

徐州市核和辐射应急医学资源现状调查

孔 甦¹, 马沛滨², 李绍奎³

中图分类号: TL73 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2007)03-0284-02

【摘要】 目的 了解和掌握徐州市直属医疗机构核和辐射应急救援医学资源状况。方法 按照 2006年江苏省核和辐射应急医学资源调查方案要求。结果 我市具有初步应对一般放射事件的应急监测和救治能力。结论 加强核和辐射应急体系建设及技术储备、提高突发性核和辐射事件的防控能力和医学救治能力具有十分重要的意义。

【关键词】 核和辐射应急; 医学救援; 医学资源

随着我国国民经济的发展以及核电的巨大优越性, 我国的核能发电发展十分迅速。为了促进核能和平利用及辐射应用技术的可持续性发展, 及时有效地应对核和辐射事件已突显十分重要的意义。

为了了解和掌握我市现有的可用于核和辐射应急救援的医学资源, 为突发性核和辐射事件的防控提供依据, 根据江苏省核和辐射应急医学资源调查方案的要求, 2006 8~2006 10对我市 20家医疗卫生机构的核和辐射应急医学资源进行调查。调查结果如下。

1 调查对象及方法^[1-3]

根据省调查方案要求, 本次调查对象为市直属医院和相当于市直属医院的企业医院共 17家, 以及市卫生局、市疾控中心 and 市卫生监督所。调查内容包括组织机构、人力资源、物资设备和基础设施。通过调查员对调查对象的实地调查, 核实, 完成资料的收集整理。

2 调查结果

2 1 基本概况 徐州市为地市级市, 辖 2市 4县 5区, 总面积 11 257 km², 人口 960万, 全市共有各级医疗单位近 300家, 其中三级 (及相当于三级) 的医院 5家, 二级 (及相当于二级) 的医院 38家, 独立的应急救援医院 1家及放射卫生监督监测管理机构 2家。

2 2 市核和辐射应急组织体系 市卫生局应急办为我市核和辐射应急管理的行政主管部门, 下属的市卫生监督所、市疾控中心、市职业病医院为其指定的放射卫生机构和急救救治医院。为了应对突发性公共卫生事件, 我市由市政府批准印发了《徐州市突发公共卫生事件卫生部门应急预案》制定了《徐州市放射事件 (故) 处理预案》建立了放射突发事件处理小组。市卫生监督所和市疾控中心负责全市放射工作监督监测管理, 配有专兼职放射防护技术人员 6名, 放射防护检测仪器 5台, 承担全市日常放射工作场所防护性能监测, 环境辐射水平检测, 放射工作人员外照射个人监测, 放射人员健康管理。

2 3 17家医疗机构核和辐射应急相关科室、人员、药品情况 涉及本项调查的有 17家医院 (综合医院 11家, 专科医院 6家)。17家医院中设有核和辐射应急相关科室 7类共 67个, 医护人员 2 675名, 病床 5 510张。其中 88%的相关科室、86%医生和 73%护士集中在 11家综合医院中。有 6家医院设有放疗、烧伤、核医学和血液科, 四科室医护人员数占调查科室医护人员总数的 9 5%。详见表 1 另外有 3家医院设有百级流层以上的病床, 共 11张 (百级流层病床 6张, 千 /万级流层病床 5张)。

17家医院可用于放射损伤的常用药品有 4种, 主要为尼二

雌醇, 共 282盒, 其次有少量的磷酸铝凝胶、二巯基丁二酸钠和碘化钾。

表 1 17家医院相关科室情况

| 科别 | 科室数 | 人员 | | | 病床 |
|------|-----|------|------|----|------|
| | | 医生 | 护士 | 医技 | 总数 |
| 血液病科 | 8 | 37 | 56 | 15 | 139 |
| 内科 | 16 | 618 | 984 | 20 | 2664 |
| 烧伤科 | 5 | 12 | 28 | 0 | 39 |
| 外科 | 15 | 457 | 884 | 0 | 2356 |
| 核医学科 | 5 | 16 | 12 | 15 | 0 |
| 放疗科 | 4 | 47 | 65 | 33 | 209 |
| 急诊科 | 14 | 110 | 176 | 0 | 103 |
| 合计 | 67 | 1387 | 1205 | 83 | 5510 |

2 4 17家医院相关设备人员情况 17家医院中有 16家医院装备有核和辐射应急相关仪器设备 11种 54台, 医技人员 286名。其中 78%的仪器设备为进口设备, 83%仪器设备为 2000年 1月到 2006年 7月间添置或更换。11种仪器设备中, 全自动生化分析仪和全自动血球计数仪装备较为普遍, 分别为 15家和 14家医院计 29台。详见表 2

表 2 17家医院相关设备及人员情况

| 设备名称 | 设备 | | 使用单位 | 购置时间 | 医生 | 技师 | 护士 |
|----------|-----|------|------|------------|-----|-----|----|
| | 总台数 | 进口台数 | | | | | |
| 全自动生化分析仪 | 15 | 15 | 14 | 94 5~06 7 | 30 | 38 | 0 |
| 全自动血球计数仪 | 16 | 14 | 16 | 98 5~06 5 | 48 | 54 | 0 |
| SPECT | 4 | 4 | 4 | 03 9~06 2 | 14 | 4 | 8 |
| PET | 1 | 1 | 1 | 2005 9 | 5 | 2 | 5 |
| 表面污染仪 | 3 | 2 | 3 | 96 1~06 3 | 6 | 10 | 3 |
| γ计数器 | 3 | 0 | 3 | 96 8~98 6 | 0 | 6 | 0 |
| 肾图仪 | 3 | 0 | 3 | 98 6~03 12 | 4 | 3 | 0 |
| 活度计 | 6 | 4 | 5 | 96 3~06 3 | 13 | 8 | 8 |
| 吸碘仪 | 1 | 1 | 1 | 2003 11 | 4 | 0 | 0 |
| 染色体 | 1 | 1 | 1 | 2003 11 | 12 | 0 | 0 |
| 辐射巡测仪 | 1 | 0 | 1 | 96 12 | 1 | 0 | 0 |
| 合计 | 54 | 42 | 52 | 94 5~06 7 | 137 | 125 | 24 |

2 5 17家医院射线装置及放射性同位素使用情况 17家医院共装备有医用 X射线装置 93台, 使用的核素 16种, 应用于医学诊断、放射治疗等方面。93台射线装置中进口机数量达 78%, 其中 CT DR 数字胃肠机、移动 X射线机中的进口机达 100%。详见表 3

17家医院中, 使用放射性同位素的单位 7家, 核素种类有 ¹²⁵I ¹³¹I ²⁰¹Tc ⁸⁹Sr ¹⁵³Sm ¹⁸⁸Re ³²P ²⁰¹Tl ⁶⁷Ca ^{99m}Tc ¹⁸F ²²Na ⁹⁰Sr ²⁴¹Am ¹⁹²Ir ⁶⁰Co等 16种。其中开放源 11种, 最大等效年

作者单位: 1徐州市疾病预防控制中心, 江苏 徐州 221006 2 徐州市职业病医院; 3 徐州矿务集团总医院
作者简介: 孔甦 (1954~), 女, 江苏徐州人, 主任医师, 从事放射卫生监督管理工作。

操作量 6.71×10^{10} Bq, 密封源 5种, 总活度 9.53×10^{14} Bq
表 3 17家医院射线装置装备情况

| 设备名称 | 设备 | | 使用单位 |
|---------|-----|------|------|
| | 总台数 | 进口台数 | |
| 直线加速器 | 2 | 2 | 2 |
| 模拟定位机 | 3 | 2 | 3 |
| CT | 17 | 17 | 13 |
| 数字胃肠机 | 7 | 7 | 7 |
| CR | 1 | 1 | 1 |
| DR | 6 | 6 | 6 |
| 移动 X射线机 | 9 | 9 | 7 |
| 碎石机 | 2 | 2 | 2 |
| 普通 X射线机 | 30 | 11 | 13 |
| C型臂 | 6 | 6 | 5 |
| 牙片机 | 7 | 7 | 3 |
| 乳腺机 | 3 | 3 | 3 |
| 合计 | 93 | 73 | — |

3 讨论

调查结果表明, 我市已初步建立了核和辐射应急组织, 市级放射卫生机构具有一定的放射检测设备和能力, 医疗机构建

立有突发公共卫生事件应急部门, 医疗专业技术队伍强大, 诊疗设备先进, 种类较为齐全。我市具有初步应对一般放射事件的应急监测和救治能力。但是, 由于我市多年来无任何放射事件发生, 且我市亦不存在大型核和辐射设施, 因而我市核和辐射应急技术储备、医疗救援实践等方面存在不足, 尤其是与我市邻近的田湾核电站的建成运转更对我市核和辐射应急提出了新的要求。

(1)我市应进一步加强核和辐射医学应急能力的建设, 加强应急响应相关技术和物资储备, 建立应急救援资源库, 为迅速高效的防控能力提供必要的条件和保障。

(2)加强核和辐射应急救援专业技术队伍的培养和医疗救援实践的演练, 提高医学救治能力, 以最大限度地减少、避免人员伤亡。

(3)开展公众性核和放射应急常识的宣传教育, 广泛地与公众进行信息沟通, 为实施应急救援, 稳定社会提供有力的帮助。

参考文献:

[1] 江苏省核和放射应急医学资源调查方案[J]. 2006 7.
[2] 国务院第 376 号令, 突发公共卫生事件应急条例[S]. 2003
[3] 卫生部第 28 号令, 核事故医学应急管理规定[S]. 1994
(收稿日期: 2007—02—12)

【工作报告】

参加全国外照射个人剂量计盲样比对结果分析
李玉芝

中图分类号: R144 文献标识码: D

放射工作人员个人剂量监测是放射卫生工作的重要组成部分, 它一方面有利于发现事故隐患和进行事故剂量估计, 另一方面是放射病诊断的关键依据。我省在努力提高个人剂量监测率的同时, 对监测质量严格把关, 多次参加全国外照射个人剂量技术考核和盲样比对, 现将两次的考核结果报告如下:

1 方法

- 1.1 热释光测量系统 读出器为 RGD—3B热释光剂量仪, 退火为 TLD2000A热释光退火炉, 探测器为 LiF(Mg,Cu,P)粉末热释光元件, 佩戴盒为中国疾病预防控制中心制鉴别式剂量盒。
- 1.2 测量系统刻度 中国计量科学研究院检定。
- 1.3 照射条件 剂量计照射是在国家二级标准剂量学实验室进行, 采用 ^{137}Cs 或 ^{60}Co 源 γ 射线, 照射剂量指定为 $\text{HP}(10)$ 深部个人剂量当量。
- 1.4 评价依据 国家《个人和环境用热释光个人剂量测量系统》GB10264—88标准要求。

2 结果与讨论

2000年 1月和 2006年 7月青海省热释光个人剂量考核和盲样比对结果见表 1、2。

由表 1可知, 本次技术考核辐射剂量值从 $0.52 \sim 8.33 \text{ mSv}$ 共 10个剂量点, 最大相对偏差为 6.59 mSv 时的 -6.22% , 最小偏差为 8.33 mSv 时的 -0.48% , 综合偏差 2.77% 。

由表 2可知, 本次盲样比对辐射剂量值从 $0.2 \sim 4.8 \text{ mSv}$ 共 6个剂量点, 最大相对偏差为 4.8 mSv 时的 11.0% , 最小偏差为 0.2 mSv 时的 0 综合偏差 6.4% 。

从两次考核结果来看, 两次考核的辐射剂量值虽然不一

| 剂量计编号 | 净读数 | 标准偏差 | 评定值 (mSv) | 约定真值 (mSv) | 相对偏差 (%) |
|------------|---------|-------|-----------|------------|----------|
| 1 | 7.716 | 0.381 | 0.50 | 0.52 | -3.85 |
| 2 | 12.902 | 0.379 | 0.84 | 0.87 | -3.45 |
| 3 | 23.705 | 0.708 | 1.54 | 1.56 | -1.28 |
| 4 | 35.631 | 1.863 | 2.32 | 2.43 | -4.53 |
| 5 | 48.926 | 1.852 | 3.18 | 3.28 | -3.05 |
| 6 | 64.532 | 1.873 | 4.20 | 4.08 | 2.94 |
| 7 | 75.557 | 2.500 | 4.91 | 4.97 | -1.21 |
| 8 | 91.327 | 3.199 | 5.94 | 5.90 | 0.68 |
| 9 | 95.100 | 1.009 | 6.18 | 6.59 | -6.22 |
| 10 | 127.577 | 3.805 | 8.29 | 8.33 | -0.48 |
| 综合相对偏差 (%) | | | | | 2.77 |

注: 相对偏差 (%) = (评定值 - 约定真值) / 约定真值 * 100%

| 剂量计编号 | 净读数 | 标准偏差 | 评定值 (mSv) | 约定真值 (mSv) | 相对偏差 (%) |
|------------|--------|-------|-----------|------------|----------|
| 1 | 1.266 | 0.052 | 0.20 | 0.2 | 0 |
| 2 | 3.115 | 0.079 | 0.48 | 0.5 | -4.0 |
| 3 | 5.220 | 0.411 | 0.81 | 0.9 | -10.0 |
| 4 | 17.844 | 0.799 | 2.77 | 2.6 | 6.5 |
| 5 | 34.354 | 2.573 | 5.33 | 4.8 | 11.0 |
| 6 | 17.919 | 0.525 | 2.78 | 2.6 | 6.9 |
| 综合相对偏差 (%) | | | | | 6.4 |

样, 但可以通过两次考核的综合相对偏差来比, 其结果均在 10% 以内符合, 相对偏差较好地符合《职业性外照射个人剂量监测规范》GB128—2002的要求。