

- 761.
- [2] Karalliedle L, Senanayake N. Organophosphorus insecticide poisoning [J]. Br J Anaesth, 1989, 63: 736.
- [3] 戴耀曾, 孙杰. 急性有机磷农药中毒迟发呼吸衰竭 16 例临床特点分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 30: 331.
- [4] 王汉斌, 黄绍清. 急性有机磷农药中毒致“中间综合征”4 例报告及文献复习 [J]. 军事医学科学院院刊, 1995, 19: 34.
- [5] 秦复康, 徐海滨. 急性有机磷农药中毒中间综合征 10 例临床分析 [J]. 中华内科杂志, 1997, 36: 613-615.
- [6] 王明兰. 1605 中毒中间综合征抢救成功 1 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (4): 235.
- [7] 赵德禄, 王汉斌. 急性有机磷农药中毒致呼吸肌麻痹九例治疗观察 [J]. 中华内科杂志, 1998, 37: 126-127.
- [8] 朱明钦. 有机磷农药的神经毒作用“中间综合征”两例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1991, 4 (3): 54.
- [9] 王立军. 急性有机磷中毒致中间综合征特点及治疗 [J]. 中华内科杂志, 1997, 36 (11): 785.
- [10] Haddad LM. Organophosphate poisoning intermediate syndrome [J]. J Toxicol Clin Toxicol, 1992, 30: 331.

- [11] Berson BJ, David T, Matilda M, et al. Is the intermediate syndrome in organophosphate poisoning the result of insufficient oxime therapy [J]. J Toxicol Clin Toxicol, 1992, 30: 347.
- [12] Besser R, Weilemann IS, Gutmann L. Efficacy of obidoxime in human organophosphorus poisoning: determination by neuromuscular transmission studies [J]. Muscle Nerve, 1995, 18: 15.
- [13] 贾卫滨, 徐世祥. 口服有机磷农药中毒 657 例的临床分析 [J]. 中华内科杂志, 1996, 35 (5): 334.
- [14] 王汉斌, 等. 急性有机磷中毒呼吸衰竭的形成与救治 [J]. 中华内科杂志, 1995, 34: 365-366.
- [15] Karalliedle L, Henry JA. Effects of organophosphates on skeletal muscle [J]. Hum Exp Toxicol, 1993, 12: 289.
- [16] De Bleecker J, Van den Neucker K, Colardyn F. Intermediate syndrome in organophos poisoning: a prospective study [J]. Crit Care Med, 1993, 21: 1706.
- [17] 纪占欣, 刘传绩. 离体大鼠膈肌标本上梭曼引起终板区持续性去极化的机理分析 [J]. 中国药理学与毒理学杂志, 1994, 8: 106.
- [18] Van Hekken HP, Busker RW, Melchers Bp, et al. Arch Toxicol, 1996, 70: 779-786.

噪声对纺织女工行为功能的影响

The effect of noise on the behavioral function in the female spinning workers

杨锦蓉¹, 王 菁²

YANG Jin-rong¹, WANG Jing²

(1. 浙江省卫生防疫站, 浙江 杭州 310009; 2. 浙江大学医学院预防医学系, 浙江 杭州 310031)

摘要: 行为测试结果表明, 噪声接触组反应时延长、负性情感状态得分高; 注意力、反应速度差; 运动速度/持久能力低。工龄 ≥ 5 年组上述指标差于工龄 < 5 年组。

关键词: 噪声; 纺织女工; 神经行为功能

中图分类号: TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2001)04-0228-02

纺织行业中主要职业性有害因素为噪声, 噪声除了影响听力、对心血管系统造成损害外, 还可对作业工人的神经系统功能、认知能力有多方面的影响^[1-3]。为了解纺织噪声对挡车女工神经行为功能的影响, 采用《神经行为核心测试组合》(Neurobehavioral Core Test Batteries 简称 NCTB) 对纺织女工进行测试。

1 对象和方法

1.1 对象

选择某乡镇企业纺织厂从事噪声作业挡车女工 87 名为接触组, 年龄 18~40 岁, 平均 25.1 岁; 工龄 1~8 年, 平均 5.1 年; 文化程度为初中 (80 名)、高中 (7 名)。另选非噪声作业

女工 62 人为对照组, 年龄 19~40 岁, 平均 25.3 岁; 工龄 1~10 年, 平均 5.2 年; 文化程度为初中 (57 名)、高中 (5 名)。两组年龄、工龄、文化程度经统计处理, 差异无显著意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 神经行为功能测试 全部受检者严格按照 WHO 推荐的 NCTB 方法进行神经行为功能测试。测试内容包括: 情感状态问卷、简单反应时、数字广度、手提转捷度试验 (利手与非利手)、数字译码、Beton 视觉保留、目标追踪 II (包括正确打点数、错误打点数和二次打点总和) 等 7 项指标。

1.2.2 噪声强度测定 采用国产 ND-2 型精密声级计, 按《工业企业噪声检测规范》进行测试, 织布车间测试 5 个点, 每点测 3 次。

1.2.3 统计学处理 所得资料用 SPSS 软件进行统计学处理。

2 结果

2.1 噪声强度测定结果

接触组噪声强度范围为 98.0~101.0 dB(A), Leq 99.0 dB(A); 对照组噪声强度范围为 67.0~70.0 dB(A), Leq 68.0 dB(A)。

2.2 神经系统主要症状问诊结果和行为功能测试结果

2.2.1 两组神经系统主诉症状阳性率比较 结果见表 1。

从表 1 可以看出, 接触组与对照组比较, 接触组出现头痛、头昏等主诉症状的人数多于对照组, 差异有显著意义 ($P < 0.05$)。

收稿日期: 1999-05-04; 修回日期: 1999-11-08

作者简介: 杨锦蓉 (1950-), 女, 主任医师, 主要研究生产环境中物理因素对作业工人健康的影响。

表 1 两组主诉症状阳性率比较

组 别	例数	头痛		头昏		失眠		多梦		乏力		记忆力减退	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
接触组	87	16	18.39 *	17	19.54 *	4	4.60	11	12.64	7	8.05	6	6.90
对照组	62	2	3.32	2	3.23	0	0.00	2	3.23	2	3.23	1	1.61

* $P < 0.05$ 。

2.2.2 神经行为功能测试结果

2.2.2.1 情感状态测定: 结果见表 2。

表 2 两组情感状态(得分)测定结果比较($\bar{x} \pm s$)

情感状态	接触组 (n=87)	对照组 (n=62)
紧张—焦虑	18.69±5.39 **	15.88±4.21
忧郁—沮丧	28.34±9.31 **	19.23±5.94
愤怒—敌意	26.28±5.29 **	19.67±5.90
疲劳—惰性	15.31±4.61 **	13.46±3.72
困惑—迷茫	15.40±7.57 **	13.01±3.21
有力—好动	24.90±5.32	24.84±4.65

* * $P < 0.01$ 。

从表 2 可看出, 情感状态测定中除积极情感指标有力—好动得分两组无明显差别外, 其余负性情感状态如紧张、忧郁、愤怒、疲劳、困惑 5 项指标得分, 均是接触组高于对照组, 差别有非常显著意义 ($P < 0.01$)。

2.2.2.2 行为功能测定结果见表 3。

表 3 两组行为功能测定结果比较($\bar{x} \pm s$)

项 目	接触组 (n=87)	对照组 (n=62)
平均反应时 (ms)	663.01±96.71 **	398.01±132.27
最快反应时 (ms)	562.18±227.71 **	480.54±124.62
最慢反应时 (ms)	930.99±165.64 **	632.22±179.87
数字跨度	17.06±3.21	16.87±4.18
圣他安娜转捷度 (利手)	46.89±7.45 **	52.77±5.63
圣他安娜转捷度 (非利手)	45.97±6.21 **	48.79±6.43
数字译码	21.44±13.25	22.63±11.71
视觉保留	7.34±1.64 **	8.17±2.22
正确打点数	175.68±38.00	180.0±42.74
错误打点数	68.93±38.88 **	43.89±29.38
二次打点总和	204.61±36.62 *	223.02±48.71

* $P < 0.05$, * * $P < 0.01$ 。

从表 3 可见, 两组行为功能测定结果中, 除数字跨度、数字译码、目标追踪 II 的正确打点数项差异无显著意义外 ($P > 0.05$), 其余各项差异均有显著和非常显著意义。接触组平均反应时、最快反应时、最慢反应时均长于对照组; 接触组的手敏捷度试验、视觉保留得分及二次打点数总和得分均少于对照组; 错误打点数接触组高于对照组。

2.2.3 行为功能测定得分与接触噪声工龄的关系: 将接触组分成工龄 <5 年组和 ≥ 5 年组, 进行行为功能比较。不同工龄情感状态测定结果得分经统计学处理差异未见显著意义。

工龄 <5 年组, 最快反应时间短于工龄 ≥ 5 年组, 差异有极显著意义; 数字译码得分工龄 ≥ 5 年组低于工龄 <5 年组, 差异有显著意义; 二次打点数总和工龄 <5 年组得分高于工龄 ≥ 5 年组, 差异有显著意义。

3 讨论

1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

NCTB 可为人们提供一个耗费少, 操作简便, 方法统一和便于比较的神经行为测试系统。它的主要目标是用于生产现场的职业人群调查, 所列测验项目能反映基本的神经行为功能, 易被工人接受。

本次调查纺织车间噪声强度范围为 98.0~101.0 dB (A), 超过我国《工业企业噪声卫生标准》规定。文献报道噪声作为一种紧张源, 可对作业工人心理产生巨大压力, 并可引起强烈的紧张反应。而过度的紧张反应可引起大脑皮层功能紊乱, 使神经系统兴奋与抑制过程平衡失调, 从而产生一系列中枢神经系统症状。噪声还可引起视反应时间的改变, 抑制脑的生物电活动^[3]。本次调查可见, 接触组头痛、头昏等发生率明显高于对照组。NCTB 测定结果表明, 接触组情感状态项得分与对照组比较, 其中负性情感因素如紧张、忧郁、愤怒、疲劳、困惑得分接触组显著高于对照组, 与国内有关报道一致^[4]。情感状态障碍亦可引起认知功能的阻滞, 表现为注意能力下降, 感知觉的精细程度下降。纺织女工长期暴露于强噪声环境, 由于这些因素的作用逐渐引起神经行为功能测试结果的改变, 如反映注意力-反应速度的简单反应时延长; 反映手运动速度和精确度的手工敏捷度试验得分、即时记忆水平的数字广度、视感知—短时记忆的 Benton 视觉保留、记忆、学习的数字译码能力下降等。

工龄对于 NCTB 的影响可从简单反应时中看出, 工龄 <5 年组最快反应时短于工龄 ≥ 5 年组; 反映记忆、学习的数字译码能力工龄 <5 年组得分高于工龄 ≥ 5 年组; 反映运动速度/持久能力的目标追踪打点数总和得分工龄 <5 年组高于工龄 ≥ 5 年组。提示随着接触噪声工龄增加, 接触者的注意力-反应速度、记忆-学习能力、运动速度、持久能力均下降。

本调查应用 NCTB 系统对纺织女工进行了神经行为功能测试, 提示接触强噪声的纺织作业女工其神经行为功能受到了一定影响。当然, 纺织作业环境中尚有其他职业性有害因素存在, 中等强度单调而又重复的劳动、轮班操作等, 也会对其神经行为功能产生一定的影响, 需要进一步研究。

参考文献:

- [1] 肖水源. 值得重视的劳动卫生问题——职业应激 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1989, 7 (3): 171-172.
- [2] Nakane Y. Post traumatic stress disorder [J]. Asian Med J, 1996, 39 (9): 465-472.
- [3] Dancer A L. Noise-induced Hearing Loss [M]. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992. 303-307.
- [4] 郭玺 李爱云, 杨运义. 噪声对纺织女工情绪的影响 [J]. 中国工业医学杂志, 1998, 11 (6): 374.