

且随着二甲基甲酰胺接触工龄、接触 8 h-TWA 浓度和累积浓度的增加而增加,呈一定的剂量-效应关系。表明职业暴露于二甲基甲酰胺可增加遗传物质损伤的水平。其毒性机制可能是二甲基甲酰胺在体内经细胞色素 P4502E1 催化代谢发生氧化作用,生成一活性中间产物异氢酸甲酯 (MIC), MIC 具有亲电活性,可以与蛋白质、DNA、RNA 等细胞大分子的亲核中心共价结合,造成机体肝肾器官损伤和姊妹染色体交换率的改变<sup>[11-14]</sup>。

二甲基甲酰胺主要由呼吸道吸入,也可经完整皮肤进入体内。女工皮肤薄,皮下脂肪多,经皮吸收和蓄积的 DMF 量多,接触同样浓度的 DMF 女工所受危害更大,且女工承担孕育下一代的重任,因此要重视预防二甲基甲酰胺对青年女工的遗传毒性。

单细胞凝胶电泳试验和染色体畸变试验都是检测外来化合物遗传毒性的常规试验,目前已普遍应用于环境致突变物的筛选。建议企业加强对二甲基甲酰胺从业女工的健康监护,有条件的要增加外周血彗星细胞率和染色体畸变细胞率体检项目,发现异常及时调离岗位;同时要加强工艺改革,努力寻找无毒或低毒的替代物;加强密闭通风排毒措施,降低作业场所空气二甲基甲酰胺浓度;做好个人防护,作业时佩戴有效的个人防护用品,减少女工接触二甲基甲酰胺的作业时间。

#### 参考文献:

- [1] 方福贵, 马福云. 一起急性二甲基甲酰胺中毒 66 例临床分析 [J]. 工业卫生与职业病, 2000, 26 (6): 361-362.
- [2] 李陆明, 王明龙, 孙晓楼, 等. 二甲基甲酰胺作业工人肝肾损害和尿中甲甲酰胺含量的关系 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2004, 22 (4): 270-271.
- [3] 张国权. 二甲基甲酰胺急性中毒误诊 26 例分析 [J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4 (9): 1491-1492.
- [4] Singh N P, Tice R R, Stephens R E, et al. A microgel electrophoresis technique for the direct quantitation of DNA damage and repair in individual fibroblasts cultured on microscope slides [J]. Mutat Res, 1991, 252: 289.
- [5] 何惧, 刘玉清. 单细胞凝胶电泳技术的研究进展与应用 [J]. 国外医学卫生学分册, 1997, 24 (2): 85-89.
- [6] 陈砚滕. 二甲基甲酰胺诱发的人类外周血淋巴细胞 DNA 断裂损伤 [J]. 中国卫生检验杂志, 2004, 14 (2): 166-168.
- [7] 陈砚滕, 黄勇, 莫曦明. 二甲基甲酰胺对接触工人外周血淋巴细胞微核率的影响 [J]. 国际医药卫生导报 2005, 11(11): 109-111.
- [8] Lech J. Two solvents, dimethylformamide and ethyleneglycol (EG), induced the mRNA of vitellogenin in rainbow trout [J]. Chem Biol Interact, 1997, 108 (1-2): 135.
- [9] Walrath J, Fayerweather W E, Gilby P G, et al. A case-control study of cancer among du pont employees with potential for exposure to dimethylformamide [J]. J Occup Med, 1989, 31 (5): 432-438.
- [10] Malley L A, Slone TW Jr, Van Pelte T, et al. Chronic toxicity/oncogenicity of dimethylformamide in rats and mice following inhalation exposure [J]. Fundam Appl Toxicol, 1994, 23 (2): 268-279.
- [11] Gescher A. Metabolism of *N,N*-dimethylformamide: key to the understanding of its toxicity [J]. Chem Res Toxicol, 1993, 6 (3): 245-251.
- [12] Imazu K, Fujishiro K, Inoue N. Effects of dimethylformamide on hepatic microsomal monooxygenase system and glutathione metabolism in rats [J]. Toxicology, 1992, 72 (1): 41-50.
- [13] Mraz J, Jheeta P, Gescher A, et al. Investigation of the mechanistic basis of *N,N*-dimethylformamide toxicity. Metabolism of *N,N*-dimethylformamide and its deuterated isotopomers by cytochrome P450 2E1 [J]. Chem Res Toxicol, 1993, 6 (2): 197-207.
- [14] Chieli E, Saviozzi M, Menicaglis S, et al. Hepatotoxicity and P450 2E1-dependent metabolic oxidation of *N,N*-dimethylformamide in rats and mice [J]. Arch Toxicol, 1995, 69 (3): 165-170.

## 石家庄市企业职业病危害因素检测现状分析

### A cross-sectional study on the current situation of occupational hazard detection in Shijiazhuang city

齐秀芳<sup>1</sup>, 张艳娥<sup>1</sup>, 牛玉杰<sup>2</sup>

QI Xiu-fang<sup>1</sup>, ZHANG Yan-e<sup>1</sup>, NIU Yu-jie<sup>2</sup>

(1. 石家庄市职业病防治院, 河北 石家庄 050031; 2. 河北医科大学, 河北 石家庄 050031)

**摘要:** 对石家庄市辖区内存在或产生职业病危害因素的用人单位 (在各县、区疾控中心备案的企业) 职业病危害因素检测情况进行调查。结果显示, 各县 (市) 区之间、各行业之间、不同种类职业病危害因素之间, 检测率均存在统计学意义。

**关键词:** 职业病危害因素; 检测

**中图分类号:** R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2012)02-0137-03

为全面了解我市职业病危害检测现状, 有效控制职业病的发生和发展, 为职业病防治提供科学依据, 我们对石家庄市工业企业职业病危害因素检测现状进行了调查分析。

#### 1 资料与方法

##### 1.1 资料来源

石家庄市各企业职业病危害因素检测资料来源于各企业职业卫生档案, 职业病危害因素检测均由取得职业卫生检测评价资质的单位承担。

##### 1.2 方法

收稿日期: 2011-08-29; 修回日期: 2011-10-11

作者简介: 齐秀芳 (1980—), 女, 医师。

通讯作者: 牛玉杰, 教授。

将辖区内存在或产生职业病危害因素的用人单位（在各县、区疾控中心备案的企业）全部列为调查对象进行普查。将所得资料输入微机，从数据库生成汇总数据后，运用 SPSS13.0 软件对资料进行分析，统计方法采用  $\chi^2$  检验（ $\alpha$  水准确定为 0.05）。

2 职业病危害因素检测情况

2.1 各县（市）区检测情况

全市职业病危害企业暴露岗位数 3 372 个，检测岗位数 1 359 个，检测率 40.30%。市内分布企业检测率为 55.36%，其他县（市）区分布企业检测率为 25.35%。市内 6 区与其他县（市）区检测率差异存在统计学意义（ $\chi^2 = 315.391, P < 0.01$ ）。市内 6 区以桥东区检测率最高，为 71.70%；新华区检测率最低，为 42.50%；二者差异存在统计学意义（ $\chi^2 = 25.526, P < 0.01$ ）。其他县（市）区中辛集市检测率最高为 91.38%，深泽、无极、晋州等县（市）区备案企业未进行过职业病危害因素检测工作（见表 1）。主要的职业病危害因素为粉尘、噪声、铅、苯、甲苯、二甲苯等。

表 1 石家庄市各县（市）区检测情况

县(市)区	调查企业数	暴露车间数	暴露岗位数	检测岗位数	检测率(%) (检测岗位/暴露岗位)
石家庄市内	146	588	1 680	930	55.36 <sup>c</sup>
桥东区	20	57	99	71	71.72 <sup>a</sup>
长安区	40	171	635	398	62.68
裕华区	12	59	133	73	54.90
开发区	24	107	303	164	54.13
桥西区	18	87	202	93	46.04
新华区	32	107	308	131	42.53
辛集市	18	35	58	53	91.38 <sup>b</sup>
藁城市	26	80	137	73	53.28
井陉县	18	45	102	53	51.96
平山县	9	40	199	88	44.22
正定县	44	68	140	55	39.29
辖区内县(市)	382	850	1 692	429	25.35
栾城县	58	146	231	57	24.68
赵县	9	26	41	8	19.51
矿区	25	43	118	23	19.49
元氏县	7	25	42	8	19.05
鹿泉市	42	113	196	11	5.61
深泽县	30	31	38	0	0.00
无极县	9	18	29	0	0.00
晋州市	40	80	185	0	0.00
新乐市	20	27	49	0	0.00
行唐县	8	17	34	0	0.00
赞皇县	6	20	37	0	0.00
灵寿县	13	36	56	0	0.00
合计	528	1 438	3 372	1 359	40.30

注：与市内其他五区比，a,  $P < 0.01$ ；与其他县（市）、矿区比，b,  $P < 0.05$ ；与县（市）、矿区比，c,  $P < 0.01$ 。

2.2 各行业间职业病危害因素检测情况

各行业间职业病危害因素平均检测率为 40.30%，各行业间检测情况差异存在统计学意义（ $\chi^2 = 271.454, P < 0.01$ ）。制药和电子行业职业病危害因素检测率最高，分别为 64.27%、63.89%；化工行业检测率最低，为 25.63%，与制药业、电子行业检测率差异存在统计学意义（ $\chi^2 = 158.942,$

$P < 0.01; \chi^2 = 43.061, P < 0.01$ ），见表 2。

表 2 各行业间职业病危害因素检测情况

行业	调查企业数	暴露车间数	暴露岗位数	检测岗位数	检测率(%) (检测岗位/暴露岗位)
制药业	33	272	599	385	64.27
电子	13	40	72	46	63.89
石油化工	9	76	108	59	54.63
印刷	13	63	95	44	46.32
电力热力	13	98	387	176	45.48
冶金	18	65	109	41	37.61
采矿建材	66	114	342	126	36.84
其他	31	90	131	48	36.64
纺织	62	155	310	101	32.58
制造业	162	301	743	211	28.40
化工	108	164	476	122	25.63
合计	528	1 438	3 372	1 359	40.30

2.3 各类职业病危害因素检测情况

各类职业病危害因素平均检测率为 36.10%，粉尘类 43.6%，化学物质类 38.7%，物理因素类 27.5%。各类职业病危害因素检测情况存在统计学意义（ $\chi^2 = 92.067, P < 0.01$ ），粉尘岗位检测率高于化学物质岗位检测率，二者存在统计学意义（ $\chi^2 = 7.082, P < 0.05$ ），化学物质岗位检测率高于物理因素岗位检测率，二者存在统计学意义（ $\chi^2 = 42.843, P < 0.01$ ）。

各类职业病危害因素平均检测合格率为 16.19%，粉尘类检测合格率 62.4%，化学物质类检测合格率 53.3%，物理因素类检测合格率 11.0%。各类职业病危害因素检测合格率差异存在统计学意义（ $\chi^2 = 303.627, P < 0.01$ ），见表 3。

表 3 各类职业病危害因素检测情况

职业病危害因素种类	企业总数	暴露岗位数	检测岗位数	检测率(%)	合格岗位数	合格率(%)
粉尘	431	1 421	620	43.6	387	62.4
化学物质	448	1 378	533	38.7 <sup>a</sup>	284	53.3 <sup>a</sup>
物理因素	491	1 655	455	27.5 <sup>ab</sup>	50	11.0 <sup>ab</sup>

注：与粉尘类比，a,  $P < 0.05$ ；与化学物质类比，b,  $P < 0.01$ 。

3 讨论

本市职业病危害因素检测呈现出市内六区较其他各县（市）区高，制药、电子行业较其他行业检测率高；粉尘类检测率高于化学物质、物理因素类的特点。分析其原因，一是经济发展水平不同，市属企业规模大，建厂久，有一定的经济基础，县属企业多为规模小的私营企业，以短期内盈利为目的，为了减少开支不履行法律规定的义务；二是职业卫生监督执法力度不同，对政策理解程度有差异，且部分地区地方保护主义严重，给职业卫生监督执法带来较大阻力<sup>[1]</sup>。

制药、电子行业的经济效益好于其他行业，且外商对制药、电子行业的产品出口要求条件较高，对企业的职业卫生条件要求严格，这可能是制药、电子行业职业病危害因素检测率高于其他行业的重要原因。

近年来，媒体频繁报道尘肺病群发事件，很大程度上提高了公众对尘肺病的知晓率，粉尘对人体的健康危害引起了用人单位管理人员和劳动者的重视，提高了粉尘作业点的检测率。化学物质种类繁多，毒物作用机制复杂，对人体健康造成的影响往往没有特异性，管理人员对毒物的性质了解不

够,使得化学物质检测率低于粉尘类检测率。同样,人们对物理因素的健康危害认识不足,大多数人认为噪声、高温在日常生活中随处存在,并没有对人体造成多大危害,这是造成物理因素检测率最低的主要原因。

职业卫生检测工作开展的好坏是与当地政府部门对职业卫生工作的重视程度、职业卫生监督部门的监管能力分不开的,政府重视、监管能力强,相对来说职业卫生检测工作开展的就较为容易。另外,当地职业卫生技术服务机构的服务能力也是做好职业危害因素检测的必要条件。目前,各个县(市)区由于人员、设备、技术条件的限制,职业卫生技术服务能力有限,在今后的工作中应加大向基层机构,尤其是经济条件差的各县(市)区人才和经济上的倾斜,配备必要的检验、检测仪器。

《职业病防治法》的宣传和贯彻,是顺利开展职业病防治

工作最基础、最有效的保障<sup>[2]</sup>。开展职业卫生健康教育,应加强对政府和各相关部门的宣传,把握好生产效益与防治职业病的关系,使地方政府和有关部门切实认识到防治职业病的必要性和紧迫性。把职业病防治工作纳入到各地经济和社会发展规划中,建立起一整套部门分工明确、配合得力、严谨高效的职业卫生服务机制<sup>[3]</sup>,使我市职业病防治机构的职业卫生技术服务水平得到明显地提高。

参考文献:

- [1] 黄先青. 深圳市职业病危害现状及其防治措施的调查 [J]. 职业与健康, 2005, 21 (5): 671-672.
- [2] 赵珊珊, 鲁顺清. 我国职业卫生现状研究 [J]. 工业安全与环保, 2008, 34 (12): 40-42.
- [3] 王德学. 推动职业卫生执法工作 [J]. 劳动保护, 2007, 8 (1): 94-95.

## 沈阳地区矽肺患者生命质量及其影响因素分析

### Analysis on life quality of silicosis patients and its impact factor in Shenyang region

包晓岩<sup>1,2</sup>, 逯晓波<sup>2</sup>, 和予馨<sup>2</sup>, 高青<sup>2</sup>

BAO Xiao-yan<sup>1,2</sup>, LU Xiao-bo<sup>2</sup>, HE Yu-xin<sup>2</sup>, GAO Qing<sup>2</sup>

(1. 沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024; 2. 中国医科大学公共卫生学院, 辽宁 沈阳 110001)

**摘要:** 通过对沈阳地区 291 例矽肺患者生命质量的调查, 进行生命质量评价, 并探讨患者生命质量的影响因素, 为提高矽肺患者生命质量, 进行疾病的预防、治疗及控制提供相关科学依据。调查结果显示, 矽肺期别、年龄、婚姻状况为主要危险因素, 经济收入为保护因素。

**关键词:** 矽肺; SF-36 量表; 生命质量; 信度; 效度

**中图分类号:** R135.2 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2012)02-0139-04

矽肺属于病程迁延、治疗周期漫长的慢性疾病。生命质量评价对于大部分慢性疾病而言, 可以量化某些干预措施对于生命质量的影响, 能更准确地反映人们的健康水平。本研究应用 SF-36 生命质量量表对就诊于我院的矽肺患者进行生命质量评价并探讨其影响因素, 为提出改善矽肺患者生命质量的相关措施和相关部门制定完善的卫生服务政策提供科学依据。

#### 1 对象与方法

##### 1.1 调查对象

2010 年 6 月至 2011 年 6 月于我院就诊的矽肺患者, 居住于沈阳地区 5 年以上, 回收有效问卷共 291 份。

##### 1.2 调查方法

本研究采取访谈式问卷调查, 调查人员经过统一标准培训, 采用他评方式, 即由调查员讲解调查问卷各项, 要求调查对象有一定的理解能力, 精神状态良好。

收稿日期: 2011-09-26; 修回日期: 2012-01-12

作者简介: 包晓岩(1964—), 女, 硕士在读, 主任医师。

通讯作者: 逯晓波, 女, 教授, 硕士生导师。

#### 1.3 调查内容

1.3.1 基本情况 包括姓名、性别、年龄、婚姻、接尘工龄、病程、尘肺期别、年总收入及支出、健康状况及吸烟饮酒等行为方式。

1.3.2 SF-36 健康调查表 采用生理功能(PF)、生理职能(RP)、躯体疼痛(BP)、总体健康(GH)、活力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)、精神健康(MH) 8 个维度。表 1 中 8 项指标得分越高, 所代表的功能损伤越轻, 生活质量越好。

表 1 SF-36 健康调查表维度分计算公式

维度	条目最后题值累加 (重编码的累加值)	可能分数		可能分数范围
		最低	最高	
PF	3a+3b+3c+3d+3e+3f+3g+3h+3i+3j	10	30	20
RP	4a+4b+4c+4d	4	8	4
BP	7+8	2	12	10
GH	1+11a+11b+11c+11d	5	25	20
VT	9a+9e+9g+9i	4	24	20
SF	6+10	2	10	8
RE	5a+5b+5c	3	6	3
MH	9b+9c+9d+9f+9h	5	30	25

#### 1.4 分析方法

1.4.1 SF-36 量表的信度和效度<sup>[1,2]</sup> 本研究采用 Cronbach's  $\alpha$  系数来检验 SF-36 量表的内部一致性信度。对量表的 8 个维度分别计算 Cronbach's  $\alpha$  系数,  $\alpha$  值不小于 0.70, 则认为有良好的信度。

采用集合效度、区分效度和结构效度<sup>[3,4]</sup> 来分析量表的效度。每个条目与所属维度去除重叠的相关系数大于 0.40, 则