

治疗, 本研所得戒烟结果证实了这种干预措施是合适而有效的。

参考文献:

- [1] 张维森, 江朝强, Lam TH, 等. 广州厂企职工吸烟情况调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2001, 14 (2): 108-110.
- [2] Cohen D, Arai SF, Brain JD. Smoking impairs long-term dust clearance from the lung [J]. Science, 1979, 204 (4392): 514-517.

- [3] 张维森, 江朝强, Lam TH, 等. 职业接触粉尘及吸烟对死亡影响的前瞻性队列研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20 (5): 365-368.
- [4] 肖方威, 葛毅榕, 陈建超, 等. 无烟煤尘肺通气功能测定分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2002, 15 (1): 49-50.
- [5] 何耀, 林大庆, 石丘玲, 等. 老年人吸烟及戒烟与相关死亡的前瞻性研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23 (3): 186-189.

某化工厂八氯二丙醚生产工人肺癌患病情况调查

Survey on the lung cancer in di-octachloropropyl ether workers of a chemical factory

冯建良, 朱 玮

FENG Jian-liang, ZHU Wei

(无锡市锡山区卫生防疫站, 江苏 无锡 214101)

摘要: 某化工厂在生产八氯二丙醚的 10 多年间, 20 名工人中有 13 人发生肺癌, 其中 9 人已死亡。通过对该厂的劳动卫生学调查及病例资料分析, 初步认定工人罹患肺癌系由二氯甲醚引起。提示应加强对存在氯甲醚生产企业的监督、管理, 控制职业病危害。

关键词: 氯甲醚; 肺癌

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)03-0193-02

八氯二丙醚 (简称 S2) 是许多菊酯及氨基甲酸酯农药的增效剂, 在农药生产中广泛使用。以往采用二氯甲醚加入三氯乙烯的方法合成 (需先合成二氯甲醚, 俗称两步法), 由于二氯甲醚不仅有剧烈的刺激性, 还是强烈的致癌物, 易引发未分化小细胞肺癌, 恶性程度及死亡率很高, 其所致肺癌已被列入我国职业病名单, 因此国际上已禁止用两步法合成 S2。

无锡市某村办化工厂自 1986 年引进专利技术, 直接用三聚甲醛、三氯乙烯、三氯化铝合成 S2 (简称一步法), 至 1999 年停产的 10 多年间, 20 名生产工人已发生肺癌 13 人, 死亡 9 人, 根据回顾性调查分析, 初步认定是由氯甲醚引起的职业性肿瘤, 现将调查情况报告如下。

1 调查对象与方法

了解生产工艺、生产现场、设备及防护情况, 调查使用的化学原料、生产过程及步骤、产品的含量及杂质, 掌握生产工人的职业史, 主要是 S2 生产合成和接触有毒有害化学品的情况, 并根据 GBZ94-2002《职业性肿瘤诊断标准》, 询问工人的接触反应、接触时间、潜伏期等情况。查阅病人在相关检查医院的病历资料, 核定诊断, 并作随访。

2 调查结果

2.1 劳动卫生学调查

S2 是一种低毒产品, 其一步法合成工艺于 1986 年通过技术转让至该化工厂生产。其厂房为三层楼房, 框架式结构,

主要设备半立方反应釜安放在二楼, 楼梯和操作平台均窄小, 无任何吸风排毒设施, 在反应釜西北角隔出一 2 m² 的操作室, 该室无严密的门窗和单独的出入通道, 现场布局不合理, 通风不良, 该厂投产前未经劳动、卫生、工会等职能部门审批。

生产过程: 反应釜从地面抽入 400 kg 的三氯乙烯, 加入 55 kg 的三聚甲醛后搅拌, 通入氯化氢 1 h 反应熔化, 然后缓慢加入催化剂三氯化铝 100 kg, 反应温度控制在 35℃, 加料过程需 4 h, 此期间加料口一直敞开, 经 7 h 反应完成后, 放料至底层容器, 再经水解、分层得到成品。据厂方提供的资料, 产品含 85%~90% 的八氯二丙醚, 0.5% 的甲醛及 0.5% 的氯化氢, 其余成分未作分析。

2.2 生产工人患病情况

S2 合成车间有 20 名操作工, 进厂前均为当地农民, 除接触少量化肥与农药外, 无其他有害化学品接触史, 据多名职工反映, 在 1986 年试生产的一年多时间中, 常有冒锅、冲料、泄漏等事故发生。生产车间墙壁与地面仍可见事故痕迹与残留物, 当时工人整天在工厂车间, 甚至吃饭、睡觉在生产现场, 以后每天工作 10 多小时, 接触强度较大, 且无有效的劳动保护用品, 未进行职业性健康检查, 接触时间均超过 5 年, 首例病人的潜伏期为 5 年。

据患者就诊医院的诊断, 自 1991 年出现首例肺癌病人至今, 该化工厂 S2 生产车间 20 名工人已有 13 人患肺癌, 其中 9 人死亡。细胞病理学诊断 10 例为未分化小细胞肺癌, 3 例为支气管上皮细胞鳞癌。患者发病年龄分别为 35~40 岁 7 例, 40~50 岁 4 例, 50~60 岁 2 例, 平均 41.6 岁, 平均接毒期限 7.6 年, 均经手术及药物化疗, 死者在诊断后的平均存活期为 15.6 个月, 目前存活的 4 例病人正在治疗中。

另外该厂在 1995 年停业整顿恢复生产后, S2 车间生产工人均为新招的外地民工, 1999 年工厂停产, 民工去向不明, 身体状况无法随访。

3 讨论

3.1 因国际上已禁止采用两步法生产八氯二丙醚, 一步法即为避免此危害而开发, 从化学反应式中看不到可产生危害严

收稿日期: 2004-02-09; 修回日期: 2004-05-11

作者简介: 冯建良 (1959-), 男, 江苏无锡市人, 主管医师, 从事卫生监督工作

重的二氯甲醚。该厂虽沿用国外生产同类产品的先进技术方法,但未同步采用国外生产的自动化、机械化与密闭化技术,也未采取严密防护措施,以致酿成严重的后果。病例分布集中,发病率高、潜伏期短、发病年龄较轻、存活期短,病理诊断主要为未分化小细胞肺癌等特点与氯甲醚致职业性肿瘤的特征相符。其氯甲醚的来源可能有以下几种途径:(1)反应过程的中间产物,通入氯化氢后,反应釜内的甲醛有可能与之形成氯甲醚,而釜内的负压抽气管(直径约 5 cm)抽气量小,在进行强烈反应时难以维持釜内的负压,氯甲醚气体从敞开的投料口逸出,操作工人在未戴防护用品的情况下吸入大量有害气体。(2)试生产期间多次发生冒锅、冲料现象,大量原料、反应中间物、杂质等逸出,不排除混有氯甲醚的气体夹杂其中的可能。(3)生产条件与通风设备缺乏,产品中所含的甲醛与氯化氢杂质也可能生成二氯甲醚,从而危害生产工人,而且也会危及含 S2 产品的使用者。

限于当时的条件及该厂现已停产,目前已无法确切测出

该厂 S2 生产车间的氯甲醚浓度,但可以在严密防护控制下进行模拟生产,从而测出氯甲醚的浓度,掌握车间污染程度。

3.2 该化工厂在生产 S2 的 10 多年间,有 13 名生产工人发生肺癌造成了巨大经济损失,该厂所在村、镇两级政府已为患病职工偿付医疗费、赔偿金 120 余万元,尚要解决现仍在治疗的 4 名职工的巨额医疗费用。操作工人患病后非常痛苦,也给家庭和社会带来了沉重的经济负担,造成较严重的社会影响。从这一实例中,我们应吸取教训,着重做好以下工作:(1)对于存在高危职业危害因素的新、改、扩建企业,严格按照《中华人民共和国职业病防治法》要求开展“三同时”审批工作,将可能造成的危害控制在源头。(2)对于目前仍采用一步法生产八氯二丙醚的厂家,应加强环境通风,为操作人员提供严格的防护用品,建立良好的工艺规范及防护措施,加强职业工人防护知识培训及对生产环境的监督监测,以免酿成严重的后果。(3)八氯二丙醚常应用于蚊香中,在高温条件下(点燃蚊香)也可能产生氯甲醚,带来潜在的危害,应引起重视。

直接与间接接触苯系物职工健康状况分析

Analysis on the health situation of the workers directly and indirectly exposed to benzene and its homologens

张军亦

ZHANG Jun-yi

(奉化市卫生监督所, 浙江 奉化 315500)

摘要: 选择票夹生产桌板工 105 名和制鞋厂粘胶工 41 名为直接接触苯系物组, 票夹生产同一车间的缝纫工为间接接触组, 两组职工与对照组比较, 体检异常率差异有显著性 ($P < 0.05$), 接触组之间无差异, 说明间接接触苯系物对职工健康同样造成危害。

关键词: 苯系物; 直接与间接接触; 健康

中图分类号: R135.12 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)03-0194-02

为了解直接与间接接触苯系物对职工健康的危害情况, 切实保护劳动者身体健康, 防止苯中毒事件的发生, 我们对票夹和制鞋生产环境中直接与间接接触苯系物职工的健康情况进行了分析。

1 对象与方法

1.1 对象

选择票夹生产企业的 105 名(男 21 名、女 84 名)桌板工, 年龄 18~56 岁, 平均年龄 29.3 岁, 工龄 2 个月~15 年, 平均工龄 3.8 年。制鞋企业的粘胶工 41 名(男 19 名, 女 22 名), 平均年龄 30.2 岁, 平均工龄 4.1 年, 二者均为苯系物直接接触组。另选与票夹生产桌板工同一车间的缝纫工 30 名

(男 5 名、女 25 名)为间接接触苯系物组, 平均年龄 29.8 岁, 平均工龄 5.1 年。选择不接触苯系物工人 60 名(男 25 名、女 35 名)作对照组, 平均年龄 32.8 岁, 平均工龄 4.4 年。3 组年龄和工龄构成基本相同。

1.2 方法

工作场所空气中苯系物(苯、甲苯、二甲苯)监测采用气相色谱仪, 体检按常规项目进行。

2 结果

2.1 一般情况

全市有票夹生产企业 11 家, 职工总数 424 人, 接触苯系物者 213 人, 票夹生产桌板工采用传统的手工操作。工艺流程: 开料→发料→桌板→缝纫→桌板→整理→检验→入库。制鞋企业 4 家, 职工 521 人, 接触苯系物粘胶剂 41 人。工艺流程一般为流水线作业, 有些企业粘胶工位置为半密闭并配有排毒装置。

2.2 工作场所苯系物测定结果

测定 9 家票夹生产企业共 83 个样品, 苯合格样品 41 个, 合格率为 49.4%。主要成分以苯和甲苯为主, 苯浓度最高为 646.0 mg/m³, 超标 63.6 倍; 甲苯最高浓度 1355 mg/m³, 超标 12.55 倍。

制鞋企业测定 20 个样品, 苯合格 12 个样品, 甲苯合格样品 9 个。制鞋企业粘胶剂成分以苯、甲苯为主。见表 1。

收稿日期: 2004-01-08; 修回日期: 2004-02-16

作者简介: 张军亦(1950-), 女, 副主任医师, 主要从事劳动卫生职业病防治工作。