

- 1 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 2004, 17 (4): 230-231.
- [14] 李红霞, 陈孟华. 紧急血液净化原因和预后分析 [J]. 宁夏医学杂志, 2005, 27 (2): 23.
- [15] 胡祥仁, 陆林, 王云生. 62 例重症鱼胆中毒急性肾功能衰竭救治探讨 [J]. 西南国防医药, 2000, 10 (4): 209.
- [16] 张训, 侯凡凡. 急性肾功能衰竭临床研究中亟待解决的几个问题 [J]. 中华内科杂志, 2000, 39 (11): 727.
- [17] 黄洁明. 中重度急性有机磷农药中毒肾脏损害临床分析 [J]. 实用医学杂志, 2002, 18 (9): 987-988.
- [18] 孙宏志, 胡家昌, 李艳辉. 腹膜透析救治急性中毒的研究进展 [J]. 临床荟萃, 2007, 22 (3): 217.
- [19] 寿张飞, 陈江华, 方强. 血液灌流治疗药物中毒 5 例临床报告 [J]. 透析与人工器官, 1996, 7 (3, 4): 17.
- [20] Johnson B, Meggs W J, Bentzel C J. Emergency department hemodialysis in a case of severe ethyleneglycol poisoning [J]. Ann Emerg Med, 1999, 33: 108.
- [21] Jacobs F, Brivet F G. Conventional haemodialysis significantly lowers toxic levels of phenobarbital [J]. Nephrol Dial Transplant, 2004, 19 (6): 1663-1664.
- [22] 国建琴, 王占仁. 血液灌流与急性药物或毒物中毒 [J]. 透析与人工器官, 1996, 7 (3, 4): 16.
- [23] Tabei L, Asano Y, Hosoda S. Efficacy of charcoal hemoperfusion in paraquat poisoning [J]. Artif Organs, 1982, 6 (1): 37-42.
- [24] Botellade M J, Belenguert J E. Paraquat poisoning: A study of 29 cases and evaluation of the effectiveness of the "Carib-bean scheme" [J]. Med Clin (Barc), 2000, 115 (14): 530-533.
- [25] TIAN Tian, HE Qing. Blood purification in the treatment of acute paraquat intoxication: A system review [J]. Int J Emergand Crit Care Med, 2007, 4 (5): 2035.
- [26] 宋玉果. 连续性血液净化对炎性介质清除作用的 meta 分析 [J]. 中国血液净化, 2006, 5 (1): 33.
- [27] De Vriese A S, Colardyn F A, Philippe J, et al. Cytokine removal during continuous hemofiltration in septic patients [J]. J Am Soc Nephrol, 1999, 10 (4): 846-853.
- [28] 胡家昌, 李艳辉. 血液净化疗法在急性中毒中的应用 [J]. 中华急诊医学杂志, 2005, 14 (6): 526.
- [29] 任新生. 床旁血液净化在危重病中的应用 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2002, 7 (4): 398-399.
- [30] Franssen E J F, Van E G G, Portman A T, et al. Valproic acid toxicokinetics: Serial hemodialysis and hemoperfusion [J]. The Dr Mon, 1999, 21 (3): 289-293.
- [31] Montanini S, Sinardi Detlal. Use of acetylcysteine as the life-saving anti-dote in Amanita phalloides (death cap) poisoning. Care report on 11 patients [J]. Arzneimittelforschung, 1999, 49 (12): 1044-1047.
- [32] 孟梅, 江朝强, 刘薇薇, 等. 白毒伞中毒几种血液净化疗效分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2006, 19 (2): 91-92.
- [33] 磨红, 赵志权. 不同血液净化方式抢救急性中毒并发多器官功能障碍综合征 [J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18 (10): 631.
- [34] 成小苗, 周巧玲, 陈立平, 等. 221 例患者急诊血液净化及病因分析 [J]. 中国医学工程, 2006, 14 (2): 35.
- [35] 李笑宏, 焦文建, 李明娥. 序贯性血液净化治疗严重急性中毒患者疗效观察 [J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18 (9): 565.

化工行业工人健康状况分析

李宾 (综述), 李朝林, 李涛 (审校)

(中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所, 北京 100050)

摘要: 通过复习文献, 对化工行业工人职业健康状况的特点进行分析。表明影响化工行业工人健康状况的因素包括环境、生物学、心理行为与生活方式、卫生服务等方面。化工行业工人职业健康状况的特点主要是: 职业危害程度重、劳动者职业病危害知识总知晓率低、年轻劳动者和文化程度较低者工伤事故频率高、女工生殖机能影响较为明显、慢性非传染性疾病是影响健康的主要因素、劳动者心理健康状态普遍较低、卫生服务不够全面等, 文章对存在的问题提出工作场所健康促进办法。

关键词: 化工行业; 劳动者健康状况

中图分类号: R135 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2012)02-0120-03

Analysis on the health status in chemical industry workers

LI Bin, LI Chao-lin, LI Tao

(National Institute of Occupational Health and Poison Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

Abstract: The main features of occupational health in chemical workers were analyzed on the basis of references review in this paper, which indicating that the important impact factors on those features includes: environmental and biological factors, psychological and behavior factors, lifestyle factors, health services, etc. While the main characteristics of occupational health in chemical workers included serious occupational hazard in the chemical industry, low knowing rate on occupational hazards, high industrial accident incidence in young and poor educated workers, obvious mal-effect on female reproduction function, the

收稿日期: 2012-01-09

作者简介: 李宾 (1981—), 男, 公共卫生硕士, 主要从事职业卫生工作。

main impact factor of health is chronic non-communicable diseases, lower psychological health status, lack of good health service etc. Facing these problems, the paper also offers the way on workplace health promotion.

Key words: chemical industry; workers' health status

化工行业是指从事化学工业生产和开发的企业和单位的总称。化工行业包括化工、炼油、冶金、能源、轻工、石化、环境、医药、环保和军工等部门从事工程设计、精细与日用化工、能源及动力、技术开发、生产技术管理和科学研究等方面,分为石油化工、基础化工以及化学化纤三大类,涉及的生产劳动者人数多、范围广。化工行业是我国国民经济支柱产业之一,为我国的国民经济发展发挥了极大的作用。化工企业的主要特点是生产过程中有毒有害物质多,生产过程复杂,容易造成有毒有害物料的泄漏,此外,噪声、粉尘、振动、辐射、高低温等职业危害因素,都可能对作业人员的健康和生命造成威胁^[1]。随着医学模式由单纯生物医学模式向生物-心理-社会医学模式的转变,化工行业劳动者健康研究从单纯的环境因素深入到生物学因素、心理行为与生活方式因素、卫生服务因素等领域。现将近年来国内外关于化工行业劳动者健康现状的研究报道综述如下,为针对化工行业劳动者健康特点深入开展企业健康促进提供科学依据。

1 国内化工行业劳动者健康状况

1.1 环境因素所致的疾病

环境因素的研究主要涉及职业病危害因素引起的职业病及职业相关性疾病。我国是一个人口大国,职业人群占 50% 以上,职业危害十分严重,接触职业病危害人数、职业病患者累计数量、死亡数量及新发病人数量都居世界首位^[2]。据卫生部 2010 年职业病报告,全国新发各类职业病 27 240 例,其中尘肺病 23 812 例,急性职业中毒 617 例,慢性职业中毒 1 417 例,其他职业病 1 394 例。自上世纪 50 年代以来,全国累计报告职业病 749 970 例,其中累计报告尘肺病 676 541 例,死亡 149 110 例,现患 527 431 例;累计报告职业中毒 47 079 例,其中急性职业中毒 24 011 例,慢性职业中毒 23 068 例。

随着我国化学工业的不断发展,规模日益扩大,从业人员不断增多,新的化学毒物层出不穷,化工行业劳动者身体健康状况也日受威胁。根据对国内某开发区化工行业 1993 ~ 2002 年调查报道,调查企业共计 62 家,10 年间累计职工总数 29 946 人,共发生职业伤害 643 起,罹难人数 684 例,其中死亡 25 人 (3.7%),年均死亡率 83.5×10^{-5} ,重伤 82 人 (12.0%),年均重伤率 270×10^{-5} ,轻伤 577 人 (84.3%)^[3]。对某市化工行业调查发现,1983 ~ 2000 年间,该市化工行业共发生重伤和死亡事故 322 起,其中重伤事故 (无人员死亡) 256 起,死亡事故 66 起 (其中 8 起还造成人员重伤);共死亡 79 人,重伤 270 人。这一研究显示,死亡和重伤事故罹难者中,年轻劳动者和文化程度较低者构成比较大,企业应进一步加强对这部分职工的劳动保护^[4]。

1.2 生物因素所致的疾病

生物因素包括成熟、老化及生物遗传等,生物遗传因素是生命活动和疾病的基础。化工行业存在的有害因素多种多

样,有些危害因素对劳动者尤其是女性的遗传生殖能力造成一定的影响。王红在研究中发现,石化作业女工的自然流产率、死胎死产率均显著高于对照组,且围产期死亡率也显示出增高的趋势,表明石化作业对女工的生殖机能具有一定的影响,提示应加强女工劳动保护,以确保劳动妇女的健康^[5]。

1.3 生活方式和心理行为因素所致的疾病

生活方式是人们在社会生活中因相互影响而逐步形成的。良好的生活方式对健康起促进作用,而不良的生活方式甚至偏离行为则对健康造成伤害。随着经济的快速发展,疾病谱发生变化,从以传染病为主过渡到以慢性非传染性疾病为主,慢性非传染性疾病的发生与人们生活方式的改变有着密切的关系。有研究对油田职工 4 621 人体检发现:高脂血症、脂肪肝、高粘血症、高血压、高血糖等慢性非传染性疾病是影响油田职工健康的主要因素^[6]。另外,对某化工企业工作相关疾病现状调查结果表明,215 名职工中各种疾病患病数 85 例,占总人数的 39.53%,其中,以心血管系统疾病居多 (高血压、高血脂、冠心病等),占该企业的 61.18%^[7]。而化工企业威胁职工健康的恶性疾病主要以恶性肿瘤为主且逐年加重,尤其是肺癌、肝癌和胃癌,还有呈逐年上升趋势的心脏病、心脑血管病^[8]。这可能与化工企业的工作环境、生活方式与职业紧张有一定的关系。

心理行为方面的研究显示,化工行业有毒工种作业人员较国内常规人群的心理问题突出,特别在身体的不适感、个人的不自在感和自卑感、忧郁、焦虑、偏执方面表现尤为明显,这与国内有关有害因素作业人群心理健康状况的报告相近^[9]。导致化工劳动者心理健康状态普遍较低的原因与石油工业存在的职业紧张因素有密切的关系。化工作业劳动者与非化工劳动者相比,不良工作环境、长时间超负荷劳动、轮班制等可能是其主要的职业紧张因素^[10]。

1.4 卫生服务因素

化工行业职业卫生服务因素包括职业卫生管理机构的设置、人员配备、职业病危害因素检测、职业病危害告知及培训、健康监护、健康促进等内容。谢禾^[11]等人对 5 省市化工企业职业卫生工作现状调研与分析发现,914 家化工企业中工作场所职业病危害因素的检测平均覆盖率为 22.21%;企业体检覆盖率为 37.64%,接害人员受检率为 51.84%。据对 359 家化工企业的调查,仅 6 家 (1.67%) 企业有专职的职业卫生管理机构,148 家 (41.23%) 企业的职业卫生管理归在安全管理或行政办公室等其他部门,117 家 (32.59%) 企业无管理部门,88 家 (24.51%) 企业未说明职业卫生管理机构;调查的 359 家化工企业职业卫生知识培训覆盖率为 50.14%,人员培训率为 53.85%,但按照现场核查 182 家企业的相关数据,化工企业职业卫生知识培训覆盖率为 7.52%,人员培训率为 15.94%。据王瑶等报道^[12],调查 952 名职工的职业病

危害知识总知晓率为 66.4%，其中对“职业中毒的常见症状”知晓率最低，为 20.3%。同时，很多企业将一般健康体检作为职业健康检查，没有针对作业环境的特殊性选择《职业健康监护技术规范》（GBZ 188—2007）规定的健康检查项目。在健康促进方面，我国健康教育和职业健康促进工作可以分为 3 个阶段：上世纪 50~70 年代卫生宣传、80 年代健康教育、90 年代健康促进^[13]。自 2007 年，中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所在北京、天津、河北、辽宁、江苏、山东、河南等省（市）的 11 家企业开展“健康促进企业”试点项目，该项目旨在研究适合不同地区、不同行业、不同规模企业的工作场所的健康推广（WHP）模式，在全国范围内推广，全面推动 WHP。目前国内形成 WHP 模式主要涉及电力、制药、酿酒、中小型企业，尚未形成化工行业工作场所 WHP 模式。

2 国外化工行业劳动者健康状况

Asim SAHA 通过对印度一化工公司 307 名正式劳动者和 419 名临时劳动者调查发现，低年龄、缺乏工作经验容易导致工伤事故^[14]，这与国内的报道相一致。

Carol J Burns 通过对美国化工企业男性 2 679 231 人年和女性 520 458 人年调查发现，在男性中位于前三位致死的癌症分别是肺癌、前列腺癌、大肠癌；在女性中位于前三位致死的癌症分别是乳腺癌、肺癌、大肠癌^[15]。这与国内报道相似，可能为化学有害物质主要作用于呼吸系统和消化系统所致。国内研究石油化工作业对劳动者呼吸系统的影响发现，慢性上呼吸道疾病检出率为 53.7%，其中慢性咽炎、慢性扁桃体炎、慢性鼻炎分别占 77.2%、6.4%、16.4%^[16]。在皮肤接触方面，根据 Donald B Kirchner 报道，过敏性及刺激性皮炎加在一起占有职业病报告的 12%~15%，并且实际情况可能比报告的多^[17]。

Gunild M Frey 对德国巴斯夫公司的研究发现，婴儿出生身高、体重、性别比例、阿普伽新生儿评分没有因母亲的工作岗位、接触的化学物质种类而有明显差别^[18]。

3 展望

3.1 挑战

化工行业劳动者的健康状况与环境因素、生物学因素、心理行为与生活方式因素、卫生服务因素等息息相关。化工行业劳动者职业健康特点是职业病危害十分严重、职业病危害知识总知晓率低、年轻劳动者和文化程度较低者工伤事故频率高、职业病危害对女工的生殖机能具有一定的影响、慢性非传染性疾病是影响健康的主要因素、心理健康状态普遍较低、卫生服务不够全面等。

2007 年 WHO 出台了《2008~2017 年劳动者健康全球行动计划》，我国于 2009 年、2010 年分别推出《国家职业病防治规划（2009~2015 年）》和“健康中国 2020”战略，为改善化工行业劳动者健康状况提供了政策上的保障。随着我国经济的深入发展，化工行业不断引进新工艺、新方法、新技术而带来新的职业病危害，引起新的职业卫生问题，对化工行业劳动者的健康提出新的挑战。

3.2 契机

针对化工行业劳动者的健康现状，在化工行业工作场所中全面开展健康促进工作迫在眉睫，工作场所健康促进指采用多学科、多部门、多种干预手段，通过综合性干预措施，以期改善作业条件、增进健康生活方式、控制健康危险因素、降低病伤及缺勤率，促进职工、家属及其所在社区居民健康，提高生活质量。工作场所健康促进可有效促进工作场所的职业卫生工作全面提高，世界卫生组织已把这一工作作为“人人享有职业卫生保健”的一项全球性的战略措施。

参考文献：

- [1] 刘健, 赵伟, 许石玉. 化工企业职业卫生管理问题与思考 [J]. 职业卫生与应急救援, 2007, 25 (4): 210-211.
- [2] 俞文兰, 周安寿. 浅谈现代企业健康促进实施要点 [J]. 中国工业医学杂志, 2004, 17 (3): 3-4.
- [3] 刘新荣, 杨建国, 沈骏, 等. 1993~2002 年某开发区化工行业职业伤害上报现状调查分析 [J]. 环境与职业医学, 2003, 20 (3): 210-213.
- [4] 金如锋, 沈安丽, 甘才兴, 等. 1983~2000 年某市化工行业工伤事故的流行病学研究 [J]. 环境与职业医学, 2002, 19 (5): 284-286.
- [5] 王红, 郭树俭, 薛玲. 石油化工作业对女工生殖机能的影响 [J]. 黑龙江医学, 2002, 26 (4): 307.
- [6] 林海, 张秀敏, 李晶华, 等. 大庆油田职工健康状况分析与健康教育对策 [J]. 医学与社会, 2010, 23 (2): 52-54.
- [7] 孙雯雯. 某化工企业工作相关疾病现状调查 [J]. 职业与健康, 2005, 21 (7): 994-995.
- [8] 何玉雯, 俞绍武. 化工联合企业职工群体疾病死亡水平与变化趋势的探讨 [J]. 职业卫生与应急救援, 2001, (19) 2: 64-67.
- [9] 薛娅, 朱建全, 徐琪. 化工作业人员心理健康状况及影响因素研究 [J]. 中国职业医学, 2003, 30 (2): 14-17.
- [10] 张若鹏, 冯三畏, 王绵珍. 某厂化工作业劳动者心理状态的研究 [J]. 职业卫生与病伤, 2002, 17 (3): 170-171.
- [11] 谢禾, 方锦斌, 朱彩菊, 等. 五省市化工企业职业卫生工作现状调研与分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2009, 27 (3): 134-139.
- [12] 王瑶, 郝群. 化工企业劳动者职业危害知识水平调查 [J]. 江苏卫生保健, 2006, 8 (3): 50.
- [13] 李朝林, 李霜, 刘海龙. 职业健康促进的回顾与发展 [J]. 中国全科医学, 2001, 4 (7): 505-507.
- [14] Asim Saha, Sunil Kumar, Vasudevan D M. Factors of occupational injury: A survey in a chemical company [J]. Industrial Health, 2008, 46 (1): 152-157.
- [15] Carol J Burns, Ken M Bodner, Brenda L Jammer. Mortality surveillance of a US wide cohort of chemical industry workers [J]. JOEM, 2010, 52 (10): 982-987.
- [16] 曾小峰. 石油化工作业对劳动者呼吸系统的影响 [J]. 职业与健康, 2011, 27 (12): 1324-1325.
- [17] Donald B Kirchner. The spectrum of allergic disease in the chemical industry [J]. Int Arch Occup Environ Health, 2002, 75: S107-S112.
- [18] Gunild M Frey, M Gerald Ott, Peter Messerer. Pregnancy protection program in a large chemical company: infant outcomes [J]. JOEM, 2007, 49 (5): 519-525.