

3.6 取得资质认证的医疗卫生技术服务机构应与用人单位签订职业卫生技术服务合同, 依照认证的服务范围规范开展工作, 共同履行合同要求。

3.7 卫生行政部门应加强卫生监督队伍建设, 加大职业卫生监督检查力度, 依照《职业病防治法》对用人单位和职业卫

生技术服务机构的职业卫生防治工作进行监督管理, 及时采取有效控制措施, 防止职业病危害事故发生。

3.8 工会组织应积极督促并协助本单位开展职业病防治工作, 对违反职业病防治法律、法规, 侵犯职工合法权益的行为, 及时要求纠正, 充分发挥监督作用。

噪声作业工人心电图分析

Analysis on ECG changes in workers exposed to noise

钟 诚, 杜汉其, 李翠玲, 卢 明

ZHONG Cheng, DU Han-qi, LI Cui-ling, LU Ming

(武汉市劳动卫生职业病防治院, 湖北 武汉 430071)

摘要: 对 222 名噪声作业工人和 700 名非噪声作业工人进行常规心电图检查, 并进行剂量分级和年龄分层分析。结果提示噪声导致心电图异常存在剂量-效应关系, 年龄加大了噪声致工人心电图异常的危险度。

关键词: 噪声; 心电图; OR 值

中图分类号: TB53; R540.41 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)05-0326-02

噪声导致心血管系统常见的改变是血压升高、心电图异常等。由于心电图异常亦与工人的年龄相关, 本文对接触噪声剂量、年龄与噪声作业工人心电图异常的关系进行了探讨。

1 对象与方法

1.1 研究对象

从某锅炉厂随机抽取噪声作业工人 222 人(女工 110 人、男工 112 人), 同时从该厂选取年龄、生活居住地相近并未从事过噪声作业工人 700 人(女工 176 人、男工 524 人)作对照组。

1.2 方法

使用 HS6220 型精密声压计, 仪器由省计量检测所校准, 按照我国《工业企业噪声测试规范》测定作业环境的噪声强度。

使用上海光电 ECG-6915D 型心电图机进行检查, 受检者在静息状态下进行 9 个常规导联记录, 并以黄宛主编的《临床心电图学》作为诊断标准^[1]。将数据输入计算机, 使用 SPSS11.0 软件进行统计分析。

2 结果

2.1 车间内噪声检测情况

对稳态噪声测定 A 声级, 非稳态噪声测定并计算其连续等效 A 声级。稳态噪声测定 29 个点, 非稳态噪声测定 4 个点, 噪声的范围是 80~105 dB(A)。

收稿日期: 2003-12-16; 修回日期: 2004-05-13

作者简介: 钟诚(1949-), 男, 四川邻水人, 副主任医师, 长期从事劳动卫生及职业病防治工作。

2.2 心电图异常检出情况

噪声组心电图异常 35 例, 检出率为 15.8%, 非噪声组心电图异常 41 例, 检出率为 5.9%, 见表 1。

表 1 心电图异常检出率的比较

心电图改变	噪声组		非噪声组		OR 值	95%CI	P 值
	例数	%	例数	%			
心电图轴左偏	10	4.5	12	1.7	2.937	1.249~6.904	<0.05
窦性心动过缓	6	2.7	7	1.0	3.021	1.003~9.097	>0.05
窦性心动过速	5	2.3	7	1.0	2.517	0.790~8.022	>0.05
右束支传导阻滞	5	2.3	5	0.7	3.524	1.009~12.302	>0.05
ST-T 波改变	4	1.8	3	0.4	4.699	1.042~21.179	>0.05
心电图轴右偏	3	1.4	5	0.7	2.114	0.501~8.929	>0.05
肢体导联低电压	1	0.5	2	0.3	1.762	0.159~19.539	>0.05
偶发房早	1	0.5	0	0	—	—	—
合计	35	15.8	41	5.9	3.008	1.863~4.859	<0.001

2.3 累积接触噪声剂量的计算^[2]

$$\text{噪声剂量} = 10 \times \lg(\sum 10^0 \times \text{噪声强度} \times \text{工龄} \times \text{每周接触时间}/40\text{h})$$

2.4 噪声对工人心电图的影响

2.4.1 按累积接触噪声剂量分级分析 以 105 dB(A)·年分为低剂量组和高剂量组, 并分别与非噪声组进行比较。结果见表 2。

表 2 累积接触剂量对噪声作业工人心电图的影响

组别	人数	心电图异常 检出人数	检出率 (%)	OR 值	95%CI	P 值
非噪声组	700	41	5.9			
低剂量组	117	16	13.7	2.546	1.377~4.707	<0.005
高剂量组	105	19	18.1	3.551	1.971~6.397	<0.001

2.4.2 按年龄分层分析 考虑到年龄这一混杂因素, 将资料以 35 岁为界划分为两层分析。经统计学处理, ≤35 岁噪声作业工人心电图异常的 OR 值为 2.522, 95%CI (1.135~5.602), P<0.05; >35 岁工人心电图异常的 OR 值是 3.257, 95%CI (1.778~5.965), P<0.001。如不排除年龄混杂干扰的 OR 值为 3.008, 95%CI (1.863~4.859), P<0.001; 排除干扰后总 OR 值为 2.972, 95%CI (1.837~4.807), P<0.001。见表 3。

表 3 不同年龄层噪声作业男工的心电图情况

项 目	≤ 35 岁		> 35 岁	
	噪声组	非噪声组	噪声组	非噪声组
人数	89	321	133	379
心电图异常检出人数	11	17	24	24
检出率 (%)	12.4	5.3	18.0	6.3

3 讨论

噪声可增加心肌对肾上腺素的敏感性及刺激β-肾上腺素受体而发生室性早搏,持久的强噪声也可导致室颤或停搏等各种心律失常及心肌损害^[3]。窦性心律不齐、心电图 ST 段及 T 波改变也常见于噪声接触人群。其机制可能是噪声影响心肌细胞膜上的腺苷酸环化酶及磷酸蛋白酶活化,使细胞膜对 Ca²⁺ 及 Mg²⁺ 的通透性发生改变, Ca²⁺ 内流、Mg²⁺ 外流增加,而减弱 Mg²⁺ 对 Ca²⁺ 的正性肌力的抑制作用,使心肌收缩加强,耗氧量加大^[4]。

本次研究按累积接触噪声剂量分级分析表明,低、高剂量组与非噪声组的 OR 值分别为 2.546、3.551,存在累积接触噪声剂量越高,心电图异常发生的可能性越大现象,表明噪声所致心电图异常存在着剂量-效应关系。在排除年龄混杂因素的干扰后,OR 值是 2.972,比排除干扰前的 OR 值 3.008 要小,说明年龄因素可加大噪声作业工人心电图异常的危险度。
参考文献:

[1] 黄宛. 临床心电图学 [M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 53-460.
[2] 卢维权. 对累积噪声暴露剂量计算方法的探讨 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (3): 187.
[3] 王莹, 顾祖维, 张胜年, 等. 现代职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 575.
[4] 王善雨, 高春玉, 张书珍. 稳态噪声对大鼠心肌 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺ 代谢影响的实验研究 [J]. 中国公共卫生学报, 1993, 12 (1): 52.

不同年份生产的纺织机械产生噪声强度评析

Comment and analysis on noise intensities from textile machines made in different era

岳 杰, 江建梅, 刘四海

YUE Jie, JIANG Jian-mei, LIU Si-hai

(南阳市卫生防疫站, 河南 南阳 473002)

摘要: 在同样的车间条件下, 分别对旧机器设备和技术改造后的新机器设备进行现场噪声测定。结果发现新型号的织布机、细纱机和粗纺机比旧型号的相应机械设备产生噪声的强度未见降低, 且粗纺机的噪声强度比过去增大。说明纺织作业职业性噪声危害仍然严重。

关键词: 纺织机械; 噪声; 强度

中图分类号: R134; TB533.1 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2004)05-0327-02

为了解新旧设备在产生噪声方面的差异, 我们对某大型纺织企业技术改造前后的噪声监测资料进行了比较分析。

1 测定方法

选择有代表性的工作地点, 测试仪器距机器 0.5 m, 距地面高 1.5 m。本次分析比较对象均为规范化车间, 同车间生产工艺相同, 车间声场分布均匀, 平均 5 台机器设一个监测点。于机器全部开动满负荷生产时测定。所用仪器为 HS6288B 型噪声频谱分析仪 (已经校准), 直读数据。测定 A 声级, 每个测定点在 3 d 不同时间测 18 次, 每次读 10 s 均值。测定均由固定的 2 名主管医师负责, 数据可靠。

2 结果

本次选择噪声危害最重的织布、细纱、粗纺 3 种类型机械的测定结果进行分析评价 (见表 1、表 2)。这 3 种类型机器所列

表比较对象均是原来的车间更换了设备, 车间建筑布局和墙壁均未进行消声改造。机器密度也和旧机器一样, 纺纱机行距 1.0 m 左右, 列距 2.0 m 左右; 织布机行距 1.2 m 左右, 列距 2.0 m 左右。同类型新旧设备产生噪声的外部条件具有很好的可比性。3 类机械产生的噪声经频谱分析均为稳态宽带噪声。

从表 1 可以看出, 无论什么年代制造的织布机, 也无论是国产的、合资的还是进口的, 其产生的噪声强度相差不多。从表 2 可以看出, 不同型号国产细纱机其噪声强度随生产年代推移略微有所降低, 但相差不足 3 dB。此外, 2000 年生产的粗纺机较 80、90 年代生产的机器噪声更大。

表 1 不同型号织布机噪声强度比较

型号及产地	织幅宽度 (m)	机器制造年份	是否有梭	噪声强度 [dB(A)]	
				范围	均值
国产 1511	1.35	1970	有梭	100.1~104.2	103.3
国产 1515	1.9	1985	有梭	101.0~103.0	101.8
国产 GA615HR	1.9	1984	有梭	101.0~103.5	102.0
本田 JE416-01199	1.6	1993	无梭喷气	97.5~100.1	98.2
咸阳津田驹 JA-209-i	1.9	2001	无梭喷气	96.0~96.6	96.2
丰田 JAT-600	1.9	2001	无梭喷气	98.0~101.1	99.1
丰田 JAT-610	2.8	2001	无梭喷气	98.1~102.0	100.1
比利时 OME-2	3.4	2001	无梭喷气	99.0~100.8	99.6
意大利天马超优秀 SOMET	1.9	2001	无梭箭杆	98.7~100.6	99.4

收稿日期: 2003-11-26; 修回日期: 2004-01-10

作者简介: 岳杰 (1966-), 男, 主管医师, 从事劳动卫生工作。