

肺结核患病率明显高于不接触烟草尘的人群。只是在低浓度烟草尘环境下,一般不会引起烟草尘肺。这与唐德环等对烟草尘对作业工人肺部影响的调查一致^[1]。

表 2 2007—2012 年接尘工人体检异常结果 名

年份	卷包车间		制丝车间		合计	
	异常人数	异常率(%)	异常人数	异常率(%)	异常人数	异常率(%)
2007	3	1.96	18	9.09	21	5.98
2008	4	2.61	22	11.11	26	7.41
2009	6	3.92	28	14.14	34	9.69
2010	6	3.92	37	18.69	43	12.25
2011	6	3.92	43	21.72	49	13.96
2012	7	4.58	48	24.24	55	14.25

3 讨论

本次调查选择的卷烟制造企业环境优良,通风除尘设备较为先进,工作环境中粉尘浓度基本都能达到国家标准。但本次调查仍表明烟草粉尘对肺组织有损害作用,并引起接尘工人 X 线胸片的异常改变。

调查选取烟草尘浓度较高的制丝车间和烟草尘浓度较低的卷包车间,调查结果显示,制丝车间工人的 X 线胸片异常

检出率明显高于卷包车间,且随接尘时间的延长,异常检出率逐年增加。6 年末,卷包车间 X 线胸片的异常检出率为 4.58%,制丝车间为 24.24%,两者差别有统计学意义 ($P < 0.01$)。说明即使在较低烟草尘浓度下工作,随接尘时间的延长其 X 线胸片的异常检出率也逐渐增加。本次调查中所有接尘工人均表示用人单位提供了口罩等个人防护用品,但由于工作环境比较满意,并且戴口罩工作不舒服,而未使用个人防护用品。本次调查表明,即使在符合国家标准的环境下工作,仍应采取适当的个人防护,从而减少烟草粉尘对呼吸系统的刺激。

调查中检出肺结核 13 例,检出率 3.7%,明显高于本地区肺结核患病率 (0.51%),应该与长期吸入烟草粉尘及刺激性气体,导致支气管内壁细胞表面的纤毛被破坏,从而使呼吸道抵抗力下降有关,说明在烟草行业中应注意肺结核的宣传和预防工作。

此次调查未发现烟草尘肺,这与工作环境中烟草粉尘浓度较低有关,说明改善作业环境,降低车间空气烟草尘浓度,烟草尘肺是可以预防的。

某市 9 家企业锰职业危害调查与分析

Survey on occupational hazards in nine manganese enterprises of certain city

余彬¹, 丁帮梅¹, 韩磊¹, 石远², 章剑², 朱宝立¹

YU Bin¹, DING Bang-mei¹, HAN Lei¹, SHI Yuan², ZHANG Jian², ZHU Bao-li¹

(1. 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210028; 2. 江阴市疾病预防控制中心, 江苏 江阴 214400)

摘要: 对某市 9 家存在锰职业病危害的企业开展现场调查及职业健康体检。大部分企业能够有效开展职业病防治的前期工作,但仍存在签订劳动合同前未告知可能存在的职业病危害,未提供个人防护用品,作业现场空气中锰含量超标。提示企业今后应坚持并加大职业病防治前期工作的投入,认真履行各项义务,保障劳动者权利,促进企业和谐健康发展。

关键词: 电焊作业; 锰; 职业病危害

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2013)04-0278-03

为了解我省企业锰职业病危害现状,发现企业在职业病防治工作中存在的问题,制定防治对策,保障劳动者权利,我们对某市 9 家企业开展了锰及其化合物的职业病危害调查。

1 对象及方法

1.1 对象

随机选择 9 家存在锰危害的企业及其作业人员为调查对

象。根据国家统计局 2003 年发布的《统计上大中小型企业划分标准》划分企业规模类型,9 家企业中 8 家为小型机械企业、1 家为大型船舶企业。调查的 1203 名劳动者全部为电焊工,其中男性 1069 人、女性 134 人,男女比例约为 8:1。

1.2 内容和方法

1.2.1 问卷调查 调查员来自省、市、区级疾控中心专业人员,统一培训,现场调查。问卷表分企业和个人两部分。企业问卷内容主要包括企业基本情况、有害因素监测情况、职业卫生管理及职业病防治投入情况;个人问卷内容包括劳动者基本情况、职业史、职业健康检查结果、职业病危害认知及个人防护状况。发放企业调查问卷 9 份、个人问卷 1203 份,回收率均为 100%。

1.2.2 现场有害因素检测 根据《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004)的要求,采用微孔滤膜采集样本。使用火焰原子吸收光谱法检测空气中锰及其化合物含量。

1.2.3 职业健康体检 对 1203 名电焊工进行职业健康体检,体检项目按照《职业健康监护技术规范》(GBZ181—2007)的要求进行。

1.3 统计学处理

所有结果录入微机,采用 Epidate 输入,Excel 统计。

收稿日期: 2012-08-27; 修回日期: 2012-10-30

基金项目: 江苏省医学领军人才暨“十二五”科教兴卫工程项目 (LJ201130); 江苏省“十二五”科教兴业工程项目 (JKRC2011031)

作者简介: 余彬 (1980—),男,主治医师。

通讯作者: 朱宝立,主任医师,硕士生导师, E-mail: zhubl@jsc-dc.cn.

2 结果

2.1 企业职业卫生经费投入情况

9家企业建厂时间从上世纪50年代到2005年不等,共有职工16 497人,接触职业病危害因素的有8823人(占总数53.48%),其中女性190人(占接害人数2.15%)。2010年度9家企业生产总值为92.5435亿元,职业卫生工作支出总

费用为1196.2万元,占生产总值的0.13%。其中大型船舶企业(1家)和小型机械企业(8家)的该项数据均为0.13%。职业卫生各项工作中,经费支出由高到低依次为:防护设施配置与维护、PPE配置与维护、职业健康监测、职业卫生培训、有害因素检测与评价、职业病诊断与治疗。见表1。

表1 企业职业卫生工作经费投入情况

编号	企业类型	全年总产值(万元)	工伤保险 缴纳费用 (万元)	职业卫生 工作总费用 (万元)	职业卫生工作费用构成比(%)					
					防护设施 配置与维护	PPE配置 与维护	职业病危害因 素检测与评价	职业健康 监护	职业卫生 培训	职业病患者 诊断与治疗
1	大型	721 300	300	925	43.24	32.43	0.54	21.62	2.16	0
2	小型	8 000	1	40.5	61.73	19.75	1.23	12.35	4.96	0
3	小型	10 000	6	18	55.56	27.78	0	16.67	0	0
4	小型	67 148	8	52	42.31	28.85	0	19.23	9.62	0
5	小型	56 000	180	46	32.61	32.61	0	21.74	13.04	0
6	小型	9 200	8	59.9	58.43	25.04	0	5.01	6.51	5.01
7	小型	3 500	2	27	18.52	74.07	0	3.70	3.70	0
8	小型	42 287	15.45	24.8	10.08	48.39	0	32.26	9.27	0
9	小型	8 000	0.8	6	20.00	58.33	0	16.67	5.00	0
小型合计(2~9)		204 135	221.25	271.2	42.67	34.48	0.18	15.12	7.56	1.11
总计		925 435	521.25	1 196.2	43.11	32.90	0.46	20.15	3.39	0.25

2.2 现场空气中锰的检测情况

采集作业现场空气中锰及其无机化合物样本221个,符合国家标准规定的有169个(76.47%)。根据企业规模分组计算检测合格率,结果小型企业71.96%,大型企业80.70%,两者差异无统计学意义($\chi^2=2.3428, 0.10 < P < 0.25$)。

计算超标倍数(实测值/接触限值-1),结果为1.81。

2.3 职业健康检查情况

1203名电焊工体检无异常的657人(54.61%),其中男性591人(49.13%)、女性66人(5.49%)。共有25人(2.08%)出现鼻塞、咽痛、咳嗽等上呼吸道不适症状,9人(0.75%)出现头晕、头痛、劳累、睡眠紊乱、焦虑、精神紧张等症状。主要异常结果包括尿常规异常(19.45%)、高血压(19.20%)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)增高(11.35%)、血常规异常(9.31%)等。其中尿常规异常主要为尿红细胞阳性(71.79%)、尿白细胞阳性(18.38%)、尿蛋白阳性(14.53%);血常规异常主要为白细胞计数增高(43.75%)、白细胞计数降低(20.54%)、血小板减少(18.75%);ALT最高601 U/L, >40 U/L者占89.71%。

尿锰检查1090人,尿锰(正常参考值 $\leq 30 \mu\text{g/L}$)正常者占98.72%,其中小型机械企业98.93%,大型船舶企业98.64%,两者差异无统计学意义($\chi^2=0.1840, P > 0.50$)。

2.4 职业危害防护措施及知识培训状况

调查的1203名劳动者均与企业签订了固定期限合同,并且缴纳了工伤医疗保险。劳动者对自己岗位所接触的职业病危害因素知晓率以及岗前和在岗期间的职业卫生安全防护知识培训和定期健康体检率均达100%。企业开展培训的内容主要包括:职业病防治法律法规、岗位操作规程、职业病危害及防护、个体防护用品的使用方法以及应急事故处理措

施。劳动者获得职业危害及防护知识的途径主要来源于企业培训(100%)、网络(98.92%)、电视和报纸(96.09%),而来自劳动合同中告知的仅为4.24%。

83.46%的劳动者表明企业提供了个体防护用品,使用率较高的主要为防护眼镜(99.92%)、防尘口罩(99.00%)、帆布手套(91.94%)。劳动者在工作中经常使用或佩戴这些防护用品,并没有因为觉得不必要或佩戴不舒适、不方便操作等原因而放弃使用。调查还显示,有83.54%的劳动者近两年参加过工会组织的职业安全卫生活动。工会在职业病危害防治,保护劳动者权益上得到了劳动者的普遍认可。

3 讨论

尘肺和慢性锰中毒是电焊作业人员可能罹患的职业病,两者都是慢性病^[1]。锰中毒因缺乏特异性的实验室检测指标(生物样本中锰的检测意义不大)^[2],诊断上主要依靠劳动者的职业史和临床表现。慢性锰中毒早期以神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱表现为主,严重的出现典型的“震颤麻痹综合征”。吸入含锰的烟尘,还可引起上呼吸道不适,长期吸入可导致尘肺病。

本次调查的企业接触锰的劳动者人数多,工种单一,男性多于女性。职工体检异常率较高,主要集中在泌尿系统异常、高血压和转氨酶升高。这些与个人卫生、饮食、生活习惯、遗传等因素有关,需要提醒企业加强对员工健康生活方式的宣传和引导。体检发现与锰有关的神经精神系统、上呼吸道不适症状和尿锰异常的比例均不高,好于国内其他文献报道^[3]。这与企业在劳动保障、危害因素治理、健康监测、职业卫生安全防护教育培训等前期职业病防治工作的投入有很大关系。将上述企业用于职业病防治的各项工作经费比例看成金字塔造型,可见用于职业病诊治的费用最少(塔顶),

防治职业病危害的硬件投入最多（塔底）。整体经费投入较少，仅占企业生产总值的千分之一。有学者指出发生职业病后所造成的经济损失与生产过程中控制职业病发生和预防职业病的投入比例为 7:4:1，即早期消除和控制职业病危害因素，预防职业病的发生将大大减少因职业病而导致的各种经济损失^[4]。换言之，减少或降低前期预防职业病发生的各项经费投入将使金字塔倒置，企业职业病防治工作经费投入将远远超过预期。

调查发现企业在管理上仍然存在一些问题，如用工前职业病危害告知、作业现场空气中锰含量控制、个体防护用品发放等仍有待进一步解决。

本次调查的企业数量有限，不能反映我省整体情况，但仍可提示坚持对职业病危害防治前期各项工作的投入，有助

于减少企业经济损失，依法履行用工者的各项义务，重视工会组织的优势和作用，保护劳动者权益的同时，也将增强企业竞争力，促进企业朝着持续健康的道路发展。

参考文献:

[1] 尚波, 傅恩惠. 职业性慢性锰中毒合并电焊工尘肺 11 例临床分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2008, 21 (4): 240-241.
 [2] 张文静, 刘正亮, 邵华, 等. 锰职业接触工人生物标志物的研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2010, 28 (12): 926-928.
 [3] 宋焯, 王文军, 张恒艳, 等. 某厂电焊作业工人职业危害调查分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2010, 28 (1): 36-37.
 [4] 杨文阁. 国有特大型企业职业卫生工作现状与对策探讨 [D]. 吉林大学, 2005.

海淀区放射工作人员职业外照射个人剂量水平分析

Investigation on individual dose level in workers occupationally exposed to radioation in Haidian district

钱叶侃, 刘宇光, 崔良超, 于久愿, 李海生

QIAN Ye-kan, LIU Yu-guang, CUI Liang-chao, YU Jiu-yuan, LI Hai-sheng

(北京市海淀区疾病预防控制中心, 北京 100094)

摘要: 2009—2011 年海淀区放射工作人员外照射个人剂量远低于国家规定的年有效剂量限值 20 mSv, 医用辐射中人均年剂量由大到小分别为放射治疗、核医学、介入、X 射线诊断; 非医用辐射中探伤工种年人均剂量较高。提示今后应侧重对放射治疗、介入、核医学以及探伤等工种的放射防护监测, 每年建立并更新放射工作机构及人员本底资料, 完善放射工作人员健康管理系统。

关键词: 放射工作人员; 外照射; 个人剂量; 核医学; 介入

中图分类号: R14 文献标识码: B
 文章编号: 1002-221X(2013)04-0280-03

个人剂量监测为放射职业病诊断、治疗及评价放射工作人员健康状况提供科学依据。现根据 2009—2011 年海淀区放射工作人员职业外照射个人剂量监测剂量数据, 统计各年度不同辐射工种的剂量水平及频数分布, 比较各工种工作人员受照剂量差异、分析各年度放射工作人员受照剂量变化规律。

1 对象和方法

1.1 监测对象

辖区内接受外照射个人剂量检测的放射工作人员, 涉及放射性同位素和射线装置 2 个领域 11 类工种。医用辐射包括 X 射线诊断、放射治疗、介入和核医学 4 类工种; 非医用辐射包括辐射加工、探伤、科研用同位素、射线分析仪、核仪表、防护及其它 7 类工种。

1.2 监测方法

TLD 佩戴于左胸前部位, 监测周期 3 个月, 规定期限内由海淀区 CDC 收取 TLD, 委托北京市 CDC 进行放射工作人员个人剂量检测并出具报告, 使用 GR-200A 型 LiF 热释光探测器进行双元件监测, 不同人员佩戴的热释光剂量计 (TLD) 以条形码标识; 测读仪器为 RGD-3B 型热释光剂量仪, 用 Hp (10) 对人员所受有效剂量进行评估^[1]。

1.3 监测评价依据

法律法规包括《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射工作人员职业健康管理办法》; 标准规范包括《电离辐射防护与辐射源安全标准》和《职业性外照射个人监测规范》。

2 结果

2.1 2009—2011 年度放射工作人员个人剂量

放射作业人员数量逐年提高, 2011 年较 2009 年上升了 25%; 人均年剂量逐年下降; 2009 年一例探伤工作人员年剂量约为 11 mSv、2 例 X 射线诊断及 1 例介入放射工作人员年剂量为 6~7 mSv, 除此 4 例, 各年度辖区放射工作人员年有效剂量均低于 5 mSv; 3 年间未发现放射工作人员受照剂量超过国家规定的年剂量限值 20 mSv。监测结果详见表 1。

表 1 2009—2011 年辖区放射工作人员个人剂量水平及分布

年度	监测人数	有效剂量频数分布 (人)			集体有效剂量 (人·mSv)	人均年剂量 (mSv)	
		≤MDL	5 mSv	>5 mSv >20 mSv			
2009	914	799	111	4	0	216.9	0.237
2010	979	865	114	0	0	196.9	0.201
2011	1148	946	202	0	0	219.8	0.191
合计	3041	2610	427	4	0	633.6	0.208

2.2 2009—2011 年医用与非医用辐射工作人员个人剂量

2009—2011 年医用辐射工作人员数量为非医用辐射工作

收稿日期: 2013-01-15; 修回日期: 2013-03-05
 作者简介: 钱叶侃 (1975—), 男, 主管医师, 从事放射卫生工作。