

# 十堰市放射源安全管理问题探讨

胡东风, 艾国学, 曹树林

中图分类号: R141 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2004)03-0178-01

**【摘要】** 目的 加强放射源的卫生安全管理。方法 通过放射源运用现状及存在的主要卫生安全问题分析。结果 放射源卫生安全管理的重点内容应该是培植安全文化素养, 管理的重点对象应该是医用之外的小型放射源。结论 卫生监督部门要加大卫生执法力度、增加日常监督检查频次, 确保放射源安全合理运用。

**【关键词】** 放射源; 卫生安全; 管理

湖北省十堰市是我国著名的汽车工业基地、武当道教旅游胜地、国家南水北调中线工程起源地。经济发展迅速、人员流动大, 随着社会发展, 核技术运用范围越来越广, 与此同时辐射卫生安全问题也越来越突出, 20 世纪 80 年代、90 年代曾先后发生过放射事故, 给单位造成了巨大的经济损失, 给社会增加了不安定因素。辐射卫生安全问题已成为我市核技术应用持续发展的一个重要问题, 现将十堰市放射源卫生安全管理问题探讨如下。

## 1 放射源应用现状

放射源是指除研究堆和动力堆核燃料循环外, 永久性密封在容器中或有严密包层的固体放射性物质<sup>[1]</sup>。我市辖区现有放射源 39 枚, 含闲置源 4 枚, 废源 2 枚。放射性核素有 <sup>241</sup>Am、<sup>137</sup>Cs、<sup>60</sup>Co、<sup>192</sup>Ir、<sup>90</sup>Sr、<sup>85</sup>Kr, 总活度 581 282.83 GBq, 其中, 医用远距离治疗机源强 481 000 GBq, 具极毒的 <sup>241</sup>Am 源强 218.2 GBq。射线装置有医用治疗机、测厚仪、密度仪、核子秤、料位计、照射器, 分布于医疗卫生、水利、建材、冶金、化工、机械制造、勘测、科研等领域。见表 1, 表 2。

表 1 十堰市放射源核素主要类型

核素名称	物理半衰期	毒性组	数量(枚)	总活度(GBq)
<sup>60</sup> Co	5.27a	中毒	8	579 902.02
<sup>137</sup> Cs	30.0a	中毒	15	42.45
<sup>241</sup> Am	432a	极毒	10	218.2
<sup>192</sup> Ir	74.0d	中毒	3	1 110.0
<sup>90</sup> Sr	29.1a	高毒	2	2.7
<sup>85</sup> Kr	10.7a	低毒	1	7.4
合计			39	581 282.83

表 2 十堰市放射源应用主要类型

应用装置名称	台数	主要核素名称	总活度(GBq)	防护监测点次	合格点次
医用远距离治疗机	3	<sup>60</sup> Co	481 000	65	59
医用近距离治疗机	3	<sup>192</sup> Ir	1 110	90	65
测厚仪	14	<sup>137</sup> Cs、 <sup>241</sup> Am	9 914.14	387	377
密度仪	6	<sup>90</sup> Sr、 <sup>85</sup> Kr		134	130
核子秤	8	<sup>137</sup> Cs	25.78	179	179
料位计	4	<sup>137</sup> Cs、 <sup>60</sup> Co	4.8	87	87
照射器	1	<sup>137</sup> Cs	1.11	25	25
合计	39		581 282.83	967	922

作者单位: 十堰市卫生监督局, 湖北 十堰 442000

作者简介: 胡东风(1967~), 男, 湖北十堰人, 主管医师, 从事放射卫生监督管理工作。

## 2 主要卫生安全问题

2.1 防护安全制度不健全或不落实 2003 年检查 22 家放射工作单位, 发现 11 家无辐射安全管理制度, 其他单位虽然有制度, 但是存在制度不健全、无具体管理措施、管理制度形同虚设或制度不落实等问题。

2.2 工作场所无电离辐射警告标志或不醒目 2003 年检查发现, 普遍存在警示标志不统一、不醒目、无文字说明等问题。特别是水泥厂, 有的标志牌被水泥浮尘完全覆盖, 起不到警示作用。

2.3 放射工作人员健康监护不到位 辐射应用单位一般仅把操作仪器的人员纳入放射工作人员管理, 而忽视源装置现场工人的健康监护。

2.4 监测或报警仪器不落实 2003 年检查发现除医疗单位外, 工业用放射源单位无一家单位有监测或报警仪器。

2.5 安全防盗措施不到位 大部分放射工作单位对放射源的管理无特殊安全措施, 存在含源装置固定不牢、闲置源无双人双锁管理、废弃源无专帐管理及交接班记录不全等问题。

2.6 废源管理不到位 我省早期无专门废源库, 各单位自行贮存, 有的用混凝土浇灌, 有的填埋在闲置仓库地下, 由于年代较长, 标识已无法辨认。

2.7 不正确佩戴使用个人剂量计 放射工作人员不正确佩戴个人剂量计或不按时送检的现象十分普遍。

2.8 档案交接不清 企业改制、人员变更后, 不移交放射防护档案, 个别新接手人员不知道放射源在何处, 甚至个别改制后的单位准备在埋源处建房。

2.9 不合理使用射线技术问题普遍存在 检查中发现这些单位普遍存在不注重使用受检(治)者防护用品、不限制陪护人员、不进行射线技术的正当化核查等问题。

## 3 讨论

3.1 放射源是产生辐射危害的主要来源 我国放射源总数约为 7~8 万枚, 2.5 万枚废放射源, 2 000 枚放射源完全失控, 截止 1988 年底, 我国共发生与放射源有关的放射事故 944 起<sup>[1]</sup>。我市发生的两起放射事故, 均为放射源丢失事故, 所以放射源的卫生安全管理应该引起社会各界的关注和重视。

3.2 应培植安全文化素养 安全文化素养(safety culture)是指存在于单位和人员中的种种特性和态度的总和, 它确立安全第一的观念, 使防护与安全问题由于其重要性而保证得到应有的重视<sup>[2]</sup>。从我国放射事故直接原因分析<sup>[3]</sup>情况看, 主要直接原因是人为因素造成的责任事故占 84.64%。培植安全文化素养, 重点要加强对放射工作单位法人和放射工作人员法律知识和防护知识培训, 要求放射工作单位成立管理组织、健全辐射防护与安全管理制度、严格执行安全操作规程、工作场所设置警示标识等。

3.3 加强对非医疗单位的放射源管理 我市 90% 以上的放射

# 兰州军区放射防护监督工作的现状与对策

吴 敏, 陈军军

中图分类号: R148 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2004)03-0179-02

**【摘要】** 目的 根据放射卫生防护法规, 探讨和分析我区放射防护监督工作现状和提出相应的对策。方法 依据几年来放射防护监督检测中心对我区各放射工作单位现场监督检查材料及数据探讨和分析放射防护监督检测工作的现状。结果 我区放射防护监督工作正在步入规范化、法制化轨道。结论 我区放射防护监督管理工作中仍存在一些问题, 必须加大力度, 确保贯彻执行有关法律、法规落实到位。

**【关键词】** 兰州军区; 放射防护; 卫生监督

放射卫生防护监督管理的根本目的在于加强对放射性同位素与射线装置放射防护的监督管理, 并使其保持在可合理达到的最低水平, 以保障放射工作人员和广大公众的健康与安全, 保护环境, 促进放射性同位素和射线技术的应用与发展。根据放射卫生防护法规, 分析我区放射防护监督工作现状和对策十分重要。

## 1 我区放射防护监督工作现状

1.1 强化法制管理, 健全规章制度 放射卫生是公共卫生监督的重要组成部分, 我国政府和军队对此非常重视, 1989 年发布《放射性同位素与射线装置放射防护条例》<sup>[1]</sup>, 随后逐步颁布了一系列相关的“法规”和“标准”, 军队于 1999 年和 2000 年先后颁布了《军队卫生监督规定》、《军队放射防护监督实施办法》等文件<sup>[2,3]</sup>。针对国家和军队的法规、标准和规定, 兰州军区卫生部也专门下发了《关于加强放射防护监督工作的通知》等文件。

我区的放射卫生防护工作在军区卫生部领导和机关的关心支持下, 早在“七五”期间, 就成立了军区放射卫生防护监测中心, 编辑出版《医用 X 线的放射卫生防护》一书和制定《兰州军区放射卫生防护管理实施细则》来指导和规范我区部队放射卫生防护工作。

对我区放射防护进行信息化管理。随着全军放射防护信息管理软件包的下发, 放射卫生防护监测中心在原有数据的基础上, 对基层单位的各类相关数据进行更细致的登记统计, 并和放射装置及同位素监测、许可证的发放等各种材料一道按时上报全军放射防护监督监测中心。防护中心在进行基层单位基本情况数据统计时, 对放射装置、放射工作人员和其他相关资料现场逐一登录, 特别是对放射工作人员的变动、放射设备增减的情况, 力求达到准确、可靠、完整; 对放射工作单位进行

作者单位: 兰州军区放射卫生防护监测中心, 甘肃 兰州 730020  
作者简介: 吴敏(1957~), 男, 辽宁沈阳人, 副研究员, 主要从事放射卫生监督监测工作。

源分布在医疗单位以外的其他单位, 这些放射源虽然活度相对较低, 但由于这些单位放射防护意识不强, 工作人员长期从事单一工作, 容易产生麻痹思想, 加之人员变更较快等都是放射事故的隐患。极毒核素<sup>241</sup>Am 物理半衰期长达 432 a 如果  $8 \times 10^{11}$ Bq 的<sup>241</sup>Am 被均匀分布在土壤中, 则可造成  $4 \times 10^5$ m<sup>3</sup> 的土壤超过豁免水平<sup>[1]</sup>。

3.4 合理应用射线技术 我市医用放射源主要分布在 3 家三甲医院, 放射源较集中, 这些单位自身防护意识相对较高, 但医用源的特点决定了合理运用辐射技术的重要性。建议卫生监督部门要加大卫生执法力度, 增加日常监督检查频次, 以保护公众和受检(治)者健康和安全。

3.5 漏射线的控制量问题 我们对 22 台含密封源仪表进行

放射防护监测时, 对每一台射线装置进行了逐一的现场监测, 并为每一所医院出具了《放射防护监测报告书》、《射线装置与放射性同位素放射防护监督检查记录》、《放射防护检查意见书》三份监督文书。在此基础上建立监督管理和监测数据的信息数据库, 完善了我区放射防护监督管理信息系统, 实现了管理自动化, 使我区的放射防护监督监测达到了一个新的层次。

各放射工作单位建立健全了相应的放射防护小组和具体的规章制度, 配备了专(兼)职的放射防护监督员负责本单位设备档案、工作人员个人剂量档案、工作人员健康档案以及许可证管理等放射防护工作, 并负责与监测中心的协调。

从法规的落实, 放射防护监测中心职能的行使, 到放射防护管理信息化, 以及各放射工作单位的通力协作, 使我区的放射卫生防护监督管理工作逐步走上正规化和法制化的轨道上来。

但是, 目前还存在着一些不足, 个别放射工作单位对《军队卫生监督规定》及《军队放射防护监督实施办法》两份文件学习及了解不够, 据我们调查, 个别医院领导和约有 16% 以上的相关科室主任从未学习过上述两份文件, 其他放射工作人员对两份文件知之更少。

1.2 不断完善“两证”、“三档”工作 要从根本上解决好放射防护的问题, 尤其重要的是要把好射线装置本身的防护性能关, 针对在“八五”放射卫生防护工作考核验收中发现的问题和薄弱环节, 结合军区具体情况, 放射防护监督监测中心已对全区所有师以上医院及绝大多数的团队卫生队、门诊部进行了包括射线装置、同位素、放射工作场所及工作人员的防护监测, 放射治疗装置的治疗剂量监测, 以及规章制度及操作规程等情况进行现场检查监督。截至目前, 91% 的放射工作单位按规定领取了《放射装置工作使用许可证》和《放射性同位素工作许可证》; 建立了全区放射工作人员健康档案、放射工作人员个人剂量档案以及医用放射装置及核素工作情况档案; 经过对放射工作人员的培训, 已有 65% 的人通过考试领取了《放射人员工作证》。

了监测, 在引用标准<sup>[4]</sup>时发现, 标准中“1 m 区域内很少有人停留”、“3 m 区域内不可能有人进入”等概念模糊不清, 实际工作中难以界定。

## 参考文献:

- [1] 潘自强. 放射源安全管理中一些问题探讨[J]. 辐射防护, 2002, 22(5): 257.
- [2] GB18871-2002, 电离辐射防护与辐射源安全基本标准[S].
- [3] 范深根. 我国放射事故概况与原因分析[A]. 全国放射源安全研讨会论文集汇编[C]. 2001. 30-40.
- [4] GBZ 125-2002, 含密封源仪表的卫生防护标准[S].

(收稿日期: 2003-11-23)