

局部振动作业对工人心理行为的影响

刘玉山, 戴淑霞

(咸阳市卫生监督所, 陕西 咸阳 712000)

摘要: 目的 探索局部振动作业对工人心理、行为改变的影响。方法 采用国内标化症状自评量表(SCL-90)和感知觉运动测试, 对151名测试组及94名对照组进行研究。结果 造型工、铆工的影响较为突出, 心理方面侧重于躯体化、睡眠障碍、强迫、抑郁等症状。行为方面主要是运动神经功能的反应潜伏期延长和大脑皮层功能的下降, 与接振工龄呈正相关关系。结论 长期从事局部振动作业对工人心理、行为改变有一定的影响。

关键词: 局部振动; 心理; 行为

中图分类号: TB53 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2004)06-0350-03

Effects of local vibration on workers' mental health and behavior

LIU Yu-shan, DAI Shu-xia

(Xi'an Yang Institute for Health Inspection and Supervision, Xi'an Yang 712000, China)

Abstract: **Objective** To explore the effects of local vibration on their psychological and behavioral changes in exposed workers.

Method A standardized Symptom Checklist 90 (SCL-90) at home was adopted, perceptive and motor function test was performed for 151 workers exposed to local vibration and 94 in control group. **Result** More significant effects of local vibration on psychology focused on somatized symptoms, dyssomnia, obsession, depression, and behavior focused on prolonged reaction latency of motor nerve function and decline of cerebral cortex function in the moulders and riveters were observed which correlated positively with the length of their employment in local vibration job. **Conclusion** Long-term employment in local vibration job can cause certain influence on worker's mental health and behavior.

Key words: Local vibration; Psychology; Behavior

电动工具日益普及, 接触振动作业工人不断增加, 易出现振动性白指(VWF)等局部原发性和继发性中枢神经系统功能异常, 引起神经衰弱样症状等全身的临床变化。同时对其心理、行为等方面也会产生影响和损害。本文通过对某车辆厂接振和非接振工人心理行为、感知觉运动的测试, 以揭示接振工人的心理、行为改变与接振强度、工种、工龄之间的关系, 为局部振动病早期诊断提供科学资料。

1 对象与方法

1.1 调查对象

选择某车辆厂从事接振作业1年以上工人151名作为观察组, 其中铆工81名, 清铲工30名, 造型工40名, 受试者均为男性, 年龄20~59岁, 平均33.5岁, 平均接振工龄11.1年(2~39年), 受试者近1年内无重大精神刺激。同时按工龄和年龄配比, 选择不接触振动、条件均衡的94名男性为对照组。

1.2 调查方法

1.2.1 心理行为的测试 采用国内标化症状^[1]自评

价量表(SCL-90, 该表共有90个评定项目)。按1~5的5级评分方法, 要求被检查者根据近1周实际情况, 做出独立的评定。SCL-90可以概括成10个症状群, (1)躯体化; (2)强迫症; (3)人际关系敏感; (4)抑郁症; (5)焦虑; (6)敌对; (7)恐怖; (8)偏执; (9)精神病症状; (10)睡眠障碍等。结合总分和各因子分对上述量表结果作总体的评估。

1.2.2 感知觉运动测试 包括简单反应时和提转捷度试验两个方面。简单反应时(SRT)采用NB-2视运动反应仪(中国预防医学科学院劳卫研究所监制), 要求受试者随不同的时间(灯光信号)做出手指压按钮的反应。提转捷度试验(SAD)要求受试者以最快的速度将漆成半黑半白的圆形栓子从方形孔隙中提出并转180°后插入原来的孔隙中, 测试30s内习惯用手和非习惯用手分别正确提转栓子数。

1.2.3 统计处理 利用微机作F检验。

2 结果

2.1 不同工种、接振工龄的影响

按照接触振动剂量不同, 可分为清铲工、造型工、铆工3个工种, 其接振强度分别是5.9、2.46、2.52 m/s²。接振组按照接振工龄分为1~10年、~20

收稿日期: 2004-03-19; 修回日期: 2004-07-12

作者简介: 刘玉山(1968-), 男, 河南郑州人, 主管医师, 现从事劳动卫生与职业病方面的研究工作。

年、≥20 年 3 个工龄段，以 SCL-90 表中总均分进行比较，同时以相应工龄的非接触振动工人作为对照组。见表 1。

表 1 接振组与对照组 SCL-90 总均分的比较 ($\bar{x} \pm s$)

工龄 (年)	清铲工	造型工	铆工	对照	
~ 10	1.97±0.49	2.38±0.69	2.12±0.79	1.62±0.64	F=16.95
~ 20	1.40±0.33	2.20±0.92	1.90±0.78	1.48±0.36	
≥20	2.06±0.46	2.67±0.92	2.69±0.48	1.84±0.69	F=0.0035
	F=20		P=0.0016		

由表 1 可见，接振组和对照组在总均分方面差异有非常显著意义 ($P<0.01$)。接振组中，造型工和

清铲工 ($q=7.51$)、铆工和清铲工 ($q=5.29$) 差异也有非常显著意义 ($P<0.01$)；而造型工与铆工 ($q=2.22$) 差异无显著意义 ($P>0.05$)；工龄 ~20 年与 ≥20 年的总均分 ($q=8.21$) 差异有非常显著意义 ($P<0.01$)，工龄 ~10 年与 ~20 年 ($q=4.02$) 差异也有显著意义 ($P<0.05$)。

2.2 不同工种 SCL-90 因子得分情况

不同工种接振工人在年龄和工龄构成齐同情况下，采用 SCL-90 测试在躯体化、强迫症状、人际关系、忧郁、焦虑、敌对、恐怖、偏执、精神病性、睡眠障碍和总均分等指标进行比较，结果见表 2。

表 2 接振组、对照组和中国常模在 SCL-90 因子分比较

	躯体化	强迫症状	人际关系	忧郁	焦虑	敌对	恐怖	偏执症	精神病性	睡眠障碍	总均分	
清铲工	2.69±0.96	2.09±0.82	1.74±0.62	1.91±0.56	1.89±0.62	1.71±0.54	1.51±0.54	1.57±0.59	1.59±0.45	1.86±0.52	1.91±0.50	F=48.73 P<0.001
造型工	2.99±0.91	2.49±0.84	2.22±0.80	2.38±0.93	2.43±0.86	2.35±0.91	2.02±0.86	2.11±0.72	2.06±0.79	2.35±0.80	2.38±0.77	
铆工	2.64±0.99	2.29±1.09	1.99±0.88	2.07±0.87	2.07±0.86	2.09±0.88	1.71±0.81	1.89±0.88	1.80±0.80	2.74±0.84	2.10±0.77	
对照	1.83±0.73	1.65±0.87	1.66±0.70	1.59±0.65	1.55±0.65	1.77±0.72	1.33±0.71	1.64±0.78	1.49±0.59	1.65±0.67	1.63±0.57	
常模	1.77	1.67	1.62	1.5	1.39	1.49	1.23	1.43	1.28	1.65	1.63	
	F=10.21					P<0.001						

由表 2 可见，接振组和对照组在因子分和总均分方面差异均有非常显著意义 ($P<0.01$)。接振组中造型工、铆工、清铲工在因子分和总均分方面差异也均有非常显著意义 ($P<0.01$)。对照组与常模 ($q=2.83$) 差异无显著意义 ($P>0.05$)。在同一工种内部，各因子分和总均分差异有显著意义，其中躯体化症状和其他因子差异有非常显著意义 ($P<0.01$)；睡眠障碍、强迫症状与恐怖症状 ($q=6.78$, $q=6.56$) 之间差异有非常显著意义；睡眠障碍分别与偏执症状和精神病性症状 ($q=4.66$, $q=5.53$) 之间差异有显著意义 ($P<0.05$)；强迫症状与精神病性症状之间差异有显著意义 ($P<0.05$)；忧郁、焦虑症状、敌对症状、人际关系等分别与恐怖症状间差异有显著意义 ($P<0.05$)。

2.3 行为方面

采用简单反应时和提转捷度测试，对振动组和对照组进行平均反应时间 (见表 3)、习惯与非习惯用手测试。

表 3 接触振动组与对照组简单反应时测定结果 s

	铆工	清铲工	造型工	对照组	
~ 10 年	0.3445	0.3981	0.3494	0.3366	F=3.04
~ 20 年	0.3809	0.3851	0.4511	0.3623	
> 20 年	0.6988	0.3402	0.5147	0.5088	P>0.05
	F=0.63		P=0.6224	P>0.05	

由表 3 可见，振动组与对照组在简单反应时的平均反应时间上差异无显著意义 ($P>0.05$)。在同一工种内部，随着工龄的增加，平均反应时间差异也无显著意义 ($P>0.05$)。提转捷度的习惯性用手在不同工种间差异无显著意义 ($P>0.05$)；但是在不同的接触振动工龄段 ~10 年与 ≥20 年 ($q=5.52$)、10 ~20 年与 ≥20 年 ($q=4.98$) 间差异有显著意义 ($P<0.05$)。而非习惯性用手不论在工种 ($F=2.28$, $P=0.18$) 和工龄方面 ($F=4.84$, $P=0.056$) 差异都无显著意义 ($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 振动作业

长期接触振动，由于振动加速度的作用，可使植物神经功能紊乱，引起外周血管循环机能改变，出现末梢神经感觉和运动功能障碍。早期出现肢端感觉异常，症状为手麻、手疼、手胀、手凉、手掌多汗，其次为手僵、手颤、手无力 (多在工作后发生)，手指遇冷即出现缺血发白，X 线片可见骨和关节改变。从本文的接振强度来看，虽然部分超过国家卫生标准规定 [ahw (4) 不大于 5.0 m/s²]，没有出现临床症状，但是在心理、行为方面已经出现早期的变化。

3.2 振动作业对工人心理健康的影响^[2]

长期从事局部振动作业者心理健康水平低于对照组。从 SCL-90 水平总体来看，接振组工人心理健康水平下降与接振工龄呈正相关。在各分因子中，以躯

体化症状、睡眠障碍、强迫症状等神经症状为著, 这提示从事局部振动作业者存在着一定的心理压力。其原因可能是工作紧张程度高、工作负担重以及持续较高的噪声等因素有关。所选用的对照组与 SCL-90 中国常模相比较 ($q=2.83$) 差异无显著意义 ($P>0.05$)。接振工种的不同造成心理行为改变也不相同, 这一点与文献报道的不同振动工具对血管和神经的损害作用是分别进行的观点相一致^[3]。本调查研究发现, 接振组中存在着抑郁症状, 主要是躯体型抑郁和植物神经型抑郁^[4], 而且接振组神经衰弱和焦虑的发生率也较对照组高, 这进一步说明局部振动作业工人心理健康水平较低, 其原因可能与多种职业因素有关。

3.3 振动作业工人神经行为的影响

长期的局部振动可以引起作业工人行为改变。在运动神经功能方面表现为反应潜伏期延长, 中枢神经

系统方面表现为大脑皮层功能的下降。习惯用手的提转捷度数试验与接振工龄呈负相关, 而非习惯用手就不存在这一现象, 这进一步说明了习惯性用手^[5]的损害程度较非习惯性用手的损害明显。

参考文献:

- [1] 梁友信. 介绍 WHO 推荐的神经行为为核心的测试组合 [J]. 工业卫生与职业病, 1987, 13: 331.
- [2] 汪启琳. 局部振动对铆工、清铲工身心健康的影响 [A]. 第二次全国物理因素职业危害、劳动生理及工效学学术交流会——论文摘要汇编 [Z]. 1987, 78.
- [3] 王林. 局部振动病临床的研究 [J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 1988, (1): 48.
- [4] 佐佐木秀行. 振动病患者的体质和植物性神经功能 [J]. 产业医学, 1987, 29 (2): 459-465.
- [5] Lena ekenvall. Correspondence between neurological symptoms and outcome of quantitative sensory testing in the hand-arm vibration syndrome [J]. British Journal of Industrial Medicine, 1989, 46: 570-574.

“医源”性亚急性铅中毒 1 例误诊分析

Misdiagnosis of iatrogenic subacute lead poisoning: Report of a case

姜文忠¹, 赵 晖², 张凤林¹, 孙秀玖¹, 毕莉莉¹

(1. 吉化集团公司职业病防治研究所; 2. 吉化建修有限公司安环处)

姜某, 女, 17 岁, 学生, 因脐周持续疼痛, 阵发性加剧, 狂叫, 伴有恶心呕吐, 皮肤轻度黄染 1 周余。于 2003 年 12 月 10 日由某市医院诊断为急性胆囊炎、蛔虫症收住院。

实验室检查: Hb 52 g/L, RBC $2.08 \times 10^{12}/L$, WBC $10.9 \times 10^9/L$, S 0.72, L 0.27, E 0.01, 总胆红素 $35 \mu\text{mol/L}$, 直接胆红素 $10.6 \mu\text{mol/L}$, ALT 160 U, HBsAg (-), 肝胆彩超、胆囊造影、腹透均无异常所见。住院期间按慢性胆囊炎、胆道蛔虫症、缺铁性贫血治疗。反复应用 654-2、阿托品、杜冷丁、庆大霉素、消炎利胆片、硫酸亚铁、富血铁、右旋糖酐铁等治疗近 1 个月, 病情不见好转, 且腹绞痛及贫血症状日趋严重。经外科会诊, 以急腹症转入外科, 观察治疗无效, 准备剖腹探查。家属提示是否与服用中药有关, 到我所咨询, 经会诊, 检查尿铅 $6.23 \mu\text{mol/L}$, 粪卟啉 (++) , 诊断为亚急性铅中毒 (腹绞痛)、中毒性贫血收入我所治疗。

现病史: 该患在 2 个月前, 因乳房发胀, 有压痛感, 其母找游医诊为“乳腺癌”, 口服该游医配制的中药 (粉剂) 6 服 (每服 300 g) 后出现上述症状。后经对剩余的中药粉剂进行分析测定, 其结果证实含有氧化铅 (密陀僧 5g/100g)。

查体: T 38.2℃, P 80 次/min, R 20 次/min, BP 135/90 mmHg (18/12 kPa), 发育正常, 营养欠佳, 痛苦面容, 呈重度贫血貌, 反应迟钝, 自动体位。全身皮肤无黄染, 浅表淋巴结未触及, 双瞳孔等大同圆, 对光反射正常, 巩膜轻度黄

染, 睑结膜苍白, 咽部无充血, 牙龈铅线 (+), 口腔有金属味, 心肺正常, 肝脾肋下未及, 腹肌紧张, 脐周压痛明显, 双手握力正常, 四肢肌肉阵发痉挛及抽搐, 时而狂叫。

实验室检查: Hb 48 g/L, RBC $2.02 \times 10^{12}/L$, 网织红细胞 18%, 点彩红细胞 42 个/50 视野, 碱粒红细胞 15% ($>$ 正常值 0.8%); 尿铅 $8.36 \mu\text{mol/L}$; 尿常规, 蛋白 (++) , 管型 1~3 个/HP, RBC +/HP; ALT 140 U; 心电图, 脑电图, 肝、胆、脾、肾、胰彩超及肌电图均未见异常。

治疗经过: 入院后立即用 CaNa_2EDTA 2.0 g 加入 10% 葡萄糖 1 000 ml 静脉滴注, 连用 3 d, 停 4 d 为一个疗程; 在驱铅同时给予保肝、肾、铁剂、VitB 等对症支持疗法, 驱铅 2 个疗程后, 尿铅降至 $1.25 \mu\text{mol/L}$; 改用 CaNa_2EDTA 1.0 g 加 10% 葡萄糖 500 ml, 静脉滴注 3 d, 停 4 d, 连用 3 个疗程。经过第一疗程后腹绞痛缓解, 第二个疗程后腹绞痛消失, 4 个疗程后尿铅结果为 $0.46 \mu\text{mol/L}$, Hb 103 g/L, RBC $3.95 \times 10^{12}/L$, 改用 CaNa_2EDTA 0.25 g 加生理盐水 20 ml, 2% 普鲁卡因 20 ml, 1 次/12 h, 肌注, 连用 3 d, 停 4 d, 第六个疗程后, 以上检验指标均正常, 经 7 个疗程, 住院 56 d, 痊愈出院。

讨论: 本患因“医源”性铅中毒引起的腹绞痛在内外科临床上实属少见, 因此常被内外科医师误诊误治。该患的临床表现、实验室检测及药品分析结果虽然符合铅中毒, 但竟被误诊为胆囊炎、胆道蛔虫症, 反复用止痛解痉、抗感染等药物治疗, 误诊长达 1 个月之久。此例误诊的教训值得临床医师注意, 建议 (1) 首诊时要详细询问病史, 并做好相关项目的临床检测, 或请专科医院会诊, 以便早期明确诊断及治疗; (2) 患者有病要到正规医院或诊所就诊, 以免误诊误治耽误病情; (3) 卫生行政管理监督部门对个体行医者要加强管理力度, 对非法无证的游医一经发现应立即取缔, 对造成严重后果的应依法严惩, 以确保人民生命安全。