

7d 给予小鼠 3 mg/kg 的乌头提取物或乌头碱,小鼠巨噬细胞  $\gamma$ -IFN 的表达明显增强<sup>[9]</sup>。王雅贤和李晓玉也从不同角度证明乌头具有提高机体免疫功能的作用<sup>[7,8]</sup>。辐射除利用它产生的能量直接杀伤细胞外,辐射所产生的自由基对机体细胞的间接危害也不容忽视,消除这些自由基对机体的细胞也能起到保护作用。秦林等观察了川乌与白芍配伍前后对炎症因子和自由基的作用,结果表明川乌与白芍配伍具有清除自由基的作用<sup>[9]</sup>。在体外实验的基础上,笔者设计了体内实验(表 1),结果表明:乌头注射液体内用药对辐射损伤小鼠胸腺细胞自发掺入<sup>3</sup>H-TdR 的能力具有保护作用。由此可见,乌头注射液具有提高机体免疫功能和抗辐射作用。

表 1 乌头注射液体内用药对辐射损伤小鼠胸腺细胞自发掺入<sup>3</sup>H-TdR 的作用( $\bar{x} \pm s$   $n=15$ )

组别	相当于单纯 1.5 Gy 照射组的百分率(%)
正常对照组	184.4 $\pm$ 28.7 <sup>1)</sup>
单纯 1.5 Gy 照射组	100
乌头注射液(0.01 $\mu$ g/kg)+1.5 Gy	80.1 $\pm$ 17.3 <sup>1)</sup>
乌头注射液(0.1 $\mu$ g/kg)+1.5 Gy	115.7 $\pm$ 38.5
乌头注射液(1 $\mu$ g/kg)+1.5 Gy	118.0 $\pm$ 35.3 <sup>2)</sup>
乌头注射液(10 $\mu$ g/kg)+1.5 Gy	115.5 $\pm$ 49.2

注:与单纯 1.5 Gy 照射组比较 1)  $P<0.01$ , 2)  $P<0.05$

参考文献:

[1] 李晓丽, 张少华, 秦林, 等. 川乌与防己配伍镇痛作用的实验研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2000, 20(3): 202—204.

[2] 师海波. 川乌总碱的抗炎作用[J]. 中国中药杂志, 1990, (3) 46—49.

[3] 黄永融. 乌头抗癌研究概述[J]. 福建中医药, 1991, (1): 54—56.

[4] Kim DK, Kwon HY, Lee KR, et al. Isolation of a multidrug resistance inhibitor from Aconitum pseudo-laeve var. erectum[J]. Arch Pharm Res, 1998, 21(3): 344—347.

[5] 马健, 陆平成, 牧野充弘, 等. 乌头碱对小鼠腹腔巨噬细胞 Ia 抗原表达影响的研究[J]. 中国药理学通报, 1997, 13(4): 341—344.

[6] Kimura I, Makino M, Honda R, et al. Expression of major histocompatibility complex in mouse peritoneal macrophages increasingly depends on plasma corticosterone levels; stimulation by aconitine[J]. Biol Pharm Bull, 1995, 18(11): 1504—1508.

[7] 王雅贤. 乌头碱对小鼠免疫功能影响的实验研究[J]. 中医药信息, 1989, (5): 40—41.

[8] 李晓玉. 滇乌碱的免疫调节作用[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 1987, (2): 100—104.

[9] 秦林, 彭欣, 张少华, 等. 川乌配伍白芍对炎症因子和自由基的影响[J]. 中国中药杂志, 2000, 25(6): 370—373.

(收稿日期: 2002—10—09)

【工作报告】

一起<sup>137</sup>Cs 放射源丢失事故的调查与分析

王贵学<sup>1</sup>, 刘长胜<sup>1</sup>, 辛彩民<sup>2</sup>, 徐万江<sup>2</sup>

中图分类号: TL732 文献标识码: D

2001 年 12 月 3 日朝阳市发生一起丢失料位计<sup>137</sup>Cs(6.47 GBq)放射源的严重放射事故造成了一定的经济损失和不良社会影响。为吸取教训, 加强管理, 防止事故发生, 就事故的原因及对策分析如下。

1 放射源丢失经过

辽宁朝阳某人造板厂无许可证引进上海人造板机械厂设备时, 带有放射源两枚, 仪器出现故障后, 将一放射源及电离室拆下维修, 2001 年 11 月初并将源搬到该厂变电所废品库内。

2001 年 12 月 3 日 17 时, 该厂女工将放射源当做废铁从废品库内盗出, 在家存放 7 d, 10 日 13 时卖于废品收购处。当天下午该处业主杨某将源罐拆开, 放射源掉出, 杨某从地上拾起裸源在手中观察, 摆弄 3~4 min 后放到办公室窗台上至 2002 年 3 月 7 日。

2002 年 3 月 1 日工厂与承包者交接时发现该源丢失。但没有引起重视, 也未报案, 并于 3 月 2 日将库拆除。经知情人多次督促, 厂方于 3 月 6 日下午方到派出所报案。市卫生、公安人员即刻赶赴现场进行事故处理。分析案情, 制定查找放射源的措施及方案。3 月 7 日 16 时 5 分排查一废品购销处, 在办公室窗台上找到该源。根据裸源测试结果, 计算防护厚度加工成源罐, 送到新库妥善贮存。

2 事故级别认定

经询问放射源销售部门, 认定丢失的放射源为<sup>137</sup>Cs 源, 活度<7.4 GBq(200 mCi), 购入时间为 1993 年。所以该<sup>137</sup>Cs 源现有活度估算为<6.47 GBq, 按《放射事故管理规定》第十一条、附表二规定, 本次事故确定为严重放射事故。

3 事故原因分析

①生产、销售含源设备的单位, 严重违反放射防护法规, 向无工作许可证或购源批件的单位销售含源设备。造成放射源管理的失控; ②放射源罐外没有任何能说明是放射性物质的标识; ③该人造板厂几任领导法制观念薄弱, 置放射卫生法规、条例于不顾, 安装料位计、使用放射性物质不按规定申报、办理工作许可证、登记证; ④多年来没有放射源保管使用制度, 现场及库房亦无专人负责, 对放射源没有采取严密的安全防护措施。

4 教训与建议

这起因偷盗引起的严重放射事故, 放射源丢失达 94 d, 人员接触 76 d 约 380 h, 人员受照剂量全身为≤5 mGy, 虽没有造成明显的放射损伤。但是, 由于侦破案件, 查找放射源及采取控制措施, 造成了不良的社会影响, 部分居民产生了恐惧心理。从这次事故中应吸取教训及建议如下。

(1)严格购买使用审批制度。根据《条例》要求, 卫生、公安、环保部门应严格审批制度, 对未经审批擅自购货的单位, 必须给予严肃处理。特别是放射工作单位的法人代表及相关人员。加强工作许可证的管理, 严禁无证使用, 保存放射性同位素, 消灭管理工作的死角。

(2)加强放射源生产单位的管理, 禁止将放射源供给无证单位。对下列情况应给予严肃处理: ①向无许可证或批件的单位销售含源设备, 造成放射源管理长期失控; ②不向购源及含源设备单位提供放射源说明书等相关资料; ③源罐外没有较牢固的具有放射源情况标识的标牌; ④销售放射源的详细情况不记载、不存档、事后不能查询。并建议将放射防护法规知识考核真正列入放射单位领导工作考核内容, 将防护工作纳入议事日程, 按照放射达标准严格管理放射工作, 以消除各类事故隐患。

(收稿日期: 2002—06—03)