

纺织女工 OPT 认知能力测验研究

胡冰霜 詹承烈 李昌吉 龙云芳 唐茂云
乔蓉 王文静 姚玉红 贾明壮 陈燕 席薇

摘要 目的: 考察纺织作业女工认知能力的状况。方法: 采用华西医科大学研制的系统化职业心理测验 (OPT) 软件中认知能力测验部分对四川棉纺厂织布车间噪声 (101.2dB) 作业女工 98 人认知能力进行评估。以 OPT 常模女性工人组 346 人为对照 (年龄、工龄、文化程度等与观察组相同), 按标准化 OPT 方法实施测验和统计分析。结果: 纺织女工认知能力下降: 知觉清晰度、知觉精细度、逻辑推理能力、注意持久性降低。结论: 纺织作业对女工的认知能力有明显的不良影响, 高强度噪声作为纺织作业中主要的职业性有害因素和应激源对认知过程有干扰作用。

关键词 OPT 噪声 认知能力

Cognitive Ability Assessment for Female Textile Workers by Occupational Psychological Tests Hu Bingshuang*, Zhan Chenglie, Li Changji, et al.* Department of Labor Hygiene, Shanghai Medical University. Shanghai 200032

Abstract Objectives To study the status of cognitive abilities in female textile workers. **Methods** Cognitive abilities were evaluated in 98 female textile workers exposed to noises at level of 101.2dB (A) in the textile mills of Sichuan Province with microcomputer software for cognitive ability assessment in occupational psychological tests (OPT), developed by the West China University of Medical Sciences, with 346 OPT normal female workers as controls matched in age, length of employment and education, according to a standard OPT method. Data were analyzed based on the standard methods. **Results** Cognitive abilities, such as perception clarity, perception preciseness, logical reasoning and attention persistence, all decreased in female textile workers. **Conclusion** Textile production had significantly adverse effects on cognitive abilities in female workers, and noise at higher level, as a main occupational hazardous factor and a source of stress in textile industry, had interferential effects on the cognitive process.

Key words Occupational Psychological Tests (OPT), Noise, Cognitive ability

纺织作业中主要的职业性有害因素为噪声, 噪声除了影响听力、对神经系统造成损害外, 还可对作业工人认知能力造成多方面的影响^[1-3]。本文采用华西医大劳动卫生与职业病教研室研制的系统化职业心理测验 (Occupational Psychological Test, OPT) 中认知能力 (Cognitive Ability) 测验部分对纺织作业女

工认知能力进行考察。

1 对象

观察组选择四川省第一棉纺织厂织布车间接触生产性噪声的女工 98 名, 汉族, 年龄 18 ~ 49 岁, 平均年龄 29.6 ± 11.2 岁; 工龄 2 ~ 30 年, 平均工龄 10.6 ± 8.8 年; 文化程度以初中为主。

对照组为职业心理测验 (OPT) 常模女性组不接触生产性有毒有害因素工人 346 名, 汉族, 年龄 18 ~ 52 岁, 平均年龄 33.3 ± 6 岁。工龄 2 ~ 33 年, 平均工龄 13.68 ± 6 年。文化程度

作者单位: 200032 上海医科大学劳动卫生教研室 (胡冰霜), 华西医科大学 (詹承烈、李昌吉、龙云芳、唐茂云、乔蓉、王文静、姚玉红、贾明壮), 四川省人民医院 (陈燕), 天津医学院 (席薇)。

构成与观察组同

2 方法

观察组作业环境噪声强度的监测 采用 2203型丹麦精密声级计 ,对观察组所在织布车间人耳高度的噪声源选择五个点进行 A声级值和 C声级值噪声强度测定

对观察组进行详细的病史询问、精神检查与内科检查,排除严重的神经精神疾患及重大躯体疾病

职业心理测验 (OPT),有人机对话式、团体纸笔式、个体纸笔式。测验的指导语有文字与语音两类。要求被试者从对应镶嵌的三十套图形中,根据类比、分析、归纳、推理等原理判断出图形规律,并从备选答案中确认惟一正确图形。共考察知觉清晰度、知觉精细度、逻辑推理能力、空间推理能力、注意持恒性五方

表 1 两组认知能力比较

| 认知能力 | 观察组 | | 常模组 | | P |
|-------------|-----------|-----|-----------|-----|---------|
| | \bar{x} | s | \bar{x} | s | |
| 知觉清晰度 (PC) | 28.87 | 9.9 | 31.54 | 9.2 | 0.019 |
| 知觉精细度 (PP) | 15.42 | 6.4 | 16.83 | 5.8 | 0.053 |
| 逻辑推理能力 (LR) | 6.71 | 3.1 | 7.73 | 3.3 | 0.005 * |
| 空间推理能力 (SR) | 6.48 | 2.7 | 5.94 | 3.0 | 0.097 |
| 注意持恒性 (AP) | 17.34 | 6.7 | 18.96 | 6.4 | 0.037 |

* P < 0.05, * P < 0.01

3. 3 认知能力分型比较结果

型别的划分,按 OPT女性工人组常模各维度的均数与标准差将各个维度划为五个型别, $\bar{x} \pm s$ 范围内的得分为中间型, $\bar{x} + s$ 到 $\bar{x} + 1.96s$ 范围内的得分为偏高型,高于 $\bar{x} + 1.96s$

表 2 两组认知能力分型比较

| 认知能力 | 组别 | 极高型 | 偏高型 | 中间型 | 偏低型 | 极低型 |
|--------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 知觉清晰度 | 观察组 | .00 | .12 | .55* | .29* | .04 |
| | 常模组 | .01 | .13 | .66 | .17 | .03 |
| 知觉精细度 | 观察组 | .01 | .16 | .55 | .20 | .08* |
| | 常模组 | .00 | .19 | .60 | .20 | .01 |
| 逻辑推理能力 | 观察组 | .00 | .13 | .50* | .37* | .00 |
| | 常模组 | .02 | .12 | .66 | .16 | .04 |
| 空间推理能力 | 观察组 | .08 | .05 | .78* | .09 | .00 |
| | 常模组 | .08 | .06 | .66 | .19 | .01 |
| 注意持恒性 | 观察组 | .00 | .16 | .54 | .30* | .00 |
| | 常模组 | .02 | .15 | .64 | .16 | .03 |

* P < 0.05, * P < 0.01

面

测验的现场实施按标准化 OPT方法进行,指示语统一、不限时间

采用 (OPT)统计软件进行原始资料录入、因子分计算以及打印图表式职业心理测验 (OPT) 结果报告单 (个人及群体)。

3 结果

3. 1 作业环境噪声强度测定

观察组所在织布车间五个工作点噪声强度几何均数与几何标准差为 102.3dB (A) ±

1.02, 超过国家卫生标准

3. 2 认知能力测验结果

观察组知觉清晰度、逻辑推理能力、注意持恒性低于常模组 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),见表 1

范围内的得分为极高型, $\bar{x} - s$ 到 $\bar{x} - 1.96s$ 范围内的得分为偏低型,低于 $\bar{x} - 1.96s$ 范围内的得分为极低型。考察两组各个维度不同型别所占百分比的差异,见表 2

两组分型比较百分率的 t 检验表明, 观察组偏低型知觉清晰度、逻辑推理能力、注意持恒性者所占百分比大于常模组 ($P < 0.01$), 即知觉清晰度、逻辑推理能力、注意持恒性偏低者增多。

观察组极低型知觉精细度者所占百分比大于常模组 ($P < 0.01$), 即知觉精细度极低者增多。

4 讨论

职业心理测验 (OPT) 中, 知觉清晰度旨在考察被试者对图形总体感知、辨别的清晰程度。知觉精细度考察被试者对图形细节感知觉的精确和周密程度。逻辑推理能力旨在考察被试者对图形结构、位置和变化趋势的判断能力。注意持恒性考察注意力集中、持久的程度和抗视觉干扰的能力。研究结果表明纺织作业女工认知能力下降: 逻辑推理能力、知觉清晰度、注意持恒性下降 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。分型比较结果亦相吻合, 观察组知觉清晰度、逻辑推理能力、注意持恒性偏低者增多, 知觉精细度极低者增多 ($P < 0.01$)。

纺织作业中主要的职业性有害因素为噪声, 文献报道噪声作为一种紧张源对作业工人心理有巨大压力并引起强烈的紧张反应^[4]。而过度的紧张反应可引起认知功能的改变^[5]。

Mander^[6]提出在过度紧张反应的情况下, 人脑认知加工效率会全面下降, 可能是由于竞争有限的注意资源 (Attentive Resources) 和认知资源 (Cognitive Resources) 所致。钮文异^[7]辨认反应测验表明, 大于或等于 55dB (A) 白噪声即可以降低小学生动作反应和心理协调性, 表现出大脑工作能力的明显下降。噪声还可以引起视反应时间的改变, 抑制脑的生物电活动^[2]。而脑的生物电活动是一切认知过程的基础。神经行为功能的研究亦表明接触高强度噪声的工人听记忆、注意力、反应速度、操作敏捷度、感知、运动速度、视觉记忆和心理运动稳定明显低于对照组^[8]。WHO^[3]报道噪声可引起明显的情绪障碍, Schulze 的研究提示噪声可引起情感紊乱^[9]。国内亦有相关研究证实噪声作

业人员有明显睡眠障碍、体重下降、躯体不适等抑郁症状群^[8, 10]。情绪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。纺织作业女工长期暴露于噪声作业环境, 由于上述因素的持续作用逐渐引起精细注意障碍, 对测验的图形结构、位置和变化趋势的判断能力下降以及对视感知觉干扰式的图形镶嵌测验的判断能力下降。纺织作业环境中尚有其他职业性有害因素存在, 如其他理化因素、中等强度单调而重复的劳动、轮班操作等, 并存在其他社会心理因素的综合作用如低报酬以及女性的双重负担等问题。诸多因素均可造成过度的职业紧张而影响认知过程。

本研究应用系统化职业心理测验 (OPT) 对纺织女工心理状况进行初步考察, 提示纺织作业女工认知能力欠佳, 进一步加强劳动保护, 深入进行相关研究是迫切需要的。

5 参考文献

- 1 张书珍. 噪声. 见: 王移兰, 主编. 劳动卫生学. 第三版. 北京: 人民卫生出版社, 1993, 117
- 2 Dancer, A. L. Noise-induced Hearing Loss. St. Louis Mosby-Year Book, 1992, 303
- 3 吴祖德, 译. WHO 噪声 (环境卫生标准 12). 北京: 人民卫生出版社, 1985
- 4 肖水源. 值得重视的劳动卫生问题-职业应激. 中华劳动卫生职业病杂志, 1989, 7 (3): 171
- 5 Nakane, Y. Post traumatic stress disorder, Asian Med. J, 1996, 39 (9): 465
- 6 Schuck, M. M. Development equal interval task rating scales & task conflict matrices as predictors of attentional demand. Ergonomics, 1996, 39 (3): 345
- 7 钮文异, 等. 50~60dB (A) 白噪声对小学生认知能力影响的研究. 中华预防医学杂志, 1990, 24 (6): 344
- 8 王俊, 李俊杰, 张奔. 噪声对神经行为功能的影响. 南京医学院学报, 1991, 11 (2): 109
- 9 Schulze, B. Dependence of noise-induced individual and group reactions on stimulus variables and moderator in the reference laboratory for community noise production of former East Germany. Gesundheitswesen, 1994, 56 (3): 152
- 10 杨跃林, 等. 用汉密顿抑郁量表评判噪声对人体的影响. 中华劳动卫生职业病杂志, 1990, 8 (3): 185

(收稿: 1996-07-29 修回: 1997-03-31)