

3 讨论

体内GSH能自行或经GSH-Px催化过氧化氢和过氧化脂质的还原,消除自由基造成的损伤,是细胞抵抗活性氧损害的主要物质。GSH较敏感,其含量的变化可综合反映组织细胞抗氧化损伤的能力。在本实验所设剂量范围内,随着2,3-二氯苯胺染毒剂量的增加,小鼠睾丸组织GSH含量呈下降趋势。

CuZn-SOD能催化过氧自由基分解成氧化活性相对较弱的过氧化氢(H_2O_2),后者在GSH-Px的催化下转化为水而得以清除,使细胞免受过氧自由基的氧化损伤。本实验结果表明,随着2,3-二氯苯胺染毒剂量的增加,小鼠睾丸组织CuZn-SOD酶活力呈上升趋势。CuZn-SOD是机体中重要的抗氧化酶,因而其酶活性的变化可反映2,3-二氯苯胺对睾丸的毒性作用。

LDH是糖酵解过程中的关键酶之一,在能量代谢中起着重要作用。睾丸中的LDHx是存在于精母细胞、精子细胞和精子线粒体中的一种特异酶,具有组织特异性,对精子生成、代谢、获能、活动能力和受精过程有重要作用。LDHx活性与

精子浓度特别是活精子浓度呈良好的正相关,活性降低可导致生育力下降。因此LDHx活性可作为评价雄性生育功能的指标。本文可见2,3-二氯苯胺染毒可导致小鼠睾丸组织LDHx酶活力显著降低,提示2,3-二氯苯胺可能影响雄性生育功能。

(北京联合大学应用文理学院生物学系2001级本科生林森、何岩、居涛同学参与实验工作。)

参考文献:

- [1] Guilhemino L, Soares A M, Carvalho A P, et al. Acute effects of 3,4-dichloroaniline on blood of male Wistar rats [J]. *Chemosphere*, 1998, 37 (4): 619-632.
- [2] Li Wei min, Yin Da qiang, Zhou Yan, et al. 3,4-Dichloroaniline-induced oxidative stress in liver of crucian carp (*Carassius auratus*) [J]. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2003, 56 (2): 251-255.
- [3] Qian YU, Yin Da qiang, Li Yan, et al. Effects of four chlorobenzenes on serum sex steroids and hepatic microsome enzyme activities in crucian carp, *Carassius auratus* [J]. *Chemosphere*, 2004, 57 (2): 127-133.

某钒厂粉尘危害调查分析

谢长城¹, 蒙正席²

- (1. 怀化市疾病预防控制中心, 湖南 怀化 418000;
- 2. 洪江市卫生防疫站, 湖南 洪江 418100)

我们对某钒厂粉尘危害和作业工人矽肺发病情况进行了调查分析,现将结果报告如下。

1 劳动卫生学调查

1.1 一般情况

该钒厂于1989年11月投产,设计生产能力150 t/年,实际生产200 t/年。1995年1月以后私人分段承包经营,地面车间生产工人是该厂附近的村民,井下作业则由另一承包商雇用外籍民工。生产工艺流程:掘进→采矿→井运→脱碳→粗破→球磨→成球→焙烧→细破→搅拌→浸出→精钒→灼烧→五氧化二钒。主要危害因素是破碎、成球工序的粉尘和焙烧产生的烟尘。厂房低矮狭窄,成球间面积约200 m²,7台成球机不停滚动,2台铲车轮翻加料,成球与焙烧相通,在约200 m²的焙烧间有焙烧炉15座,焙烧烟尘和成球、搅拌等工序的粉尘掺和在一起,致使车间内尘雾弥漫,地面降尘约1.0 cm厚。各工序均为干法生产,无除尘设施,个人防护只有布口罩,工人衣服上、鼻腔内以及眉毛都是粉尘,吐痰似铁锈色,每天工作近10 h。

1.2 粉尘浓度测定

按GB5748—1985《作业场所空气粉尘测定方法》,使用武汉分析仪器厂FC-2型粉尘采样器对破碎、成球、焙烧等工序粉尘进行测定,采集空气中粉尘样品12个,粉尘浓度最低为13.5 mg/m³,最高110 mg/m³,平均为41.0 mg/m³;焙烧工序最低超过卫生标准5.8倍,成球工序最高超过卫生标准的54倍;粉尘中游离SiO₂含量为17.3%~74.5% (焦磷酸质量法),成球工序粉尘中游离SiO₂含量为74.5%。

2 生产工人健康状况

对111名粉尘作业人员进行健康体检,内容包括职业史、既往史、自觉症状等。体检者中男90名、女21名,年龄21~57岁,平均年龄38.8岁;接触粉尘作业工龄0.5~14.9年,平均8.4年。每人拍摄符合尘肺病诊断标准胸片,经初步筛选,认为肺部X线改变较明显者再进行复照,然后由怀化市尘肺病诊断组按GBZ70—2002《尘肺病诊断标准》集体会诊。在受检的111名中,有15例被确诊为矽肺病(男11例、女4例),矽肺病检出率为13.51%。15例矽肺中I期矽肺9例(并活动性肺结核5例),II期矽肺4例(并活动性肺结核2例),III期矽肺2例(并活动性肺结核1例),活动性肺结核合并率为53.33%。矽肺发病工龄最长14.1年,最短5.3年,平均发病工龄7.8年;发病年龄最大54.5岁,最小32.4岁,平均年龄43.3岁。发病工种集中在粉尘浓度和游离SiO₂含量高的成球工序(7例),其次是焙烧、破碎、搅拌等工序。

3 讨论

该厂为80年代土法上马的乡镇企业,工人来自该厂附近村组。造成发病率高的原因是,(1)作业环境恶劣,粉尘浓度严重超标,粉尘中游离SiO₂含量高;(2)企业只注重经济效益,从未对生产工人进行定期健康体检;(3)工人缺乏职业卫生知识和自我保护意识。从矽肺发病情况看,有以下特点,(1)矽肺病检出率较高,达13.51%;(2)发病工龄短,最短5.3年,平均7.8年,发病年龄小,最小32.4岁;(3)结核合并率高,占53.33%;(4)矽肺X线表现以小阴影居多,且出现典型的q影和大阴影;(5)病情重,按GB/T16180—1996职工工伤与职业病致残程度鉴定,完全丧失劳动能力的有11例(占73.33%),4例劳动能力大部分丧失;(6)女性4例,占26.67%,其中有夫妻二人同患矽肺病。

通过对该厂粉尘危害的调查分析,建议(1)政府和主管部门采取切实措施,加强对私营企业职业卫生的管理,从保护农村劳动力角度出发,将私营企业职业病危害纳入政府决策,督促企业接受监测和健康监护;(2)加大职业卫生法律法规的宣传力度,提高私营企业法人代表法律意识,使《职业病防治法》在私营企业得以贯彻落实;(3)对成球等工序敞开式作业改为密闭管道式,防止粉尘产生和飞扬,使粉尘浓度尽量控制在国家卫生标准以下,减轻职业危害,保护农村劳动力。