

- [7] 柳洁, 曾丽, 何碧英. 全血中 14 种痕量有毒金属元素的 ICP-MS 测定的研究[J]. 现代预防医学, 2008, 35(23): 4652-4654.
- [8] 杨艳伟, 丁亮, 戚其平, 等. 全血中 23 种微量元素的微波消解电感耦合等离子体质谱测定法[J]. 环境与健康杂志, 2003, 20(4): 240-241.
- [9] 沈雅珍, 徐子刚, 华伟民. ICP-MS 分析人血清中微量元素[J]. 广东微量元素科学, 1996, 3(6): 51-55.
- [10] 刘虎生, 邵宏翔. 电感耦合等离子体质谱技术与应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007: 208-226.
- [11] 杨乐, 曾静, 王小燕, 等. ICP-MS 测定血中镁、铜、铅浓度时基体效应单一内标校正方法研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2010, 30(2): 518-522.
- [12] 张丽敏. 全血中 16 种微量元素的微波消解电感耦合等离子体质谱测定法[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2006, 24(1): 50-51.
- [13] 申治国, 徐新云, 张顺祥, 等. ICP-AES 和 ICP-MS 法测定血中微量元素[J]. 现代预防医学, 2003, 30(5): 644-645.
- [14] 马栋, 沈敏, 卓先义, 等. 血液中 Cr、Cd、As、Tl 和 Pb 的电感耦合等离子体质谱分析[J]. 法医学杂志, 2009, 25(1): 37-39.
- (收稿日期: 2013-01-09)
- (英文编审: 金克峙; 编辑: 汪源; 校对: 丁瑾瑜)

文章编号: 1006-3617(2013)09-0714-03

中图分类号: R132

文献标志码: A

【管理与监督】

突发急性职业中毒事件应急处置浅析

徐王权^{a, b}, 秦侠^a, 江启成^a, 方桂霞^a, 胡志^a

摘要: 根据相关的国家法律法规、应急预案和应急处置技术方案, 围绕突发急性职业中毒的应急处置, 借鉴发达国家的经验, 结合我国实际应急救援工作, 分析急性职业中毒应急处置过程中的技术发展现状, 指出薄弱环节和进一步研究方向。

关键词: 急性职业中毒; 应急处置; 应急预案

Brief Discussion on Emergency Reaction Protocol for Unexpected Acute Occupational Poisoning Events
XU Wang-quan^{a, b}, QING Xia^a, JIANG Qi-cheng^a, FANG Gui-xia^a, HU Zhi^a (a. Institute of Health Administration
b. Public Health School, Anhui Medical University, Anhui 230032, China). Address correspondence to HU Zhi,
E-mail: aywghz@mail.hf.ah.cn • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: Focusing on the emergency reaction protocol of unexpected acute occupational poisoning events, the relevant laws and regulations, existed emergency plans, technical schemes of emergency treatment were reviewed. Referring to the experience from developed countries, the article analyzed the current technique conditions of emergency reaction to acute occupational poisoning event and pointed out the potential weak links and directions for further study.

Key Words: acute occupational poisoning; emergency reaction; emergency plans

急性职业中毒^[1]是职业病的一类。自上世纪 50 年代以来, 我国大陆累计报告职业中毒 47 079 例, 其中急性职业中毒 24 011 例。仅 2010 年就报告各类急性职业中毒事故 301 起, 中毒 617 例(死亡 28 例, 病死率为 4.54%^[2])。随着科技的发展, 生产技术和工艺的进步, 新材料的出现使得用于生产的原材料种类和范围都得到了极大的拓展, 由此引发的职业中毒的类型

也变得复杂和难以鉴别。近年来在部分沿海地区相继出现了正己烷中毒、三氯甲烷中毒、二氯乙烷中毒等过去未曾出现或很少发生的严重职业中毒和死亡病例^[3]。在工业生产中, 急性职业中毒已成为高致伤、致死率的危害因素之一。

1 急性职业中毒应急处置概述及相关法律法规

职业中毒已成为十分突出的公共卫生问题, 严重威胁着劳动者的健康, 影响劳动力资源和社会经济的可持续发展, 职业卫生问题已引起政府和相关卫生部门的高度重视。为了防治急性职业中毒, 从法律的角度规范行业行为, 预防职业中毒的发生, 2002 年国家出台实施了《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国安全生产法》和《国家职业卫生标准管理办法》将职业病防治活动纳入了法制化的轨道。防治法的出台旨在把职业病的危害控制在萌芽阶段, 减少和降低职业中毒的发

[基金项目] 原卫生部科教司“卫生公益性行业科研专项经费项目”(编号: 201002028)

[作者简介] 徐王权(1979—), 男, 博士生, 讲师; 研究方向: 卫生管理; E-mail: some5@163.com

[通信作者] 胡志教授, E-mail: aywghz@mail.hf.ah.cn

[作者单位] 安徽医科大学 a. 卫生管理学院 b. 公共卫生学院, 安徽 230032

生。2004 年我国法定的职业中毒的确定, 以及根据后续制定的《职业性中毒性肝病诊断标准》、《职业性急性化学物中毒诊断标准(总则)》可以诊断的职业性中毒性肝病和其他职业性急性中毒等均属法定职业中毒的范畴。这些标准的出台, 明确了职业中毒的鉴定指标, 规范了职业中毒的管理和实际处置。对于容易发生职业中毒的高危行业, 又相继出台了《高危行业操作规范》和一系列化学物质中毒诊断标准, 规范了生产行业的工艺设计、操作标准等, 从而降低了发生职业中毒的可能性。急性职业中毒具有突发性、不确定性和带来的严重后果不可估量等特点。为有效预防、及时控制和消除急性职业中毒事件及其危害, 指导和规范急性职业中毒事件的应急处置工作, 保护劳动者身体健康和生命安全, 国务院制定了国家层面的《国家突发公共卫生事件应急预案》、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《职业健康监护管理办法》、《职业病诊断与鉴定管理办法》和《职业病危害调查事故处理办法》。各省、市和县以相关应急预案和法规为背景, 结合各地的实际情况, 制定了各自的急性职业中毒的应急预案(如《江苏省急性职业中毒事件医疗卫生应急处理预案》、《苏州市急性职业中毒事件医疗卫生应急处理预案》等), 用于指导急性职业中毒应急队伍建设, 职业场所中毒物质的监测和预警, 急性职业中毒的报告, 现场中毒的采样、现场救援等各环节的工作。同时, 一些高危基层生产企业也制定了企业自身的急性职业中毒应急预案, 用于指导本企业在发生急性职业中毒事件时, 快速展开救援工作。

2 急性职业中毒应急处置技术方案

急性职业中毒的应急处置是否合理及时, 主要决定于应急队伍的建设、应急药物物资的储备、一线参与救援人员的专业知识和技术水平及救援现场的人员、设备的组织协调和应用。因此, 仅仅只有突发急性职业中毒应急预案是远远不够的。制定急性职业中毒应急处置技术或者操作指南, 直接指导各类相关人员开展救援工作至关重要。由政策性的预案转化成实际可以操作的技术方案, 要求操作简单实用, 应急救援思路清晰, 一直是职业卫生研究部门和相关学者致力研究的课题^[4]。2006 年山东职业病防治研究所制定了常见的急性职业中毒的应急处置技术方案, 如《刺激性气体中毒事件医疗卫生应急处理技术方案》、《急性甲醇中毒事件医疗卫生应急救援技术方案》等十余种技术方案。相对于应急预案, 这些应急处置技术方案具有较强的可操作性。

2.1 急性职业中毒应急处置技术方案的覆盖范围

引发急性职业中毒的中毒物种类极多, 不同的中毒物引发的急性职业中毒其应急处置技术方案存在一定的差异性。一方面, 如果为每一种中毒物制定应急处置方案, 将是一个工作量巨大且重复的劳动。另一方面, 对实施应急救援的队伍来说, 应急处置预案过多, 涉及到的管理工作就越复杂, 应急处置效率会被严重削弱^[5]。因此, 从急性职业中毒应急处置救援的角度, 依据因中毒物的特性和应急处置流程的相似性, 同时考虑实际发生的频率和产生后果的严重性和紧迫性, 如何科学地将中毒物进行分类, 为每一类中毒物制定相应的应急处置技术预案, 将是可行并值得研究的问题。目前一些常见的分类如按物理形

态、毒性、生物作用和化学成分等分类方式, 显然是无法满足要求的。

2.2 急性职业中毒应急处置技术方案的可操作性

应急预案在不同层面, 所关注的侧重点应有所不同。国家层面的应急预案应关注应急指导方面, 各地方及基层应按照国家应急预案, 结合自身的实际情况, 制定具有可操作性的技术预案。然而, 遍历各地应急预案, 很大一部分都没有制定自身的应急技术方案, 而仅仅沿用国家应急预案, 甚至直接套用, 缺乏基层应急预案应有的可操作性^[6]。于是就出现了在应急过程中无法按照相应的预案实施应急处理, 已经制定好的应急预案形同虚设, 给实际应急工作造成了很大的困难。在美国, 对于突发公共卫生事件的应急处置基本采用卡片式管理方式。根据职责的不同, 将应急的内容转化成实际的操作印在卡片上, 一线应急人员只要按照卡片上要求, 完成相应的工作即可, 操作非常简单, 但效果却很好^[7]。我国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所与全国职业卫生标准委员会联合编著了《高毒物品作业职业病危害防护实用指南》, 也采用卡片的方式来实施管理和应急处置, 该“指南”包含了毒物信息卡、告知卡和救援卡三个主要部分。卡片的内容相对比较简单, 容易操作, 但未涉及到相应负责人员的类型, 同时也尚需得到实际应急的检验, 但不失为一种有意义的尝试。

3 急性职业中毒应急处置技术

急性职业中毒应急处置技术方案包含诸多较为专业的子技术。从突发急性职业中毒事件发生阶段进行分类, 职业中毒的应急处置技术包含: 应急物资储备技术、职业场所有毒物质监测技术和预警技术、职业中毒发生时第一时间的报告技术、医学救援技术、救援组织技术、个体防护技术、快速检测技术、风险沟通技术等。其中一些特有的关键技术(如报告技术、风险沟通技术), 将直接关系到突发急性职业中毒事件处置的最终效果。因此, 对于这些技术本身的研究, 以及培训一线应急人员, 使之能熟练掌握这些技术, 是目前的当务之急。另外, 将这些技术集成到计算机平台上进行模拟和培训演练, 也是一个提升急性职业中毒应急处置水平的重要途径。

3.1 应急处置各环节中的技术发展不平衡

在突发急性职业中毒事件应急处置环节中, 所涉及的应急处置技术发展不平衡。有些技术发展比较成熟, 如报告技术, 相关的应急预案和技术方案中都已详细的说明。在各种突发公共卫生事件中, 个体防护技术都是极为重要的。因而个体防护技术受到了较为充分的重视, 其发展也较为成熟。介绍个体防护技术的专业书籍也比较多, 如余启元编写的《个体防护装备知识与标准实用全书》中, 就非常详细地阐述了个体防护的知识和标准。而切实针对急性职业中毒的个体防护, 相关的专业书籍仍较少, 使用时通常参照通用的个体防护技术资料。应用于急性职业中毒的医学救援技术本身发展已经成熟, 相关技术在医院内部开展也基本不存在问题, 目前的很多专业书籍和预案及技术方案也大都从技术本身进行阐述。然而, 在急性职业中毒现场医学救援中, 这类技术脱离了医院内部环境, 面临更为复杂的职业中毒现场, 医学救援技术就必须做出相应的变

动和调整^[8],只有这样才能顺利完成救援工作。更为专业的应对院外救援现场的医学救援技术书籍尚待开发。

3.2 职业中毒应急处置的药物储备技术

应急物资储备一直是一个技术非常复杂的问题。相关学者和应急人员都认为应急物资对于应急处置过程至关重要,但对如何储备应急物资,以及储备的数量却难以达成一致。因为应急物资本身价格昂贵,而实际的使用频率却非常小。长时间不使用,应急物资就会过期或者慢慢老化,因此需要不断更新,仅此一项就会占用很大一部分的应急资金。因而在实际操作中,很多地方的应急部门索性就不储备或者长时间不更新应急设备,最终在真正发生急性职业中毒时,出现无物资可用的现象。如何基于地区层面进行应急物资的储备和调度,使之既能满足应急处置的需要,又能降低物资储备的成本,一直是很多学者致力研究的课题。在这一领域,军队拥有比较成熟高效的战略物资储备和调度技术,很多学者也表示希望将其引入突发公共卫生事件的应急处理中,然而想通过文献检索的途径求该课题的良策可能性较小。

3.3 职业中毒现场救援的组织技术

职业中毒救援现场,特别是面对大量有毒化学物质泄露之时,需要众多部门的专业人员协同合作,快速处理,最大限度的降低危害。当救援现场,短时间内聚集了大量各类人员和救援设备,还有诸多不确定的因素随时可能发生的情势下,具备快速有效的组织现场人员和设备进行施救、疏散人员等能力尤为重要。目前的应急预案和技术方案均未涉及到这个领域,相关的专业书籍也很缺乏。实际的现场应急救援,在没有应急救援组织技术手册可供参考的情况下,若指挥调度缺乏效率,现场人员组织混乱,则很可能造成延误时机,使应急人员和设备的作用无法充分发挥,从而使应急救援的效能大受影响。

3.4 救援过程中和救援后的风险沟通技术

在对突发急性职业中毒事件真实状况没有真正了解的情况下,各种谣言和不真实的信息可能会迅速传播,这种现象就可能对其他工友和周围的群众产生不良影响和恐慌。同时,可能使经历急性中毒事件的人员心理遭受创伤,如果得不到及时心理治疗,这样的创伤会给当事人在以后的工作和生活中造成心理阴影。因此,在急性职业中毒的应急处理中,不仅应全力做好中毒现场的应急救援处置,而且需要通过各种媒介,将事件的真实情况、相关知识和注意的事项,以恰当的方式向公众传达,减少公众的担心并采取有效的应对或预防措施。发达国家的风险沟通相对比较成熟,如美国疾病预防控制中心和相关风险沟通专家先后出版了《危机应急风险沟通手册》等五套指南^[9],用于指导风险沟通行为。国内也开始重视风险沟通的重要性,《国家突发公共事件新闻发布应急预案》、《卫生部法定传染病和突发公共卫生事件信息发布方案》等政策性的文件相继出台,用于指导在发生突发公共事件时开展与媒体沟通的方法和原则。在江苏省的应急预案中,已提到了与公众进行沟通的注意事项,但仍缺乏系统性和实际可操作性。还有部分地区如安徽省、河北省、广东省等地的卫生部门已经展开了风险沟

通的研究工作,并邀请国际风险沟通专家,进行风险沟通的培训^[10]。在媒介选择方面,突发急性职业中毒使用的都是较为传统的电视和报纸等媒介,应用互联网作为沟通方式还处于起步阶段。建立一支由新闻沟通、应急救援和管理相关专家组成的风险沟通小组,专门负责急性职业中毒事件的风险沟通,对于稳定社会心理、维护政府形象非常有必要。

4 结束语

急性职业中毒是处置时间紧迫、危害比较大的事件。对于这类事件的应急处理需要有科学的管理方式和一线人员熟练的应急处置技术。职业中毒的处理本身就是实践性非常强的工作,因此国内外的相关文献也多集中在如何解决这一实际问题并将损害降到最低的法律法规、应急预案和技术标准以及用于指导实践工作的指南和手册。当然能上升到理论和学术高度的研究也有,如急性职业中毒应急药品物资的储备调度、风险沟通等,资料多来源于相关的卫生管理、健康管理和职业卫生等部门。对于急性职业中毒应急处置研究的方向主要在两个方面:一方面进一步补充完善急性职业中毒应急处置中各环节的技术薄弱部分,另一方面根据处置预案或者技术方案制定操作性强的技术指导手册或指南,用于应急处置演练,以进一步提高急性职业中毒应急处置水平。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

- [1]何凤生,王世俊,任引津.中华职业医学[M].北京:人民卫生出版社,1999:172.
- [2]欧文.卫生部通报2010年职业病防治工作情况和2011年重点工作[J].安全与健康:上半月刊,2011(7):31.
- [3]安全文化网.中国职业中毒四个特点[EB/OL].(2009-02-12)[2013-01-01].<http://www.anquan.com.cn/html/files/study/others/2009/0212/82195.html>.
- [4]计雷,池宏,陈安,等.突发事件应急管理[M].北京:高等教育出版社,2006:31.
- [5]于瑛英.应急预案制定中的评估问题研究[D].安徽:中国科学技术大学,2008.
- [6]周波.2010年应急管理国际研讨会观点综述[J].云南行政学院学报,2010,12(6):87-89.
- [7]US CDC. Public health emergency response guide[EB/OL]. [2013-01-01].<http://www.bt.cdc.gov/planning/responseguide.asp>.
- [8]黄德寅,刘茂,管树利,等.急性职业性中毒事故现场应急救援的研究[J].职业卫生与应急救援,2007,25(1):20-23.
- [9]GLIK DC. Risk communication for public health emergencies[J]. Annu Rev Public Health, 2007(28):33-54.
- [10]朱华桂,曾向东.监测预警体系建设与突发事件应急管理——以江苏为例[J].江苏社会科学,2007(3):231-236.

(收稿日期:2013-02-04)

(英文编审:金克峙;编辑:王晓宇;校对:郑轻舟)