

- [6] 张巧耘. 加强企业健康促进, 关注职业人群健康 [EB/OL]. ht
tp://www.jscdc.cn/jscdcnew/ShowZNews.aspx?Id=4322
- [7] 张巧耘, 朱宝立, 张恒东, 等. 企业职工 824名职业健康知识知
识与需求情况 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2009 27:
762-763.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 职业健康监护技术规范 [S].
- [9] WHO. Integrated community-based interventions 2007. Progress re-

- port to STAC (30). Geneva: United Nations Development Pro
gramme/World Bank/World Health Organization Special Programme for
Research and Training in Tropical Diseases 2008 (TDR Business
Line 11).
- [10] Goudos D. Le district sanitaire urbain en Afrique subsaharienne: En
jeux pratiques et politiques. Louvain-la-Neuve, Paris: Karthala
UCL, 2004 [Z].

蓄电池企业工作场所健康促进干预效果评估

祖庆¹, 郑嘉华², 李朝晖¹, 史子春¹, 周迅燕¹, 吴鑫明², 吴新忠², 张泽泉¹

(1. 南平市疾病预防控制中心, 福建 南平 353000 2. 建阳市卫生防疫站, 福建 建阳 352000)

建阳市蓄电池行业的企业多为民营企业, 存在着规模小、资金短缺, 生产技术落后, 设备简陋, 且从事铅作业的农民工普遍存在着不良卫生习惯、知识水平较低、缺乏职业卫生及职业病防护意识等特点。因此, 如何推动企业的健康教育工作, 保护劳动者的健康和合法权益是亟待解决的问题^[1]。为此, 我们选择乡镇两家蓄电池制造企业开展职业健康促进试点工作, 并对其近期效果进行了分析。

1 对象与方法

1.1 材料收集

通过现场观察, 了解工作场所的生产环境、生产过程。查阅档案, 收集 2004年 1月至 2007年 12月间发生的各种生产事故备档材料。收集干预组开展健康促进干预前、后职业卫生知识、态度、行为 (KAP) 变化情况, 生产环境中铅尘 (烟) 和从业人员的血铅监测数据。

1.2 对象

随机抽取建阳市两个乡镇的 2家蓄电池厂的 636名铅作业工人, 从事铅作业时间平均为 2.36年, 其中男性 372人 (占 58.49%), 女性 264人 (占 41.51%); 平均年龄 (37.67±9.5) 岁, 最小的 18岁, 最大的 54岁; 文化程度以小学、初中为主, 共 496人, 占 77.99%。

1.3 方法

1.3.1 调查表 由职业卫生专业人员根据企业实际情况, 设计统一的问卷调查表格, 并对调查员进行培训; 在企业相关人员配合下, 采用问卷的方式, 被调查者在调查员的协助下填写调查表, 调查表当场收回。调查内容包括性别、年龄、工龄、文化程度、对职业卫生相关知识的了解程度、认知态度及其职业卫生行为等。

1.3.2 健康监护与场所监测 农民工在岗前体检的基础上每年 1次按《职业健康监护管理办法》规定及职业危害因素的特点进行健康体检, 并进行血铅等相关项目的检测。血铅按 WS/T174-1997血中铅、镉的石墨炉原子吸收光谱测定方法检测, 仪器为原子吸收分析仪 (石墨炉) 并作相应质控; 对

车间空气中铅浓度进行现场检测并评估污染程度。

1.3.3 评价方法 (1) 铅危害防护知识掌握程度评价: 对接受职业健康干预前、后的农民工在调查员协助下填写的调查表结果进行分析; (2) 行为改善评价: 建立定期检查制度, 了解农民工防护行为的改善程度; (3) 效果评价: 记录农民工在接受职业健康干预前、后的血铅以及车间空气中铅浓度水平, 并进行对比分析; (4) 经济效益分析: 选择干预前、后按工厂实际支出计算, 进行比较。

1.4 统计学分析

调查结果采用 SPSS10.0软件包采用自身对照的方法进行分析。

1.5 干预策略

运用作业场所健康促进的原理和工作方法, 从企业、铅作业农民工实际状况出发, 制定一套铅危害防治的健康教育与健康促进方案, 在试点企业开展健康促进工作。干预时间为 2008年 7月至 2009年 8月共 1年时间。

2 结果与分析

对干预职工 636名, 进行共 30题计 100分的有关职业卫生问卷调查。干预前平均成绩为 46.3分, 标准差为 23.2; 干预后再一次进行有关职业卫生问卷调查, 平均成绩为 81.1分, 标准差为 15.7, t 值为 16.632, P 值<0.01, 差异有统计学意义。

2.1 职业卫生知识知晓情况比较

对干预前、后铅作业工人职业卫生知识知晓情况进行分析, 在干预前职业卫生知识知晓少而片面。通过一系列干预措施后, 职业卫生知识知晓率有了较大提高, 两者差异有统计学意义。说明只要给予较系统、通俗易懂的培训就能提高职业卫生知识知晓率 (见表 1)。

2.2 职业卫生相关态度的比较

对干预前、后铅作业工人对职业卫生相关态度情况进行分析, 干预后 (前) 比较: (1) 认为职业健康检查有益处的占 94.65% (83.57%); (2) 认为职业病防治个人防护重要的占 93.55% (64.08%); (3) 认为只要多拿钱, 无所谓自己的工作环境好坏的 14.93% (26.96%); (4) 假如得知自己患了职业病后反应为不相信的占 9.43% (11.38%), 责怪自己的占 51.82% (56.28%), 抱怨企业的占 23.57%

收稿日期: 2010-05-05 修回日期: 2010-06-11

基金项目: Strengthening HOHS for agricultural workers (WP/2006/CHN/HHE/2.1/001.01.02)

作者简介: 祖庆 (1955-), 男, 主任医师, 从事职业卫生工作。

表 1 职业卫生知识知晓率比较 (n=636)

内 容	干预前		干预后		提高率 (%)	P值
	知晓	知晓率	知晓	知晓率		
	人数	(%)	人数	(%)		
《职业病防治法》	402	63.20	534	83.96	20.76	<0.01
岗位职业病危害因素	462	72.64	586	92.13	19.49	<0.01
职业病防护常识	420	66.03	583	91.66	25.63	<0.01
铅中毒不会传染	349	54.87	523	82.23	27.36	<0.01
体质好会患职业病吗	311	48.89	495	77.83	28.94	<0.01
职业病可以预防吗	356	55.97	615	96.69	40.72	<0.01
企业对职业病防治有责任	368	57.86	619	97.32	39.46	<0.01

(16.03%), 无所谓的占 15.18% (16.31%); (5) 患了职业病后先找企业的占 41.52% (21.87%), 找医院的占 26.88% (51.82%), 找卫生部门的占 31.60% (26.31%); (6) 认为岗前职业卫生与技术培训有必要的占 89.93% (85%), 无必要的占 3.16% (3.34%), 无所谓的占 6.91% (11.66%); (7) 欢迎卫生监督部门检查的占 96.85% (75%), 不欢迎的占 0.0% (1.67%), 无所谓的占 3.15% (23.33%)。以上结果表明, 通过一年的干预后, 铅作业工人对职业卫生相关态度有了较大的转变, 大多数人能意识到职业健康检查和个人防护的重要性, 以及岗前职业卫生与技术培训和卫生监督部门检查的必要。但假如得知自己患了职业病后反应责怪自己的统计占比例较大, 且干预前后变化不大, 这可能与对《职业病防治法》的认识不足和受到不良卫生习惯影响, 不能经常使用防护用品有关。

2.3 职业卫生相关行为形成的比较

比较发现职业健康教育对增强自我防护意识及改善个人卫生习惯方面有较强的促进作用。通过培训, 这些特殊人群上班时穿戴工作服、防护用品和饮水、吃饭前必须洗手、漱口等行为有了较大的提高, 提高率分别为 38.21%、32.24%、44.18%, 其他职业卫生相关行为方面也相应有所提高, 干预前、后比较差异有统计学意义 (见表 2)。

表 2 职业卫生相关行为的比较 (n=636)

内 容	干预前		干预后		提高率 (%)	P值
	人数	(%)	人数	(%)		
	人数	(%)	人数	(%)		
能配合企业做好职业卫生	465	73.11	583	91.66	18.55	<0.01
能遵守规章、操作规程	473	74.37	583	91.66	17.29	<0.01
及时反映防护设备状况	433	68.08	575	90.40	22.32	<0.01
上班穿工作服	275	43.23	518	81.44	38.21	<0.01
上班穿戴防护用品	228	35.84	433	68.08	32.24	<0.01
下班洗澡、更衣	457	71.85	572	89.93	18.08	<0.01
饮食漱口、洗手	198	31.13	479	75.31	44.18	<0.01
服用相应的保健食品	127	19.96	305	47.95	27.99	<0.01
患了职业病会就医	329	51.72	518	81.44	29.72	<0.01
不在车间内吸烟、吃零食	542	85.22	636	100.0	14.78	<0.01

2.4 干预前后车间空气中铅尘 (烟) 浓度的比较

不同工种作业环境空气中铅浓度检测结果见表 3。2008 年 7 月共检测 5 个作业点, 样品数 53 个, 超过国家职业接触限值 [铅尘短时间接触容许浓度 (PC-STEL) 为 0.15 mg/m³, 铅烟 PC-STEL 为 0.09 mg/m³] 的倍数为 17.8~247.8。2009

年 8 月共检测 5 个作业点, 样品数 62 个, 超标倍数为 2.47~3.76。

表 3 治理前后各作业点铅浓度检测结果 mg/m³

工 种	铅类别	2008 年 7 月		2009 年 8 月	
		浓度范围	超标倍数	浓度范围	超标倍数
称片	铅尘	4.488~12.388	247.8	0.106~0.154	3.08
包片	铅尘	0.551~0.898	17.8	0.011~0.038	0
烧焊	铅烟	0.18~0.55	18.3	0.050~0.096	3.20
下槽	铅尘	0.236~1.259	25.2	0.032~0.188	3.76
过桥	铅烟	0.64~0.83	27.7	0.520~0.074	2.47

2.5 血铅值的变化

健康教育促进前进行了血铅本底值的测定。分析发现, 工龄与血铅值无相关关系。健康教育促进后 12 个月分别测定铅作业工人干预组的血铅值, 测定结果见表 4。以个人干预前、后的血铅测定值作自身对照, 结果表明干预后的血铅值较干预前差异有统计学意义 (P<0.05), 血铅值较干预前平均降低 35.56%, 血铅值在 600 μg/L 以上的人数由 323 人减少到 65 人, 1 000 μg/L 以上的人数由 13 人降为 0。

表 4 血铅值变化的比较 μg/L

组别	人数	血铅值			超标人数 (<400 μg/L)	超标率 (%)
		最高	最低	平均值		
干预前	636	1 553.1	50.0	611.35	539	84.74
干预后	636	970.0	49.0	393.94	283	44.49

2.6 经济效益分析

按照用人单位的实际支出, 铅中毒患者费用共分 3 项: (1) 诊治费用: 中度中毒每人约需 2 500 元, 轻度中毒每人约需 1 500 元; (2) 疗养费用: 每人约需 500 元; (3) 影响产值: 中度中毒每人约 12 664 元, 轻度中毒每人约 8 443 元。干预前各项费用支出为 244.49 万元, 干预后为 67.88 万元, 受教育后可减少经济损失 176.61 万元 (见表 5)。如果发病人数不能控制, 由此而造成的间接损失也是不可估量的, 如患职业病造成的精神损失、家庭影响、身体损伤等, 同时也给社会增添了不安定因素。

表 5 干预前、后经济效益统计 万元

干预时间	铅中毒情况	例数	诊治费用	疗养费	影响产值	合计
干预前	中度中毒	21	5.25	1.05	26.59	
	轻度中毒	308	46.20	15.40	130	244.49
干预后	轻度中毒	65	9.75	3.25	54.88	67.88

3 讨论

3.1 主要措施

3.1.1 加强职业卫生管理 健康促进措施实施需要企业策略、支持性环境的配合。通过对干预企业管理者进行《中华人民共和国职业病防治法》的宣传, 取得企业的支持与配合。一是成立了企业职业病防治工作领导小组, 制定实施了《劳动保护及文明生产管理制度》、《职业卫生管理制度》、《职业病防治计划和实施方案》、《更衣室管理制度》等 11 个职业病防治管理规章制度; 二是配备更衣室、更衣橱、饮水处、吸烟处、洗手池等辅助设施及口罩等个人防护用品; 三是在各

生产车间门口设立通俗易懂的警示标识或警示语,如“进入作业区:请穿戴好防护用品。作业区内严禁吸烟、进食。”等。四是各分厂、车间增设了专职卫生清洁员岗位,负责拖洗生产作业区的地面使它保持一定的湿度,整理通风管道表面和工作台面等工作。

3.1.2 改善生产环境的防护设施 干预企业投入一定的资金,对旧的铅烟、铅尘除尘设备进行了重新设计和全面改造,更换大功率除尘设备 12台;并根据铅尘、铅烟的特点,改变和调整了部分工序通风位置,改善了生产作业区的通风条件。

3.1.3 开展健康教育 由从事职业卫生多年的主任医师主讲,结合企业和农民工的实际情况,举办车间负责人、班组长和普通员工两种培训班,采用浅显生动的语言、生动活泼的图片使工人爱听、想听、要听,易于理解记忆,从通风排毒、劳动防护、饮食结构、卫生行为等几个方面进行重点讲解。同时采用宣传图板展览、发放防止铅中毒常识手册、职业卫生专家咨询、职业卫生宣传周举办有奖问答题和猜谜等多样形式进行职业健康教育,提高工人的个人防护意识。

3.1.4 改变职工卫生方式 要求工人上班期间必须穿戴好工作服和防护用品,下班回家前在厂里必须沐浴更衣,工作服定期清洗更换。要养成勤剪指甲、勤理发的良好卫生习惯。不在车间内吃东西,餐具和水杯不带入车间,饮水、吸烟必须到指定场所。由公司行政人事部指定一名管理人员担任职业病防治工作日常监督检查小组组长,并派专人每日进行车间和厂区巡视。

3.2 工作体会

开展作业场所职业健康促进能够提高职工的自我保护意识和自我保健能力,从源头上控制职业危害因素,有效地提高企业的经济效益和社会效益^[2,3]。在经过近一年的干预活动中,围绕“降低铅尘(烟)、改善防护设施”这一主线而开展,并且确实解决了一些实际问题,使员工看到干预活动没有做花架子,与一线生产的现状是紧密结合的,推动了干预

活动的开展,获得员工的认可和参与,企业职业安全卫生的整体水平也得到了提高。但是,由于企业规模偏小、生产工艺落后、手工操作环节较多,职业病防护设施不完善或防护设施的有效性差,以及部分劳动者的个人防护意识不强,导致干预后仍有 44.49% 劳动者的血铅超标。由此可见,劳动者的职业卫生相关知识知晓和掌握情况对职业病防治工作起着至关重要的作用^[4]。开展有效的职业健康教育和促进活动,使劳动者掌握铅污染的防控知识,提高其自我保护意识,养成良好职业健康行为习惯,预防和减少职业病危害事故的发生^[5]。乡镇企业工作场所健康促进工作是一项系统工程,是一项长期的任务。只有通过不断加强生产环境、生产过程和生产设施的安全卫生防护措施,提高文明生产程度,减少和控制潜在危害;通过普及生产工人和管理人员的职业卫生知识,以及生活和工作中的自我保健技能,促进克服不良行为习惯;通过对重点工作场所和工种的有效防护措施,才是搞好乡镇企业和工作场所健康促进工作的关键。

(本项目承蒙中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制中心张敏研究员,福建省职业病与化学中毒预防控制中心缪剑影主任、魏伟奇主任医师的指导,在此致谢!)

参考文献:

- [1] 程玉兰,孙建国,张刚,等.中国九城市社区、医院、企业健康教育现场调研报告[J].中国健康教育,2005,21(4):243-246
- [2] 秦克江,蒋东方,葛宪民,等.某企业职工职业卫生知识水平分析[J].工业卫生与职业病,2004,30(2):108-110
- [3] 闫春梅,赵乐义,郭建平.包头市企业健康教育与健康促进效果分析[J].中国健康教育,1999,15(4):8-11
- [4] 刘芳军,王改仙,张玉润,等.企业职业病防治知识知晓率调查[J].中国健康教育,2005,21(5):384-386
- [5] 吕建华,汤冬梅,戴春生,等.北京市大兴区部分企业员工职业病防治知识知晓情况调查[J].职业与健康,2007,23(7):495-497

(上接第 387 页)

示 X 线胸片总体质量偏低。而且近 3 年的质量没有明显变化($\chi^2=6.98$ $P>0.05$),也表明近年影响质量的因素没有得到改善和解决。

胸片质量偏低的主要原因涉及到设备、技术、人员等多方面的因素,主要表现为现有专业人员的专业素质和对尘肺病 X 线诊断技术的掌握还不能完全满足实际工作的需要;X 线机老化及性能指标不能满足标准要求;投照条件的选择没有达到最佳状态;人工洗片中的暗室技术把握不到位;增感屏的保养和更换时间;被摄者的理解配合程度等。

为了切实提高胸片质量,建议:(1)加强对 X 线摄影人员的专业技术培训,熟练掌握尘肺病诊断标准中附录 C 和附

录 E 的内容,以及有关密度、对比度、清晰度、分辨率和感光曲线等基本含义以及影响因素,特别是高千伏摄影对它们的影响。同时保持严谨负责的工作态度,熟练掌握设备性能,不断提高技术水平。(2)更换 X 线机,其管电压最高输出值应为 150 kV。配置自动洗片机,减少人为的影响因素。(3)配备使用合适的增感屏和 X 片。(4)采用固定 kV 和 mA 值的方式,摸索选择合适的投照条件。(5)拍摄前加强对被摄者的培训,提高其理解和配合程度。(6)建立全过程的质量控制体系,及时发现问题并加以解决。

参考文献:

- [1] 李德鸿.职业病医师培训教材(第一篇:尘肺病)[M].北京:人民日报出版社,2004:94-106