缺血 2人, 肾结石 2人, 肾积水 1人, 肾囊肿 1人。

3 讨论

氯乙烯 (VCM) 是一种重要的化工原料, 其中 95% 用于合成聚氯乙烯 (Polyvinyl chloride PVC)。我国是聚氯乙烯的生产大国, 年产量居世界第一位。因此, 庞大的职业接触氯乙烯人群的健康问题值得关注。

有研究表明当前标准下仍有一些易感个体仍可能受到损害, 因此加强健康监护和个体防护十分必要。

本次职业卫生调查共对 5 个工种的作业工人进行了个体采样, 检测 34 个点, 根据《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ 2.1—2007) 判定, 氯乙烯合成工段的精馏工、聚合工段的操作工和干燥工段的操作工接触氯乙烯的浓度不符合职业接触限值的要求。

VCM 是确定的人类致癌剂^[1], 流行病学研究还提示 VCM 可能是一种多系统、多器官的致癌剂, 可诱发多种人类肿瘤。VCM 的活性中间代谢产物——氧化氯乙烯和氯乙烯, 可导致 DNA 损伤, 诱发基因突变, 进而引发肿瘤。长期接触 VCM 对人体健康也有不同程度的影响, 其中以肝功能异常为主要表现。以前对 VCM 职业危害的研究, 主要集中在 VCM 的慢性损伤方面, 发现 VCM 可导致肝脾肿大、神经衰弱综合征等症出现^[2-3]。VCM 毒作用最主要的靶器官是肝脏, 因此以往很多对 VCM 职业暴露的毒性研究都集中在肝损伤上。评价暴露于肝毒性物质工人肝功能最常用的临床指标是血清 ALT、AST、肝 B 超作为一种无创伤、较为便捷的检测手段, 能较准确、客观地反映肝脏明显的形态学变化 (如肝血管瘤、肝囊

肿) 和弥漫性实质性改变 (肝肿大、脂肪变性、纤维化和硬化), 也比较适合职业性 VCM 接触者的健康检查, 可为职业流行病学研究和职业性健康监护提供方便。

结合本次职业卫生与职业健康调查结果分析, 建议经常对氯乙烯合成工段的一楼精单体槽、聚合工段汽提塔四楼的各种设备、氯乙烯回收一楼的各种设备、氯乙烯单体槽和干燥工段的离心机进行维护, 增加设备的密闭性, 以减少氯乙烯的逸散。同时应加强职业病防治知识宣传教育, 提高职工自我保护意识。做好职工上岗前、在岗期间、离岗时、离岗后医学随访的职业健康检查, 使职业病与工作有关疾病能及时发现、及时处理。禁止有职业禁忌证者从事相关有害作业。加强对生产工人的职业病防治知识教育培训, 使他们了解岗位存在的职业病危害因素, 掌握个人防护用品的正确使用和事故的应急处置措施。

参考文献:

- [1] 韩伟. 氯乙烯危害的研究 [J]. 中国城乡企业卫生, 2004 (1): 17-18.
- [2] Du C L, Wang J D. Increased morbidity odds ratio of primary liver cancer and cirrhosis of the liver among vinyl chloride monomer workers [J]. Occupational & Environmental Medicine, 1998, 55 (8): 528-532.
- [3] Cheng T J, Huang M L, You N C, et al. Abnormal liver function in workers exposed to low levels of ethylene dichloride and vinyl chloride monomer [J]. J Occup Environ Med, 1999, 41 (12): 1128-1133.

某炼钢厂不同强度噪声对工人健康影响的调查

Investigation of effect of noise on worker's health in a certain steel works

陆必清¹, 朱林平², 黄剑兰²

LU Biqing, ZHU Linping, HUANG Jianlan

(1. 广西扶绥县人民医院五官科, 广西 扶绥 532100 2. 广西壮族自治区职业病防治研究院, 广西 南宁 530021)

摘要: 为了解炼钢生产过程中的职业噪声危害对炼钢厂作业工人健康的影响, 对某大型钢铁企业炼钢厂部分工作场所进行噪声强度测量, 同时对接触不同强度噪声的 426 名作业工人进行体格检查, 结果表明, 职业噪声除了对作业工人听力产生损伤外, 对神经系统、心血管系统、精神心理均可造成不同程度的影响, 提示应重视噪声危害的治理并建立职业卫生管理制度, 以便早期发现职业禁忌和健康损害。

关键词: 噪声; 炼钢厂工人; 健康; 调查

中图分类号: TB53 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2011)01-0051-03

噪声是生产环境中常见的一种职业危害, 除了引起听力损害外, 还对神经和心血管等系统产生不良影响。为了解炼

钢厂作业工人噪声的职业危害情况, 保护炼钢厂作业工人的身体健康, 控制和减少炼钢噪声的危害, 我们对某炼钢厂噪声危害进行了调查和分析, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象

某炼钢厂日暴露于生产环境 1~8 个工作时, 接触不同噪声强度的 4 个工种工人共 426 人 (均为男性), 其中炉前工 241 人, 平均年龄 38 岁, 接触噪声强度 8 h 等效 A 声级为 89.3 dB (A), 平均接触噪声工龄 18.8 年; 精炼工 68 人, 平均年龄 38.2 岁, 接触噪声强度 8 h 等效 A 声级为 72.1 dB (A), 平均接触噪声工龄 19.3 年; 铁水工 57 人, 平均年龄 37.9 岁, 接触噪声强度 8 h 等效 A 声级为 68.6 dB (A), 平均接触噪声工龄 18.5 年; 脱硫工 60 人, 平均年龄 39.4 岁, 接触噪声强度 8 h 等效 A 声级为 65.2 dB (A), 平均接触噪声工龄 19.1 年。

收稿日期: 2010-04-21 修回日期: 2010-07-14

作者简介: 陆必清 (1964—), 男, 主治医师

1.2 调查内容和方法

详细询问职业接触史、既往史和自觉症状（侧重头晕、耳鸣、失眠、疲乏）并进行内科、五官科、心电图检查和听力测定。

1.3 仪器与制定标准

1.3.1 健康检查 听力测定采用 MADSEN VO522听力计，在本底噪声小于 30 dB (A) 的隔音室内对作业工人进行听力测试，被测定者需脱离噪声环境 12 h以上，按照 GBZ49-2007《职业性噪声聋诊断标准》进行诊断。血压测定结果按国家标准，血压大于 140/90 mm Hg为高血压（受检者年龄在 40岁以上者，每增加 10岁以收缩压增大 9.8 mm Hg计）。有高血压病史者，1周内服用降压药物后，血压高于上述标准者也定为高血压。使用心电图仪（型号：BGC-6151）描记常规 12导联图像资料。根据黄宛著《临床心电图学》有关

标准进行诊断分析。

1.3.2 工作场所噪声强度测量 按照 GBZ/T189.8-2007《作业场所物理因素测量 第 8部分》规定，对工人日常工作场所噪声强度进行测量，测量仪器为 ND-2型精密声级计。

1.4 统计学分析

所有资料均采用 SPSS10.0 软件进行分析，结果进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 听力检查情况

本次体检 426名工人中，炉前工 241人 482耳，检出高频听力损失 111耳，检出率 23.03%；精炼工、铁水工、脱硫工共 185人 370耳，检出高频听力损失 35耳，检出率 9.46%；炉前工组的高频听力损失检出率明显高于其它 3组，且随着接噪工龄增加而增加，见表 1。

表 1 不同噪声强度、不同工龄作业工人高频听力损失检出情况

组别	8 h等效声级 [dB (A)]	总检查耳数	总异常耳数	工龄≤5年				工龄 5~15年				工龄≥15年			
				耳数	正常耳数	异常		耳数	正常耳数	异常		耳数	正常耳数	异常	
						耳数	%			耳数	%			耳数	%
炉前工	89.3	482	111	192	168	24	12.50	160	119	41	25.63	130	38	46	35.38
精炼工	72.1	136	14	50	48	2	4.00	44	39	5	11.36	42	35	7	16.67
铁水工	68.6	114	9	44	43	1	2.27	40	36	4	10.00	30	26	4	13.33
脱硫工	65.2	120	12	42	41	1	2.38	42	37	5	11.90	36	30	6	16.67

2.2 症状主诉、血压、心电图改变情况

426名作业工人的不适症状主诉主要为耳鸣、头晕、失眠、疲乏，炉前工自觉症状中的头晕、耳鸣、失眠检出率均明显高于精炼工、铁水工、脱硫工，4组间相比较差异有统计学意义 ($\chi^2=7.87, 14.35, 7.20, P$ 均 <0.01)。

炉前工心电图异常 66人 (27.39%)，精炼工、铁水工及脱硫工心电图异常分别为 11人 (16.18%)、7人 (12.28%)、

8人 (14.05%)，4组间比较差异有统计学意义 ($\chi^2=10.99, P<0.01$)，炉前工组最高。

炉前工高血压 39人 (16.18%)，精炼工、铁水工及脱硫工高血压分别为 5人 (7.35%)、4人 (7.02%)、4人 (6.67%)，4组间高血压检出率比较差异有统计学意义 ($\chi^2=8.19, P<0.01$)，炉前工组最高。详见表 2。

表 2 身体不适症状及职业健康检查结果比较

组别	人数	头晕 (%)	耳鸣 (%)	失眠 (%)	疲乏 (%)	心电图异常 (%)	高血压 (%)
炉前工	241	31 (12.86)	36 (14.94)	28 (11.62)	17 (7.05)	66 (27.39)	39 (16.18)
精炼工	68	4 (5.88)	3 (4.41)	4 (5.88)	5 (7.35)	11 (16.18)	5 (7.35)
铁水工	57	2 (3.51)	2 (3.51)	2 (3.51)	3 (5.26)	7 (12.28)	4 (7.02)
脱硫工	60	3 (5.00)	2 (3.33)	2 (3.33)	2 (3.33)	8 (14.05)	4 (6.67)

3 讨论

噪声是一种常见的也是最难防治的职业病危害，长期接触一定强度的噪声，可以对人体产生不良影响。职业噪声对人体最直接、最主要的危害就是造成听觉系统的损伤，属特异性危害^[1]。当劳动者受到长期持续性噪声刺激，可使流经耳内听觉细胞和听神经的血流量减少，引发缓慢进行的、以高频听力下降为主的感音性听力损失，严重者会发生职业性耳聋^[2]。本次调查发现该炼钢厂炉前车间的转炉在工作时，产生的噪声强度较大，导致炉前工作场所噪声强度超过国家标准，从而造成该厂部分暴露于噪声中的作业人员出现不同程度的听力损失，健康检查中发现 426名炼钢厂工人 852耳中听力损伤达 17.14%，尤其是以接触超标噪声的炉前工的听力

损伤较为严重，占听力损伤检出数的 69.81%。随工龄增加，听力损伤检出率明显升高。提示噪声对听力的损伤具有累积效应。

本次调查发现接触超标噪声的炉前工高血压及心电图异常检出率明显高于噪声强度在国家标准内的精炼工、铁水工及脱硫工。说明噪声还可对听觉外其他系统，如神经系统、心血管等系统造成不同程度的非特异性损伤。噪声通过听觉器官传入大脑皮层和自主神经中枢，引起中枢神经出现一系列反应，自主神经调节功能发生变化，导致血管运动中枢调节功能障碍，进而血压及心电图出现改变^[3]。

问卷调查表明炉前工出现耳鸣、头晕、失眠等神经衰弱症状明显高于精炼工、铁水工及脱硫工。有资料报道噪声接

触是引起神经衰弱的一个独立的危害因素^[4]。说明噪声还可通过间接生理效应引起人体出现不适, 从而影响工人的健康和工作效率。

综合上述, 我们认为: (1) 噪声对人体的危害不容忽视, 各级政府应依法加强监督管理, 促使企业改善劳动条件, 并健全职业卫生管理制度, 把生产环境的噪声控制在国家卫生标准范围以内。(2) 加强对接触噪声作业的工人相关知识的宣传教育, 提高耳塞、耳罩的使用率, 做好个人防护。(3) 定期开展职业健康体检, 发现心电图及血压异常改变的工人都应列为观察对象, 严重者应调离噪声作业环境, 以减少职业危害。

业危害。

参考文献:

[1] 王龙义, 满瑛, 夏猛. 淄博市主要工业噪声作业人员听力损失情况的调查 [J]. 中国工业医学杂志, 2002 15 (4): 932
 [2] 汤小辉, 李朝林, 周安寿. 我国流动工人职业卫生概况及其成因 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2007 25 (12): 767-769.
 [3] 戴冬梅. 高温、噪声混合作业工人的心电图分析 [J]. 疾病控制杂志, 2005 9 (43): 253
 [4] 王世俊. 工业卫生与职业病学 [M]. 北京: 化学工业出版社, 1990: 336

某纺织企业职工乙型肝炎病毒感染状况调查与分析

Investigation and analysis on prevalence situation of hepatitis B virus infection among workers in a textile enterprise

孙士杰

SUN Shijie

(德州学院医学系, 山东 德州 253023)

摘要: 为调查某纺织企业职工 HBV 感染状况, 以该企业全体职工为研究对象, 测定 HBV 标志物 HBsAg 抗-HBc HBcAg 抗-HBe 抗-HBe。共检出 11 种反应模式, HBV 总感染率为 31.23%, 主动免疫后获取保护率约 26.80%, 41.97% 的人群对 HBV 易感。

关键词: 企业职工; 乙型肝炎病毒; 标志物; 反应模式

中图分类号: R512.6 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2011)01-0053-03

(ELISA) 法测定 HBV 标志物: HBV 表面抗原 (HBsAg)、HBV 表面抗体 (抗-HBs)、HBV e 抗原 (HBeAg)、HBV e 抗体 (抗-HBe)、HBV 核心抗体 (抗-HBc)。ELISA 试剂来自北京万泰生物药业有限公司。

1.3 参考标准

HBV 标志物检测意义参照第六版《诊断学》执行^[2]。

1.4 统计方法

应用 SPSS11.5 进行统计, 率的比较应用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 总体情况

资料完整者共计 3 824 人纳入分析, 其中男 1 554 人, 女 2 270 人。HBsAg 抗-HBs HBcAg 抗-HBe 抗-HBe 阳性率分别为 3.82%、51.23%、1.23%、5.96%、31.22%。HBsAg 阳性率两性别组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.860 P = 0.000$) 抗-HBs 阳性率两性别组间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 76.863 P = 0.000$) 其他差异无统计学意义 (见表 1)。

表 1 HBV 各标志物阳性率

性别	HBsAg (%)	抗-HBs (%)	HBcAg (%)	抗-HBe (%)	抗-HBe (%)
男	81(5.21)	663(42.66)	26(1.67)	84(5.41)	505(32.50)
女	65(2.86)	1 296(57.10)	21(0.93)	144(6.34)	688(30.31)
合计	146(3.82)	1 959(51.23)	47(1.23)	228(5.96)	1 193(31.22)

2.2 HBV 标志物不同反应模式

共检查出 11 种反应模式。主要模式有 3 种: “全阴” (41.97%)、 “2” (26.80%)、 “25” (20.50%) 占全体受检人群的 89.27%; 次要模式有: “245”、 “5”、 “145”、 “135”、 “15”; 占全体受检人群的 10.3%; 其他 “45”、 “35”、 “1” 罕见, 占全体受检人群的 0.42%。

感染期模式 (“145”、 “135”、 “15”、 “1”) 占 3.82%, 恢复期模式 (“2”、 “25”、 “245”、 “5”、 “45”、 “35”) 占

乙型肝炎病毒 (HBV) 感染是一个严重的公共卫生问题, 我国属 HBV 感染高流行区, 每年因 HBV 导致的肝硬化和肝癌死亡 30 余万人, 新发乙型肝炎病例 50~100 万人^[1]。纺织企业是我市主导产业, 为了解纺织企业职工 HBV 感染状况, 为乙型肝炎防治提供科学依据, 于 2008 年 10~12 月间, 抽取了德州市某大型纺织企业全体职工进行了 HBV 标志物测定和分析。

1 对象与方法

1.1 对象

采取整群抽样法, 抽取德州市某大型纺织企业在职职工共计 3 855 人为研究对象, 年龄 20~59 岁, 平均 (42.41 ± 10.19) 岁。其中男性职工 1 568 人, 平均年龄 (40.25 ± 10.01) 岁; 女性职工 2 287 人, 平均年龄 (43.09 ± 10.10) 岁, 最后资料完整者 3 824 人进入分析。

1.2 方法

受检对象使用真空采血管, 空腹采静脉血 4 ml, 2 500 r/min 离心 10 min 分离血清待测。采用酶联免疫吸附试验

收稿日期: 2010-05-10 修回日期: 2010-07-14

作者简介: 孙士杰 (1973-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 讲师, 研究方向: 慢性疾病预防。