

识,养成良好的卫生习惯。

参考文献:

- [1] 史海根, 王建明. 2000—2009 年全国重大食物中毒情况分析 [J]. 中国农村卫生事业管理, 2011, 31 (8): 835-838.
- [2] 张颖, 曾光. 2004 年全国学校突发公共卫生事件分析 [J]. 中国学校卫生, 2007, 28 (1): 81-82.
- [3] 张红, 王晓虹, 薛良辉, 等. 山东省 2002 年食物中毒事故分析 [J]. 山东食品科技, 2003, 3: 8-9.
- [4] 杨波, 何亚慧. 食物中毒流行特征及预防对策 [J]. 中国公共卫生管理, 2011, 27 (3): 251-252.
- [5] 石兴岭, 薛良辉, 张红, 等. 山东省 1997~2001 年化学性食物中毒资料分析 [J]. 预防医学文献信息, 2003, 9 (1): 102.
- [6] 王海燕, 于福贵, 段钢山, 等. 山东省 2005 年餐饮业状况调查 [J]. 预防医学论坛, 2007, 13 (5): 398-400.
- [7] 亢相印. 农村常见食物中毒的原因及预防对策 [J]. 中国城乡企业卫生, 2003, 8 (4): 9.
- [8] 辛运锋, 于建华. 浅谈跨辖区食物中毒调查处理中存在的问题与对策 [J]. 预防医学论坛, 2007, 13 (9): 856-857.
- [9] 于维青, 董淑娥. 青岛市 1956~2005 年学生集体性食物中毒情况分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2007, 23 (5): 436-438.
- [10] 张素梅. 118 例急性集体食物中毒的救治与护理管理体会 [J]. 泰山医学院学报, 2009, 30 (2): 982-984.
- [11] 董瑜. 学生聚集性食物中毒防控对策 [J]. 职业与健康, 2005, 21 (8): 1175-1176.
- [12] 宋文华, 侯建武, 魏新梅. 德州市 1962~2000 年食物中毒资料分析 [J]. 预防医学文献信息, 2002, 8 (4): 500.
- [13] 张秀英, 刘爱国, 丁建华. 东营市 1984~2004 年食物中毒事故

分析 [J]. 中国热带医学, 2006, 6 (5): 894-895, 924.

- [14] 元明, 车效进, 郭营. 莱芜市莱城区 1993~2002 年食物中毒分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2004, 20 (2): 177-178.
- [15] 刘连东, 修国, 纪瑾珍. 2000~2005 年海阳市食品卫生案例分析 [J]. 预防医学论坛, 2007, 13 (6): 545.
- [16] 迟若虹, 史崇明. 烟台市 1978—2011 年食物中毒分析 [J]. 职业与健康, 2003, 19 (1): 56-58.
- [17] 刘颖, 郭新彪, 李海蓉, 等. 青岛城区餐饮单位食物中毒、卫生投诉事件相关因素的分析以及空间分布描述 [J]. 卫生研究, 2006, 35 (4): 481-484.
- [18] 刘颖, 郭新彪, 王海新, 等. 青岛市餐馆食物中毒危险因素研究与空间描述 [J]. 海峡预防医学杂志, 2006, 12 (4): 24-26.
- [19] 孔祥峰. 济宁市任城区 1994~2003 食物中毒分析 [J]. 中国城乡企业卫生, 2005, 2 (1): 44.
- [20] 王斌, 张理, 马呈珠. 山东省 1985~2004 年农村地区食物中毒分析 [J]. 中国卫生监督杂志, 2005, 12 (6): 422-423.
- [21] 王斌, 张理, 马呈珠. 山东省 1985~2004 年城市地区食物中毒报告分析 [J]. 中国卫生监督杂志, 2006, 13 (5): 359.
- [22] 李集宇, 苏婉华. 2008—2011 年广州市海珠区食物中毒流行特征 [J]. 职业与健康, 2012, 28 (12): 1474-1475.
- [23] 李艳灵, 王素芳. 2000—2009 年亚硝酸盐食物中毒文献分析 [J]. 预防医学情报杂志, 2010, 26 (10): 822-824.
- [24] 王春荣, 张济, 刘岚铮. 6 起食物中毒亚硝酸盐检测结果分析 [J]. 实用预防医学, 2005, 12 (3): 715.
- [25] 胡萍, 余少文, 黄绮兰, 等. 中国主要省市 1988—2003 年亚硝酸盐食物中毒分析 [J]. 深圳大学学报 (理工版), 2005, 22 (1): 57-69.

长期低浓度接触氯乙烯工人疾病谱分析

Analysis on prevalence rate in workers of long-term exposed to low concentration vinyl chloride

黎燕¹, 王祖兵², 吴炜²

LI Yan¹, WANG Zu-bing², WU Wei²

(1. 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336; 2. 上海市职业安全健康研究院, 上海 200041)

摘要: 调查显示, 816 名长期接触低浓度氯乙烯工人的慢性损害主要为消化系统, 尤其是肝脏损害, 职业接触氯乙烯 >15 年工人肝损伤患病率最高 (7.4%), 患病率随工龄增大有增高的趋势; 女性接触工人血液系统病变高于男性工人, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 接触工人疾病谱前五位序位依次是脂肪肝、肝囊肿、高血压、心脏病、血小板减少症。

关键词: 氯乙烯; 疾病谱

中图分类号: R135 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2013)04-0294-03

氯乙烯 (vinyl chloride, VC) 是应用最广泛的树脂聚氯乙烯 (PVC) 的单体, 主要用于合成聚氯乙烯和其他塑料制品, 接触氯乙烯的行业相当广泛, 如聚氯乙烯的生产合成, 一些合成纤维、塑料制品的生产加工等^[1,2]。由于氯乙烯可致接触工人肝血管肉瘤, IARC 于 1987 年将其确定为人类致癌物^[3]。氯乙烯的急性毒作用主要为麻醉作用, 慢性毒作用是多方面的, 可引起神经、消化、造血系统及皮肤等方面的病变, 较长时间的密切接触可出现雷诺氏综合征、肢端溶骨症, 但其致癌作用最令人注目。20 世纪 80 年代末期, 为进一步探讨 VC 的慢性职业危害, 研制 VC 中毒诊断标准及选择 VC 作业工人健康监护最佳指标, 我国成立了全国化工系统 VC 职业危害协作组, 对 13 个 VC 工厂, 5459 名氯乙烯作业工人进行了流行病学调查^[4]。时隔 20 余年, 我们对某大型化工企业中接触氯乙烯工人的疾病谱进行了研究, 以期对其健康监护的效果进行分析, 为有针对性的疾病预防干预措施提供数据支持。

收稿日期: 2012-10-22; 修回日期: 2012-12-03

基金项目: 上海市公共卫生优秀青年人才培养计划 (编号: 08GWQ033)

作者简介: 黎燕 (1977—), 女, 主管医师, 研究方向: 职业卫生。

1 对象与方法

1.1 对象及资料来源

1.1.1 对象 某大型氯碱化工企业接触氯乙烯作业工人 816 名,其中男 605 人、女 211 人;年龄 21~77 岁,平均 39.52 岁;接触氯乙烯作业工龄 1~38 年,平均 13.39 年。

1.1.2 资料来源和内容 分析资料为常规职业性健康体检结果,体检项目包括(1)一般体格检查:身高、体重、血压等;(2)临床检查:内科、外科、五官科、眼科;(3)辅助检查:血、尿常规,乙肝病毒标志物、肝肾功能、血糖、血脂四项(甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白)、尿酸;心电图、腹部 B 超、X 线胸透、摄片等。

1.2 方法

将资料编码后直接输入计算机,筛选出职业性接触或工作以后患病(根据 ICD-9 标准)的病例进行疾病谱分析,全部资料采用 SPSS18.0 建立数据库,并对资料进行 χ^2 检验,检验水准为 0.05。

2 结果

2.1 主要疾病患病率和顺位(表 1)

表 1 接触氯乙烯工人主要疾病谱

疾病类别	病例次	患病率 (%)	疾病序位
消化系统	226	27.7	
脂肪肝	134	16.4	1
肝囊肿	74	9.1	2
肝血管瘤	18	2.2	7
循环系统疾病	110	13.5	
高血压	58	7.1	3
心脑血管疾病	52	6.4	4
血液系统	86	10.6	
贫血	27	3.3	6
血小板减少症	42	5.1	5
其他疾病	17	2.1	8
内分泌系统	26	3.2	
甲状腺疾病	15	1.8	9
糖尿病	9	1.1	10
其他	2	0.2	
呼吸系统疾病	9	1.1	
支气管炎	5	0.6	
其他疾病	4	0.5	
五官科疾病	2	0.2	
其他	4	0.5	
合计	463	56.74	

2.2 疾病流行特征分析

2.2.1 性别分层分析 总的患病率男性(54.55%)高于女性(39.15%),且差异具有统计学意义($P < 0.05$),男性接触工人患病率排序前三位的分别为消化系统疾病(17.5%)、循环系统疾病(12.0%)、血液系统疾病(6.6%);女性接触工人患病率排序前三位的分别为消化系统疾病(3.9%)、血液系统疾病(3.9%)、循环系统疾病(1.6%);消化和循环

系统疾病在男女性别间差异存在统计学意义($P < 0.05$)。

2.2.2 年龄分层分析 患病率随着年龄的增加而升高,50~岁组患病率最高,随后缓慢下降。40~岁年龄组与 20~岁年龄组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.2.3 工龄分层分析 接触工龄 15~20 年患病率最高,分别是消化系统疾病(7.4%)、循环系统疾病(3.3%)、血液系统疾病(3.8%),15 年工龄组与 0~年工龄组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 氯乙烯接触工人主要疾病分层分析

项目	消化系统		循环系统		血液系统	
	病例次	患病率 (%)	病例次	患病率 (%)	病例次	患病率 (%)
性别						
男	143	17.5*	98	12.0*	54	6.6
女	32	3.9	13	1.6	32	3.9
年龄组(岁)						
20~	31	3.8	18	2.2	20	2.5
30~	40	4.9	22	2.7	26	3.2
40~	69	8.5 Δ	36	4.4	28	3.4
50~	32	3.9	33	4.0	11	1.3
工龄组(年)						
0~	25	3.1	24	2.9	20	2.5
5~	39	4.8	16	2.0	14	1.7
10~	24	2.9	11	1.3	10	1.2
15~	60	7.4 Δ	27	3.3	31	3.8
20~	27	1.7	32	1.9	11	0.7

注:与女性比较,* $P < 0.05$;与 20~岁年龄组比较, $\Delta P < 0.05$;与 0~年工龄组比较, $\Delta P < 0.05$ 。

2.3 合并多种疾病患病情况

在接触氯乙烯工人中,总患病人数为 299 人,其中患有 1 种疾病 218 人,占 72.91%;同时患有 2 种疾病 67 人,占 22.41%;同时患有 3 种以上疾病 14 人,占 4.68%,合并多种疾病在各年龄段中没有明显的统计学差异。

3 讨论

本研究显示,长期低浓度接触氯乙烯,仍然能够引起消化、循环、血液等多系统多脏器较为严重的蓄积性慢性损害。氯乙烯接触工人前四位序次的疾病,包括脂肪肝、肝囊肿、高血压、心脑血管疾病以及肝血管瘤均高于我国卫生部公布的 2008 年居民慢性病患病率。

本次研究还发现,氯乙烯接触工人疾病发生呈现年轻化的趋势,40~岁年龄组前序次系统疾病患病率达到最高值,工龄 5~10 年段即出现患病小高峰;随着年龄和工龄的增加,患病率反而下降。这可能与调查企业将年龄大、工龄长的工人调离相对高浓度岗位和部分年龄大的工人进入管理岗位有一定关系。在工人的日常防护中,要尽可能实施高浓度和低浓度岗位间换岗轮岗制,以减少机体对氯乙烯的蓄积量,促进接触工人机体自身的代偿机制。

氯乙烯不仅可诱发中毒性肝病,晚期尚可引起肝血管瘤和肝癌。氯乙烯所致作业人员的肝损害,采用一般肝功能指标检查不敏感,对于接触工人脂肪肝及其他肝脏病变早期诊断的

敏感指标尚有待进一步筛选。

参考文献:

- [1] 任雪峰,柴尚健,万俊香,等. 氯乙烯暴露工人职业接触评估与健康危害的调查研究 [J]. 劳动医学,2001,18(1):15-17.
- [2] Awara W M. Assessment of vinyl chloride-induced DNA damage in vinyl chloride of plastic industry workers using a single-cell gel electrophoresis

technique [J]. Toxicology,1998,128:9-16.

- [3] IARC. Vinyl Chloride. Evidence for carcinoge risk to humans vinyl chloride has been associated with tumours of the liver, brain, lung [M]. IARC,1987:373.
- [4] 全国化工系统氯乙烯职业危害科研协作组. 氯乙烯慢性职业危害的调查 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志,1995,13(5):343-344.

某工业园区 2009—2011 年有机溶剂使用情况调查

Investigation on the use of organic solvent in an industrial park during 2009—2011

刘建烽, 刘仁平, 王胜利

LIU Jian-fang, LIU Ren-ping, WANG Sheng-li

(苏州工业园区疾病防治中心, 江苏 苏州 215021)

摘要: 对 2009—2011 年苏州工业园区内使用有机溶剂企业的检测结果进行统计分析。结果显示, 超标率为 5.29% ~ 8.57%, 提示应进一步加强对园区企业有机溶剂使用的监督检测工作。

关键词: 有机溶剂; 职业卫生

中图分类号: R136.3 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2013)04-0296-02

某工业园区以电子产品企业居多, 随着工业园区经济的发展, 企业对有机溶剂的使用与日俱增, 其毒性高低不一, 如果作业场所通风不良, 作业人员长期接触较高浓度的化学毒物, 将造成职业中毒的不断发生。鉴于此, 我们从 2009 年开始启动辖区内有机溶剂使用企业专项调查, 在此将 3 年来有机溶剂使用、更替情况报告如下。

1 内容与与方法

通过企业申报与日常监测共发现有机溶剂使用企业 2009 年 66 家, 2010 年 80 家, 2011 年 102 家。按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159—2004) 及相应物质的采样、分析标准进行检测, 并参照《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1—2004) 对结果进行评价。

2 结果

2.1 基本情况

3 年来, 我们共调查检测 130 家企业, 248 家次。使用有机溶剂 19 种, 涉及行业以电子制造业为主, 此外还有印刷、制鞋业、化工、机械加工及其他 (家具制造、农药等)。主要存在于面板表面擦拭、印刷、喷涂、调漆、清洗、粘合等工序, 此类操作劳动密集型程度较高, 女工占多数。

2.2 作业环境有机溶剂调查检测结果及职业中毒情况

2.2.1 作业环境有机溶剂使用情况 2009 年使用有机溶剂 17 种, 2010、2011 年度在整个辖区内停止使用正己烷后, 现使用 18 种有机溶剂, 包括三氯乙烯、苯及其同系物、二氯甲烷等, 具体见表 1。

表 1 2009—2011 年企业有机溶剂使用情况 家

毒物	2009 年	2010 年	2011 年	毒物	2009 年	2010 年	2011 年
二甲基甲酰胺	7	4	4	乙苯	0	2	1
三氯乙烯	10	6	4	环己酮	1	6	2
二氯甲烷	6	3	3	正庚烷	5	18	22
苯	8	1	1	异氟尔酮	3	3	2
甲苯	35	29	26	丁酮	12	13	15
二甲苯	45	48	30	甲醇	5	4	4
苯乙烯	3	5	4	乙酸乙酯	6	8	12
丙酮	17	28	27	乙酸丁酯	5	5	7
异丙醇	14	32	28	丁醇	0	2	2
正己烷	10	0	0				

2.2.2 作业环境有机溶剂检测结果及职业中毒情况 在对企业有机溶剂使用情况以及员工职业健康监护资料进行调查的同时, 我们也对作业环境进行了空气质量检测。见表 2。

表 2 3 年内有机溶剂监测结果及职业中毒情况

年度	监测点数	超标点数	超标率(%)	职业中毒人数
2009	210	18	8.57	56
2010	246	21	8.54	47
2011	208	11	5.29	8

根据《工作场所所有害因素职业接触限值》, 检测结果超标的有机溶剂主要为三氯乙烯、正己烷、丙酮、甲苯、二甲苯等, 涉及行业及岗位主要包括机械加工产品清洗、电子行业屏幕擦拭、印刷、喷涂等。职业中毒主要发生于接触正己烷、苯及三氯乙烯生产岗位。

3 讨论

该工业园区存在的有机溶剂职业病危害因素主要为苯及其苯系物、三氯乙烯、正己烷、丙酮、异丙醇、正庚烷等, 危害较严重的为三氯乙烯、苯, 涉及行业主要包括机械加工清洗、喷涂调漆。

由表 1 可以看出, 由于苯、三氯乙烯的危害性较大, 在日常的检查过程中已要求企业将其替换成低毒低危害的物质, 如甲苯、二甲苯, 与徐健等报道一致^[1]。使用三氯乙烯的企

收稿日期: 2012-03-13; 修回日期: 2012-04-24

作者简介: 刘建烽 (1985—), 男, 医师, 从事职业卫生工作。