之间有时间—剂量累积效应, 本调查亦有提示。本调查显示不同接噪工龄间的心电图异常率差异无统计学意义, 这也与有些研究成果一致。当接噪作业达到一定年限后, 心电图异常率降低, 这可能是因为噪声对心电图的影响是属于功能性的, 具有可逆性或适应性^[5]。本调查结果也表明, 噪声污染对作业工人的听力及心血管系统均有影响, 与对照组相比,

差异有统计学意义。噪声损害主要与接触噪声的时间、噪声强度等因素有关。

噪声是普遍存在的职业病危害因素, 预防优于治疗。企业应优先采取工程降噪措施, 对超标场所进行设计改造, 采取吸声、隔声、消声等技术, 从声源或传播路径上将工人实际接触的噪声控制在国家职业卫生标准限值内。同时健全个人防护用品, 加强职业健康教育, 以提高作业人员防噪认知度; 还应减少工人的接噪作业时间, 或经常调换工种, 以控制工人的噪声暴露量, 切实保护劳动者身体健康。

参考文献

[1] Cheryl R, Madeleine K, Carolyn G, et al. Noise and hearing protection[J]. AAOHN J, 2007, 55(4): 153-160.
[2] 赖建民, 刘移民, 肖吕武, 等. 职业性噪声对暴露人群健康效应初步分析[J]. 华南预防医学, 2007, 33(2): 3.
[3] 朱玉华, 田月秋, 娄菊妹, 等. 噪声对作业工人心血管影响的调查[J]. 中国职业医学, 2010, 37(1): 85.
[4] 祖爱华, 莫民帅, 李晶, 等. 噪声对作业工人心血管系统和听力的影响[J]. 南昌大学学报: 医学版, 2012, 52(6): 82.
[5] 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): 146-147.