

其身心健康。要特别重视 30~40岁组机车司机的心理卫生问题, 机车乘务人员配备应考虑年龄因素, 取长补短。

参考文献:

- [1] 姜乾金. 医学心理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005 64-97
- [2] Shigemitsu J, Mino Y, Tsuda T. The relationship between job stress and mental health at work [J]. *Industrial Health* 1997 35 (1): 29-35
- [3] 郑秀玲, 宋少锋. 客运机车司机视觉功能状况的研究 [J]. *中国行为医学科学*, 2006 15 (9): 834-835.

- [4] 李晨, 马阿力, 傅雷, 等. 铁路运输业职工心理紧张特点 [J]. *中国心理卫生杂志*, 1994 8 (4): 49-52
- [5] Bilde C, Michelsen H. Gender differences in the effects from working conditions on mental health: A 4-Year follow-up [J]. *Int Arch Occup & Environ Health* 2002 75 (4): 252-258
- [6] 张玲, 谭麓湘, 方章初, 等. 机车司机心理健康状况及其影响因素研究 [J]. *中国职业医学*, 2006 28 (4): 19-20
- [7] 徐晓梅, 储刚, 石钧, 等. 铁路列车司机 SCL-90评定结果分析 [J]. *中国职业医学*, 2003 30 (5): 59-60

电子行业噪声对作业工人健康的影响

Effect of electronic industrial noise on worker's health

朱琳¹, 王彦宏¹, 胡建波²

ZHU Lin¹, WANG Yan-hong¹, HU Jian-bo²

(1. 北京市朝阳区疾病预防控制中心, 北京 100021; 2. 北京市朝阳区卫生局卫生监督所, 北京 100021)

摘要: 选取 6家电子企业 990名作业工人作为观察组, 以其企业行政、后勤人员 775名为对照组进行健康检查。测定计算每组的语频、高频听力损伤值, 进行统计学分析, 结果表明观察组高频听力损伤、神经衰弱、语频听损、心电图异常和高血压的检出率均高于对照组, 二组差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。因此, 电子行业长期接触工业噪声对听觉系统、神经系统及心血管系统有一定影响。

关键词: 噪声; 听力损伤; 心电图; 高血压

中图分类号: R135 TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2008)01-0043-02

电子行业的生产劳动环境中普遍存在噪声。生产过程中产生噪声的设备主要有空压机、压缩机, 其次为排风、送风设备等。噪声对人体影响不仅涉及听力, 而且涉及到心血管、神经、生殖等系统。本研究旨在探讨电子行业噪声对作业工人健康的影响, 为预防和控制噪声职业危害提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象

选取生产中操作工、维修工、巡检工为观察组, 共 990人, 年龄 22~50岁, 平均 40.5岁; 平均工龄 17.2年; 其中女职工 448人, 占 45.3%。选取企业行政、后勤人员为对照组, 排除曾经有噪声接触作业职业史者, 共 775人, 年龄 23~47岁, 平均 45.1岁; 平均工龄 20.8年; 其中女职工 363人, 占 46.84%。经 χ^2 检验两组的年龄、性别组成差异无统计学意义 (男女组成 $\chi^2 = 0.35$ $P > 0.5$; 年龄组别 $\chi^2 = 1.059$ $P > 0.5$)

1.2 高血压诊断标准

高血压根据病史和/或休息 0.5 h或非同日 2次测定结果,

以国内现行标准 140/90 mm Hg (18.6/12.0 kPa) 判断。

1.3 心电图

采用广东东江电子仪器厂心电图仪在安静状态下, 按常规描记 12个导联, 并由心电图医师做出心电图检查结论。

1.4 神经衰弱样症状调查

包括精力减退、记忆力下降、情绪激动、情绪低落、头痛、头晕、恶心、视物模糊、听力减弱、失眠、嗜睡、食欲减退、出汗、脱发、胸闷、心慌等, 并排除了其他神经症和精神病。

1.5 听力损害诊断标准

听力检查诊断按 GBZ49-2002《职业性听力损伤诊断标准》。纯音气导听阈仪器为丹麦产 AD229^o听力计。3、4、6 kHz任一频段听力下降 ≥ 30 dB者为高频听力损伤; 语言频段 500 Hz、1 kHz、2 kHz听力下降三者之和均值 ≥ 25 dB即为语频听力损伤^[1]。

1.6 作业现场环境噪声测定

按 WS/T 69-1996《作业场所噪声测量规范》进行, 仪器为 HS6280D噪声分析仪, 经中国计量科学院检查合格准予使用, 测定前用 NX6活塞发声器进行校正。

2 结果

2.1 噪声监测情况

对 6家电子企业进行了调查, 共测定 169个噪声作业点, 其中噪声强度 80~85 dB(A)的作业点有 65个, 占 38.46%, 85~90 dB(A) 61个, 占 36.09%; 90~95 dB(A) 17个, 占 10.06%; 95~100 dB(A) 22个, 占 13.02%; > 100 dB(A) 4个, 占 2.37%。从现场劳动卫生学调查和噪声作业工人健康检查问诊可知防噪声耳塞使用率不高, 低于 20%。对照组噪声测定 109点, 其噪声均 < 60 dB(A)。

2.2 观察组与对照组健康检查情况比较

表 1显示观察组高频听损、神经衰弱、语频听损、心电图异常和高血压的发生率均显著高于对照组 ($P < 0.05$)。高血压检出率为 17.51%; 心电图异常率 (窦性心动过缓、束支

传导阻滞、ST段改变)为11.49%;观察组中3.74%具有神经衰弱症状。观察组高频听力损伤的发生率高于语频听力损伤,有31人根据职业性听力损伤诊断标准(GBZ49-2002)

表 1 观察组与对照组健康检查情况比较

组别	受检人数	高频听力损伤		语频听力损伤		心电图异常		高血压		神经衰弱样症状	
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
观察组	990	218	20.02	31	3.16	114	11.49	174	17.51	334	33.74
对照组	775	6	0.77	8	1.03	41	5.03	50	6.41	154	19.87
P值		<0.0001		<0.005		<0.0001		<0.0001		<0.0001	

2.3 接触噪声时间与工龄关系比较

由表2可见,随着工龄增加高频听力、语频听力受损情况越来越明显(P<0.05),接触噪声工龄>10年的工人听力受损情况更为明显。

表 2 接触噪声作业组听力损伤与工龄关系

工龄 (年)	受检人数	高频听力损伤		语频听力损伤	
		人数	%	人数	%
1~5	387	19	4.91		
6~10	237	37	15.61	1	0.04
11~15	195	79	40.51	11	5.64
>20	171	95	55.56	19	11.11
合计	990	218	22.02	31	3.13

2.4 接触甲苯的噪声组、噪声组、对照组听力状况比较

由表3可见,接触甲苯的噪声组与对照组、噪声组比较,劳动者听力损伤发生率差异均有统计学意义(P<0.05)。接触甲苯的噪声组与噪声组比较其听力损伤差异有统计学意义(P<0.05)。

表 3 接触甲苯的噪声组、噪声组、对照组听力状况比较

组别	受检 人数	听力损伤		甲苯 (TWAmg/m³)
		检出数	检出率(%)	
接触甲苯的噪声组	316	146	46.20	75±3.1
接触噪声组	674	75	11.13	
对照组	775	14	1.81	

3 讨论

目前已证实中低剂量噪声接触与高频听力损伤之间存在剂量-反应关系,长期接触中低剂量噪声可在一定程度上引起高频听力损伤[2]。本次调查显示电子行业的噪声强度主要集中在80~90dB(A)之间,频谱特性为中低频,而高频听力损伤的发生率较高(25.12%),与相关报道一致[3]。噪声引起的听力损伤检出率随着接触时间增加而增加,同时随着高频听力损伤增多语频听力损伤也明显增加(表2)。这说明听力损伤是个逐渐累积的过程。

本次调查中发现甲苯与噪声之间可能存在对听力损伤的联合作用,即同时接触甲苯与噪声人员的听力损伤检出率

诊断为职业性听力损伤,其中轻度听力损伤20例,中度听力损伤5例,重度听力损伤6例。

(46.20%)高于单独接触噪声的人员(11.13%)。这与国内外研究报道较为一致,宋晋等[4]报道苯和噪声联合作用对听力的影响可能存在剂量-反应关系。Morat等研究表明甲苯与噪声的联合作用使发生听力损伤的危险性明显增加。因此,研究噪声对听力损伤作用要考虑多种因素联合作用[4]。

噪声强度与神经衰弱、高血压检出率、心电图异常的相关分析表明,调查组的神经衰弱、高血压检出率、心电图异常发生率高于对照组(P<0.005)。赵一鸣研究认为噪声接触声压级与高血压患病率之间存在剂量-反应关系,噪声是一个独立的高血压危险因素[5]。王灿等[6]报道高温和噪声联合作用是高血压、心脏病变的潜在危险因素。

根据此次调查,我们认为:(1)提高企业领导对职业性耳聋的认识是关键,各企业应认真执行《工业企业职工听力保护规范》,逐步形成规范化、程序化的职业卫生管理机制。(2)各企业应采取综合防治措施,加强对噪声源的声源控制,如空压机做双层隔声间;排风机、压缩机做隔声罩将有效降低车间噪声强度;对于无法做隔声的设备,如安装生产线,采取吸声材料做车间内墙或者空间吸声体以降低噪声强度。(3)督促接触噪声员工做好个人防护,指导其正确使用防噪耳塞,定期维护及更换;对接触噪声工人要定期进行职业性健康检查,尤其要做好接触噪声女工的个人防护工作,避免妊娠女工接触超过85dB(A)的噪声[7]。

参考文献:

[1] GBZ49-2002 职业性听力损伤诊断标准 [J].
[2] 杨震宇, 刘移民. 噪声健康效应研究进展 [J]. 中国职业医学, 2006 33 (3): 217-219.
[3] 吕林, 梁裕庆, 梁德新. 某电厂工人累积噪声暴露量与听力损害关系的探讨 [J]. 中国职业医学, 2003 30 (4): 60-61.
[4] 宋晋, 马娟. 苯和噪声联合作用对听力损伤的影响 [J]. 职业卫生与应急救援, 2003 21 (1): 50.
[5] 赵一鸣. 听力对噪声的易感性在噪声所致高血压中的作用 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002 22 (2): 128-130.
[6] 王灿, 王任群, 赵素, 等. 高温和噪声联合作用对职业人群血压与心电图的影响 [J]. 工业卫生与职业病, 2003 29 (5): 275-276.
[7] 单利玲. 噪声对作业女工健康的影响 [J]. 中华医学写作杂志, 2003 10 (13): 1165-1166.