

2011—2014 年某化肥厂接氟工人尿氟水平及氟斑牙发病情况的调查

Investigation on urinary fluoride level and dental fluorosis incidence in
chemical fertilizer plant workers during 2011—2014杨东岳¹, 卢响响¹, 凌瑞杰²

(1. 荆门市疾病预防控制中心, 湖北 荆门 448000; 2. 湖北省职业病医院, 湖北 武汉 430015)

摘要: 用氟离子选择电极法测定某化肥厂作业环境氟浓度和接触氟作业的 43 名工人班前晨尿氟浓度, 依据《氟斑牙临床诊断标准》(WS/T208—2011) 诊断氟斑牙。该化肥厂作业环境氟浓度未超过国家职业卫生限值; 尿氟检测两次的 11 人, 第二次尿氟均值显著高于第一次 ($P < 0.05$); 接氟工人尿氟水平对氟斑牙发病情况无明显影响 ($P > 0.05$)。随着接氟工龄的增加, 尿氟水平增高, 应加强防护, 降低氟对人体的危害。

关键词: 尿氟; 化肥厂; 氟斑牙

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2015)06-0457-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2015.06.022

随着现代工业的迅速发展, 生产工人接触氟的机会明显增多, 氟对工人健康的影响不容忽视。本文对某化肥厂磷铵车间和磷酸车间接触氟作业工人尿氟水平及氟斑牙发病情况进行了调查分析。

1 对象与方法

1.1 对象

收集 2011—2014 年某化肥厂磷铵车间和磷酸车间 43 名接触氟作业工人的基础性资料和尿氟水平资料。其中, 男 36 人、女 7 人; 年龄 29~51 岁, 平均年龄 41.0 岁; 工龄 1~20 年, 平均工龄 10.3 年。

1.2 方法

1.2.1 尿氟收集与检测 接氟工人分批次留取脱离接触 24 h 后的班前尿 100 ml, 连续测定 3 次, 取均值作统计分析。应用氟离子选择电极法测定尿氟浓度。

1.2.2 工作场所空气氟采集与检测 采样前对工作场所进行现场调查, 按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004) 的要求采集氟化物, 然后用氟离子选择性电极法测定车间氟化物浓度。

1.3 参考标准

尿氟水平评价标准参照《人群尿氟正常值》(WS/T256—2005), 作业环境氟浓度评价标准参照《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2.1—2007), 氟斑牙诊断标准参照《氟斑牙临床诊断标准》(WS/T208—2011)。

收稿日期: 2015-06-09; **修回日期:** 2015-08-20

作者简介: 杨东岳 (1974—), 男, 公共卫生硕士, 副主任医师, 主要从事职业卫生检测与评价工作。

通讯作者: 凌瑞杰, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, E-mail: ling4240@sina.com。

1.4 统计学分析

建立 Microsoft Office Excel 2003 数据库, 录入相关资料, 应用 SPSS20.0 统计软件进行分析, 结果用均值±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 并进行 t 检验; 计数资料用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 车间空气氟浓度检测

2013 年和 2014 年车间氟化物浓度检测结果见表 1, 均未超过国家职业卫生限值。

表 1 2013 年和 2014 年车间空气氟浓度检测结果 mg/m^3

作业场所	2013 年	2014 年
磷铵车间控制室	0.42	<0.017
磷酸车间反应槽	0.02	/
磷酸车间尾气洗涤	0.11	<0.017
磷酸罐区	/	0.10
磷酸车间控制室	0.52	<0.017
磷酸车间过滤岗位	/	0.08

注: “/” 表示未检测。国家空气氟化氢浓度职业接触限值 (MAC) 为 $2 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

2.2 接氟工人尿氟水平及氟斑牙发病情况

43 名接氟工人尿氟水平为 $0.42 \sim 3.69 \text{ mg}/\text{L}$, 平均 $1.45 \text{ mg}/\text{L}$ 。其中, 13 人尿氟水平超标, 超标率 30.23%; 10 人患轻度氟斑牙, 发病率 23.26%。本次调查的 43 名工人中, 有 11 名工人在 2011—2014 年进行了两次尿氟水平的检测。

2.3 不同工龄接氟工人尿氟水平的比较

接氟工龄 ≤ 5 年者 11 人, 尿氟水平 (1.52 ± 0.88) mg/L ; 6~10 年 11 人, 尿氟 (1.59 ± 0.95) mg/L ; 11~15 年 9 人, 尿氟 (1.34 ± 0.58) mg/L ; >15 年 8 人, 尿氟 (1.35 ± 0.72) mg/L 。不同工龄工人尿氟水平差异无统计学意义 ($F = 0.23$, $P = 0.88$)。

2.4 接氟工人两次尿氟水平比较

11 人第一次尿氟水平 $0.79 \sim 1.72 \text{ mg}/\text{L}$, 均值 $1.18 \text{ mg}/\text{L}$; 第二次尿氟范围 $0.87 \sim 3.17 \text{ mg}/\text{L}$, 均值 $1.97 \text{ mg}/\text{L}$, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.5 接氟工人尿氟水平与氟斑牙发病的关系

尿氟水平升高的接氟工人中, 轻度氟斑牙 5 人, 检出率 38.46% (5/13); 尿氟正常者检出氟斑牙 5 人, 占 16.67% (5/30)。经统计分析, 尿氟水平对氟斑牙发病无显著性影响 ($\chi^2 = 1.35$, $P > 0.05$)。

3 讨论

依照《人群尿氟正常值》(WS/T256—2005), 成人尿氟

值应 ≤ 1.6 mg/L。本调查中, 13 人尿氟水平超标, 超标率 30.23%, 虽然 2013 年和 2014 年检测的车间空气氟浓度值很低, 但是氟作业工人尿氟仍超标, 可能因为人体内氟含量有了一定蓄积。该企业接氟工人工龄对尿氟水平无显著影响, 但 11 名接氟工人 4 年内两次尿氟水平差异有统计学意义, 说明作业工人随着接氟工龄的增加, 尿氟水平有增高的趋势。

氟斑牙是过量氟化物摄入导致氟中毒的最敏感、且具特异性病理改变的诊断指标, 是慢性氟中毒最早出现的特异指标。本调查中, 总体氟斑牙检出率为 23.2%, 且尿氟水平对

氟斑牙发病无显著影响。

为了防止工业性氟病的发生, 企业应建立健全职业卫生管理制度, 改善工人作业环境, 使工作场所保持良好的通风, 同时加强职工卫生防护知识的宣传教育, 提高工人的自我防护意识, 正确使用有效的个人防护用品; 加强健康监护, 根据《职业健康监护技术规范》(GBZ188—2014) 的要求, 定期为职工进行健康体检, 建立职工健康档案, 以保证企业职工的健康安全。

2009—2014 年杭州市 387 例新发尘肺病例分析

Analysis on 387 new cases of pneumoconiosis during 2009—2014 in Hangzhou City

陈静, 邵玉仙, 周强, 杨万里, 朱赛群, 王卿

(杭州市职业病防治院, 浙江 杭州 310014)

摘要: 采用职业流行病学研究方法, 对 2009—2014 年杭州市职业病防治院诊断的 387 例尘肺病例进行统计分析。新发尘肺壹期 242 例 (62.53%)、贰期 85 例 (21.96%)、叁期 60 例 (15.51%); 患者平均发病年龄 (54.09 $\pm$ 8.88) 岁, 平均发病工龄 (15.13 $\pm$ 8.69) 年。提示我市尘肺病发病呈上升趋势, 特别是贰、叁期病例比例增加, 且平均发病工龄较短。

关键词: 尘肺病; 发病趋势; 流行病学研究

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2015)06-0458-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2015.06.023

截至 2013 年底, 全国累计报告尘肺病 750 300 例^[1,2]。尘肺为浙江省职业病高发的病种, 占总报告数的 74.48%^[3]。本文通过对杭州市职业病防治院 2009—2014 年诊断的 387 例病例进行统计分析, 探讨该市近年新发尘肺病的分布现状、发病规律、流行趋势。

1 资料与方法

387 例尘肺病来源于杭州市职业病防治院的诊断资料, 占杭州市总尘肺病新发病例的 70% 左右。采用回顾性调查方法, 分析新增病例期别构成、发病年龄及工龄和尘肺种类、时间、区域、行业、企业、工种分布的特点。采用 Excel 2007 软件进行数据整理, 主要采用描述性分析; 用 SPSS17.0 统计软件进行统计, 计数资料采用 χ^2 检验, P 值取双侧概率, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 新发尘肺病例基本情况

387 例新发病例中男女病例分别为 375 例、12 例。2012、2013 年报告例数最多, 2014 年发病例数有所降低。尘肺种类依次为矽肺 233 例 (60.21%)、煤工尘肺 120 例 (31.01%)、电焊工尘肺 30 例 (7.75%), 石棉肺、陶工尘肺、碳黑尘肺、其他尘肺例数较少。见表 1。

表 1 2009—2014 年杭州市各种新发尘肺病例时间及种类分布

年份	矽肺	煤工尘肺	电焊工尘肺	其它	合计
2009	13	1	3	0	17
2010	20	3	8	0	31
2011	28	23	5	0	56
2012	58	34	7	1	100
2013	75	37	2	0	114
2014	39	22	5	3	69
总计	233	119	30	4	387

注: 其它包括石棉肺 1 例、陶工尘肺 1 例、碳黑尘肺 1 例、其他尘肺 1 例。

2.2 新发病例期别构成

387 例新发病例中, 壹期 242 例 (62.53%)、贰期 85 例 (21.96%)、叁期 60 例 (15.51%)。参照我国 2006 年调查资料^[1], 2006 年现存病例中壹期占比 65%, 贰期占比 25%, 叁期占比 10%, 比较发现, 杭州市近 6 年新发病例中叁期病例的比例略高, 如考虑到壹、贰期病例的自然晋级, 则现存病例中叁期病例的比例会更高。见表 2。

表 2 2009—2014 年杭州市新发尘肺病例期别分布 例 (%)

年份	例数	壹期	贰期	叁期
2009	17	11 (64.71)	6 (35.29)	0
2010	31	22 (70.97)	5 (16.13)	4 (12.90)
2011	56	30 (53.57)	12 (21.43)	14 (25.00)
2012	100	46 (46.00)	31 (31.00)	23 (23.00)
2013	114	77 (67.54)	23 (20.18)	14 (12.28)
2014	69	56 (81.16)	8 (11.59)	5 (7.25)
合计	387	242 (62.53)	85 (21.96)	60 (15.51)

2.3 发病年龄及工龄

新发病例的平均发病年龄为 (54.09 $\pm$ 8.88) 岁, 近 6 年历年平均发病年龄差异无统计学意义 ($P>0.05$)。但新增病例中发病年龄分布有显著区别 ($F=3.142$, $P=0.015$), 主要分布在 40~70 岁之间, 占 91.50% (354/387)。病例平均发病工龄为 (15.13 $\pm$ 8.69) 年。各种类尘肺的平均发病工龄分别为电焊工尘肺 9.08 年、煤工尘肺 12.3 年、矽肺 17.24 年、石棉肺 11 年, 均短于我国大陆平均发病工龄。杭州近 6 年新增病例中发病工龄 <10 年的比例逐渐上升, 最低发病工龄 <1 年的 1 例, <2 年的 7 例, <5 年的 31 例, <10 年 120 例, 占

收稿日期: 2015-08-14; 修回日期: 2015-09-30

作者简介: 陈静 (1983—), 女, 主治医师, 从事职业病防治工作。