

3 结果和讨论

表3 介入防护器材防护效果测试结果

测试部位	肝癌治疗受照剂量( $\mu\text{Sv}$ )			心血管造影受照剂量( $\mu\text{Sv}$ )		
	无屏蔽	有屏蔽	减弱(%)	无屏蔽	有屏蔽	减弱(%)
头	187.6	42.9	77.1	105.3	54.5	48.2
胸	247.0	55.8	77.4	232.9	96.6	58.5
腹	229.7	8.9	96.1	132.1	5.5	95.8
膝	370.8	7.7	97.9	550.5	29.9	94.5
左手	1473	586.8	60.0	533.9	179.5	66.4
右手	235.6	176.1	25.3	57.6	29.1	49.5

3.1 根据国外报导和我们监测结果,介入放射工作者的受照剂量比较高,若工作量较足时,年剂量可能会超过国家防护规定 50 mSv/a,因此必须加强防护器材研制和剂量监测工作。

3.2 使用新研制的介入防护器材对工作人员受照剂量减少有明显效果,其中腹、膝部尤为明显,减低 94.5%~97.9%,胸、头部减低 48.2%~77.4%,手部也有不同程度减低,而且使用后对医生操作无明显影响。

3.3 防护器材 C 活动含铅有机玻璃屏,虽然可自由移动,但由于床旁防护板 B 不能放得离病人很近,防护效果较差,如改做成屋顶行走式防护屏,效果将提高很多。另外,含铅有机玻璃的铅当量宜在 0.5 mmPb 当量上下。

参考文献:

[1] Vano E, Amanz I, Sastre JM. Dosimetric and radiation protection considerations based on some cases of patient skin injuries in interventional cardiology[J]. Radiol. 1998; 71: 510-6.  
[2] 电离辐射源与效应[R]. UNSCEAR, 1993. 报告. 北京: 原子能出版社. 1995. 230.  
[3] 伊势 孝雄, 山崎 昭一, 朝仓 勉. 心脏カテーテル検査における術者の被曝低減用プロテクタセット[J]. 日本放射線技術学会雑誌, 1997; 53: 144.  
[4] 才田 寿一, 吉岗 孝之, 奥西 孝弘. 新しい血管撮影用放射線防護具の開発[J]. 日本放射線技術学会雑誌. 1997; 53: 1-7.

收稿日期: 1999-12-02

一起 24 枚放射源丢失事故的调查与分析

王尚柏 杨志平 方远华

(安徽省 卫生防疫站, 合肥 230061)

1996 年 4 月 4 日, 我站接到一起放射事故报告, 位于宿州市的某酒厂有 24 枚放射源下落不明。这么多的放射源丢失在我省还是首次, 在全国也较罕见。为了吸取教训, 更好地加强对放射源的管理工作, 现将这次事故的调查处理情况报告如下。

1 事故概况

1.1 事故时间 不详, 据分析在 1993 年 8 月至 1996 年 3 月 19 日期间内。

1.2 事故地点 某酒厂清选车间 2 楼平台。

1.3 事故性质 责任事故

1.4 事故级别 二级事故

1.5 事故类别 三类丢失放射性物质事故

2 事故经过

1989 年 5 月某酒厂未经当地卫生、公安部门审批, 擅自从中科院同位素研究所(在郑州)购进 24 台料位计(含 24 枚铯-137 放射源, 每枚活度为  $(3.0 \sim 3.7) \times 10^8$  Bq 不等), 后安装在该厂清选车间用于控制料位。1993 年 8 月因单位停产及使用效果不理想, 该厂在未采取任何安全防护措施的情况下, 就将 24 枚放射源卸下将其置于清选车间 2 楼露天平台上。直到 1996 年 3 月, 宿州市卫生局公共卫生监督所对该单位进行经常性卫生监督监测时, 才了解到上述情况。这引起了放射防护监督员的重视和警觉, 立即到现场进行监测, 发现 24 枚放射源下落不明。该厂立即组织人员查找并发动群众提供线索, 同时向当地公安部门报案, 由于原厂领导及经办人已换, 给调查工作带来很大困难, 直到 1996 年 4 月 4 日该厂才确定 24 枚放射源已全部丢失, 并立即报告省卫生防疫站。

3 事故处理

我站接到宿州市卫生防疫站的放射事故报告后, 当即向省卫生厅和公安厅作了汇报, 省卫生厅和公安厅对此事十分重视, 迅速组成联合调查组深入厂内进行现场调查制定搜寻方案。经过两天紧张地搜寻, 调查组共追回放射源 8 枚, 以后经“专案组”一个月的认真查找, 仍未找到其他 16 枚放射源的下

落。

4 事故原因

事故的主要原因有三: 首先是该单位法制观念淡薄, 未经卫生、公安部门许可, 非法购置、使用放射源; 其次是该单位无安全意识, 放射源管理混乱, 有关职能科室责任不清, 无放射防护管理规章制度和安全防护措施; 三是当地放射卫生部门监督不力, 监督覆盖率和监督频次低。

5 事故后果

这起放射事故丢失放射源之多、时间跨度之长, 各级政府对此事的高度重视、搜寻范围之广(涉及 3 个省)在我省都是空前的。由于各级政府的大力支持和各级卫生、公安部门的通力合作, 才没有使此事的社会影响扩大。对 20 余名可能受照射人员进行了剂量估算, 受照剂量最大者未超过 25 mSv, 至今尚未发现人员伤亡和放射污染的恶性事件, 但由于还有 16 枚铯-137 放射源失落在社会上, 故潜在危害不容低估。

这起事故耗用了大量的人力、物力, 直接经济损失达 20 余万元, 间接经济损失近 10 万元。

6 经验教训

该起放射事故, 在当地造成了一定的不良社会影响, 对当地公众安全构成了一定的潜在危害, 其性质是严重的, 教训十分深刻, 从这起放射事故也暴露出我省在放射卫生监督管理方面存在的一些薄弱环节, 要想在我省杜绝放射事故的发生任重而道远。我们必须加强以下几方面的工作, 防止放射事故的发生。

6.1 要进一步加大对放射卫生法规的宣传, 尤其是要加强对有关单位领导的宣传和公众的宣传, 使他们认识到放射防护的重要性和放射源的危害性。

6.2 要严把放射源订货关, 加强预防性卫生监督。

6.3 严格放射工作许可登记制度, 加大对非法从事放射工作的单位或个人的处罚力度。

6.4 加强放射卫生的经常性卫生监督, 提高监督的覆盖面和监督频次。

6.5 加强放射工作单位的自主管理意识, 督促其建立健全各项放射防护安全管理制度, 并严格遵守。

收稿日期: 2000-06-21

作者简介: 王尚柏(1958~), 男, 安徽合肥市人, 副主任医师, 主要从事辐射防护与辐射效应研究。