

# 东莞市放射防护基本情况分析

卢敏贞

中图分类号: TL75 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2005)03-0179-01

【摘要】目的 了解东莞市放射卫生防护现状,更好地开展东莞市的放射卫生防护监测工作,确保放射工作人员的健康。方法 通过对东莞市使用放射性同位素和射线装置的单位放射卫生防护情况进行调查以及监测。结果 现全市共有 63 家医疗机构、21 家工业企业配置了射线装置和放射性同位素装置。各镇区医院 X 射线装置的拥有率已和市级医院持平,但其 500 mA 以下的 X 射线装置防护情况则较市级医院差。CT 机防护情况较为理想。医用放射性同位素、工业用放射性同位素使用仍属起步阶段。结论 东莞市大部分射线装置防护监测情况较为理想。

【关键词】放射;防护

随着东莞市经济的快速发展,放射性同位素与射线装置适应社会需要得到了日益广泛的应用。一方面在使用、诊断、治疗中为公众带来了直接的裨益;同时也使照射的潜在性危害隐匿于公众的受益之中。为了解、掌握东莞市放射性同位素与射线装置的使用基本情况和防护,进而为搞好电离辐射防护,保障放射工作人员和社会公众的健康与安全提供科学的依据,于 2004 年 1~9 月份,对全市 63 户医疗机构及 21 户工业企业的放射性同位素与射线装置的基本情况进行调查。现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

- 1.1 对象 凡在东莞市行政辖区范围内的所有在生产、服务(包括医疗)中使用放射性同位素与射线装置的单位均属于调查对象。
- 1.2 方法、内容 按国家卫生部有关要求,结合东莞市的具体实际,制定东莞市放射性同位素与射线装置使用单位基本情况调查表,内容包括:①放射性同位素种类、活度、用途;②射线装置名称、规格、用途;③使用中固有安全防护与个人防护情况;④防护规章、制度与组织机构;⑤放射工作人员个人剂量、健康监护与培训;⑥现场防护监测等。

## 2 结果

东莞市共有放射性同位素与射线装置使用单位 77 户,放射工作人员 472 人,涉及医疗卫生、造纸、水泥、电子与塑胶等行业,其中以医疗卫生行业用户(63 户,429 人)为最多。

2.1 放射性同位素与射线装置基本情况(表 1) 从表 1 看出,除工业用放射性同位素使用从 1996 年至 2004 年 34 户(46 台)减少为 12 户(12 台)外,其他的都有所增加,且医用诊断 X 射线机和医用诊断 CT 机增加最多。

表 1 东莞市射线装置、放射性同位素使用情况

时间 (年份)	射线装置						同位素			
	医用 X 射线机		CT 机		工业探伤 X 射线机		医用		工业用	
	用户	台数	用户	台数	用户	台数	用户	台数	用户	台数
1996	49	123	5	5	3	4	1	1	34	46
2003	62	145	11	13	3	4	3	3	21	32
2004	63	185	22	29	9	14	3	3	12	12

2.2 医用诊断 X 射线机使用情况(表 2) 从表 2 看出:市级医院拥有≤500 mA 以上 X 射线机占其总数的 65%,镇级医院≤500 mA 以上 X 射线机台数的比例(67%)已与市级医院持平。但从防护监测结果看,市级医院超标(或漏射线)较少,而镇级

医院的 500 mA 以下 X 射线机防护则明显差于市级医院。

表 2 医用诊断 X 射线机使用情况

医院级别	功率	台数	监测情况
市级医院	≤100 mA	8	个别监测点有漏射线
	200 mA	2	未发现有漏射线
	300 mA	6	个别监测点有漏射线
	≤500 mA	29	未发现有漏射线
镇级医院	≤100 mA	18	有 5 台机漏射线辐射超国家标准
	200 mA	15	有 4 台机漏射线辐射超国家标准
	300 mA	13	个别监测点有漏射线现象
	≤500 mA	94	未发现有漏射线监测点

2.3 医用 CT 机使用情况(表 3) 从表 3 看出:由于镇级医院的迅速发展,CT 诊断机的拥有量已明显超过市级医院,且防护情况均较理想。

表 3 医用 CT 机使用情况

医院级别	台数	监测情况
市级医院	4	未发现有漏射线
镇级医院	25	未发现有漏射线

## 2.4 放射性同位素使用情况

- 2.4.1 医用放射性同位素 现全市只有一家市级医院和两家镇级医院使用到 3 台单光子发射型断层扫描仪作临床诊断所用。同位素<sup>131</sup>I 最大月用总活度为  $9.25 \times 10^9$  Bq(250 mCi),最大日操作量为  $8.88 \times 10^8$  Bq(24 mCi)。现场监测结果表明符合国家标准。
- 2.4.2 工业用放射性同位素 现全市共有 12 户工业企业使用到 12 枚<sup>137</sup>Cs 放射源作工业探伤所用。行业包括水泥、造纸、电子、塑胶、化工等,其最大源活度为  $1.85 \times 10^9$  Bq(50 mCi)。现场监测结果表明符合国家标准。

## 2.5 防护

- 2.5.1 设备 目前东莞市绝大部分 X 射线机均为新购机,国产与进口机比例大致相当,国产机以东方红公司出产为多,进口机则以美国通用公司和日本东芝公司为多。这部分 X 射线机由于出厂时已经过了严格的质量控制,所以从球管漏出的辐射量是较少的。但一些镇级医院新购置的 X 光车,所采用的多是 30 mA~200 mA 的二手 X 射线装置,由于使用已久,且转手购置时并无经过严格的质量控制,所以调查中发现球管漏射线情况较为突出,有的甚至超出国家标准。
- 2.5.2 防护条件 目前东莞市大部分机房已有足够的面积和合理布局,机房墙壁、门、窗都有大于 2 个铅当量的防护介质,全部机房已装有机机械通风装置及警示灯。对于一些布局不合理的机房,已逐步按国家标准进行改造,而且放射工作人员均已普遍使用了个人防护用品,如铅眼镜、铅围裙等。

作者单位:东莞市疾病预防控制中心,广东 东莞  
作者简介:卢敏贞(1951~),女,广东东莞人,主管医师,从事职业卫生与放射卫生工作。

# 北京“5.25”放射源被盜案给放射性物品管理带来的启示

时维东

中图分类号: TL73 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2005)03-0180-02

**【摘要】** 目的 为吸取教训, 堵塞漏洞, 加强放射性物品安全管理。方法 通过对北京“5.25”放射源被盜案件的肇事单位放射性物品管理中的存在问题, 从领导、管理组织、制度及防范设施等方面进行分析。结果 就该案件给放射性物品管理带来的启示从其他从业单位和公安机关两个方面分别进行了阐述。结论 放射源管理必须领导重视、加强自主管理、安全效益和经济效益并重, 并且应从改进监督检查方式、指导从业单位加强内部防范、加强教育和培训、加大惩治力度四个方面加强放射性物品安全管理工作。

**【关键词】** 放射源; 安全; 管理

2004 年 5 月北京石景山区发生了一起放射源被盜案件, 此案虽因公安机关及时侦破并追缴回了被盜放射源, 未对社会造成明显的影响和损失。但这是一起性质严重且极其恶劣的事件, 在给肇事单位带来沉痛教训的同时, 也给其他从业单位和公安机关的管理带来很多启示。

## 1 案件概部

肇事单位是一家主要从事锅炉压力容器无损检测工作的股份制公司。2002 年经有关部门批准取得了放射工作资质。放射安全管理组织、管理制度及操作规程健全, 放射源库房防范设施齐全。事发前, 源库内存有 5 枚放射源(4 枚铱-192, 1 枚铯-75)。

2004 年 5 月 25 日, 该单位职工准备取探伤机外出作业时, 发现少了 1 台储源器, 内带 1 枚铱-192 放射源, 当时活度为

作者单位: 北京市公安局治安总队, 北京 100088

作者简介: 时维东(1971~), 男, 工程师, 从事放射性物品管理工作。

2.5.3 规章制度 日常放射防护工作主要依照《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素和射线装置放射防护条例》、《放射卫生防护基本标准》和《工业企业建设项目卫生评价规范》所规定的要求进行。比如对一些新购置的 X 射线装置要求防护工程的预评价和验收, 对一些已有且不合理的机房进行改造, 放射工作人员的年度健康监测, 个人剂量监测, 个人防护知识培训等。为引起各单位的领导的重视, 东莞市卫生局特意制订制度, 将 X 射线机监测、放射工作人员体检率等情况与年终医疗机构考核挂钩。对放射事故应急处理, 也制定了相应的处理制度, 将“信息网”和“责任网”联系起来, 做到组织落实、责任明确、反应迅速。

2.5.4 放射工作人员个人剂量 2003~2004 年度全市 472 名放射工作人员全部参加个人剂量监测与职业健康检查。放射工作人员个人剂量计监测按国家标准每个季度一次, 监测结果显示, 个人剂量水平为 0.2 mSv~4.7 mSv, 低于国家标准规定的剂量限值。

2.5.5 有关管理部门的监管 自 2004 年 4 月份起, 卫生和环保部门对于放射卫生的监管工作的职能上发生了改变, 但目前尚无完善的实施方案, 给东莞市放射防护工作带来了一定的影响。

## 3 讨论

医疗照射水平一直是联合国原子辐射效应科学委员会报告书中的重要组成部分。医疗照射是公众所受电离辐射照射的最大人工电离辐射来源。在现实的医疗照射中, X 射线又是最主要的部分。对此, 可认为 X 射线机的质量控制是获取良好的影像质量和减少患者受照射剂量的重要措施。但至目前, 我市的医用 X 射线机质量控制的问题暂未受到应有的重视, 表现

2.26 TBq(61Ci), 随即, 单位向公安机关报案。当天晚上, 犯罪嫌疑人通过电话向单位进行敲诈勒索。在公安机关的全力侦破下, 5 月 27 日被盜放射源追回, 同日将 2 名犯罪嫌疑人抓获。后经有关部门对起获储源器的现场及被盜储源器进行检测, 确认储源器完好, 未对环境造成污染。单位法人和经理因负管理不善责任, 均被处治安拘留 15 d, 两名犯罪嫌疑人因盜窃罪分别被判有期徒刑 6 a 和 3 a。

## 2 单位管理上存在的问题

经调查发现, 案件发生的根本原因是该单位在管理上存在许多严重问题。

2.1 领导只注重经济效益, 不重视安全管理 近年来, 该单位在无损伤探伤行业取得了不错的经济效益, 同时在放射源使用、保管方面也没有出过任何问题, 因此, 单位领导滋生了麻痹思想, 放松了对放射源的安全管理。突出表现在默许和纵容违反规定和安全的行为, 对本单位的安全隐患熟视无睹。单位法人

为至今仍未有职能部门要求使用单位实施质量控制。尽管本次调查(监测)结果较好, 但在未对 X 射线质量控制指标进行全面监测的情况下, 似不能全面反映问题的所在。看来尽快对全市 X 射线机实施质量控制不仅是诊断的要求, 更是保障患者健康、安全, 减少受照剂量的关键所在。

从我市放射工作人员的个人剂量监测与健康监护结果看, 目前暂无一人的个人剂量超过国家标准或受到明显的放射性损伤。通过本次调查发现, 所有放射工作单位的领导都很重视放射防护, 除有专人负责管理外, 都制定有各种安全防护(包括事故应急处理)的规章制度, 并要求所有放射工作人员都定期参加卫生部门举办的专业防护知识培训班, 使放射防护工作在制度上与人员上都得到了保证。

调查中发现医用 X 射线防护中, 在正当化与最优化防护中兼顾放射工作人员与病患者防护, 合理降低个人受照剂量与全民受检查频率, 固有安全防护与个人防护的关系还存在认识上的问题, 并在今后的防护实践中尽快解决。

随着《职业病防治法》与《放射性污染防治法》的颁布实施, 卫生、环保部门的职能发生了相应的变化, 如何在原有的基础上搞好所有放射性工作单位与公众的辐射防护, 还有许多工作要做, 如水泥行业因产业政策的调整而关闭的厂不少, 对关闭水泥厂闲置的放射源如何有效地回收(管理); 又如小型、私营(或承包)医疗机构的不断出现, 这些机构中较多使用二手设备、防护条件、环境都较差, 自身防护意识淡薄, 加上监管不到位, 容易给射线防护带来新的问题, 使工作人员、患者乃至社会公众对国家剂量限制和潜在性照射危险限制的控制增加了难度, 有必要尽早协调并制定出相应的实施办法来。

(收稿日期: 2004-12-24)