

某医院新建钴-60 治疗项目放射防护评价

刁端阳 侯璧君¹ 吴保德¹

(江苏省卫生监督所, 南京 210009)

中图分类号: R148 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)04-0234-01

根据卫生部卫监发(1995)第40号文件“关于印发《建设项目放射防护评价报告书格式和内容》的通知”, 我省从1996年开始对新建的钴-60治疗项目进行放射防护评价, 并作为省卫生行政部门进行审批用的独立文件。至今已编写10余份评价报告书。现将其中1份摘要如下, 供同行参考指正。

1 概述

××市(县)是我省恶性肿瘤9个高发县(市)之一, 每年新发各种恶性肿瘤病人2300余人, 肿瘤病人的死亡数占死亡总数的38%以上。为此在原医院的基础上成立肿瘤专科医院, 并配置钴-60治疗机1台。

该项目主要由钴-60治疗机房、后装机治疗机房、模拟定位机房、控制室和其它辅助用房组成。占地面积375 m², 建筑面积362 m²。FCC-7000型旋转式钴-60治疗机由山东新华医疗器械厂1999年生产, 治疗用放射源为俄罗斯生产。

拟定放射治疗工作人员数6人, 其中临床医生3人, 技术员2人, 维修人员1人。都先后派往有关医院和单位进修学习。其评价的依据为国家与卫生部有关标准、法规。^[1~4]

2 场址和对公众的影响

该钴-60治疗机房位于医院的西北角, 周围50 m内有散在的住户。环境γ本底为(6~12)×10⁻² μGy/h, 属自然正常本底。虽离居民区较近, 但只要钴-60机房防护设施严格按国标设计、确保建筑质量, 装源活度在额定装源容量范围内, 就不会对周围居民造成超剂量照射。

3 辐射源和放射防护措施

3.1 辐射源

该机房的额定装源活度为2.59×10¹⁴ Bq, 源为钴-60, 其半衰期为5.27年, 衰变时主要放出两种γ射线, 其能量分别为1.33 MeV和1.17 MeV, 平均能量为1.25 MeV, 粉状经金属包装。非工作状态时, 钴-60源储存在钴机头钨镍铁合金防护块处。经测量该机房实装钴-60有效活度为1.55×10¹⁴ Bq, 根据规定远距离治疗用钴源活度不能小于3.7×10¹³ Bq, 建议到时应考虑退役源的处置问题。

3.2 放射防护设施

主要采用屏蔽防护方式。钴-60治疗机头主要用铅作屏蔽材料。机房四周墙及屋顶遵循辐射防护三原则, 采用密度为2.35 g/cm³的混凝土作为屏蔽材料。屏蔽厚度见表1。该机房采用机械通风, 进风口在迷道的上方, 出风口设在南墙与内入口成对角线一侧, 通风速率为0.40 m³/s, 机房的换气次数为每小时5次, 符合国标的要求。

表1 钴机房防护屏蔽厚度

位置	主屏蔽(cm)		次级屏蔽(cm)
	厚度	宽度	
东	130	300	90
西	130	300	90
顶	120	300	80
南			90
迷路内墙			80
迷路外墙			80
防护门			2mm 铅

¹ 江苏省疾病预防控制中心

作者简介: 刁端阳(1969~), 男, 江苏宝应县人, 医师, 主要从事放射卫生防护与监测工作。

根据该机房的额定装源活度、有用线束定向照射几率和周围人群的居留因子等情况, 该机房屏蔽设计能满足国标^[2]和 I-CRP-60 报告书的要求, 并符合辐射防护三原则。

4 放射防护监测

根据国家有关规定, 对放射治疗工作人员的个人剂量监测应由省卫生防疫站进行, 建立个人剂量档案; 在事故情况下, 应模拟事故的实际情况及时确定出个人剂量; 对受到事先有计划的特殊照射的人员, 工作结束后立即进行个人剂量测定。

与质量保证有关的技术指标, 如源皮距指示器指示误差、灯光野中心、机械和射野等中心等指标医院应定期测量。钴-60治疗机和机房防护性能监测, 根据国家规定由省卫生防疫站进行, 每年1次。

5 放射防护措施综合评价 该医院钴-60机房能按照设计要求并保证施工质量, 竣工后经省卫生防疫站测量, 机房防护性能各项防护指标符合有关规定。(具体测量数据略)

机房安装了门源联锁、工作指示灯、闭路电视和对讲系统。经过检验性能有效。钴机房功能分区较明确, 控制室与机房分开, 有医生办公室、候诊室等, 机房面积大于30 m², 层高大于3.5 m。在机房门口设立了辐射标志, 无关人员不允许进入机房和控制室。

为排除异常情况下出现的故障, 医院制定了应急方案。为加强放射防护自主管理, 保证放射治疗工作的正常进行, 医院成立了院放射防护领导小组, 并制定了“钴-60治疗机操作规程”、“治疗工作制度”等多项安全制度。

6名放射工作人员除1人已在省卫生防疫站进行了放射防护知识培训和考核, 其余人员也将进行这方面培训和考核, 并组织健康检查, 建立个人健康档案, 领取《放射工作人员证》。

另外在电气、机械、火灾等, 安全问题也应引起重视。

6 结论与建议

6.1 结论

该医院钴-60治疗机房基建项目的实施过程基本符合国家有关规定的要求。钴-60治疗机和机房的防护性能均符合国家标准, 放疗的辅助设备基本齐全。基本具备开展放射治疗工作条件。

6.2 建议

6.2.1 进一步加强对国家的有关法规和标准的学习, 搞好放射治疗卫生防护和质量保证。

6.2.2 完善各项制度如: 交接班制度、定期维修保养机器制度等。

6.2.3 切实加强放射防护自主管理, 确保各项制度实施和落实。

6.2.4 应加强人才的培养与建设, 充实医院放射治疗队伍, 提高医院放射治疗水平。

6.2.5 重视放射治疗工作人员的个人剂量检测和健康监护, 建立放射防护、个人剂量和健康三档案。

6.2.6 为提高放射治疗水平、确保放射治疗质量, 应尽快筹集资金, 购买剂量仪。

参考文献:

- [1] 国务院第44号令. 放射性同位素与射线装置放射防护条例[S].
- [2] GB 4792-84, 放射卫生防护基本标准[S].
- [3] GB 16351-1996, 医用γ射线远距离治疗设备放射卫生防护标准[S].
- [4] 卫生部第40号令. 放射治疗卫生防护与质量保证管理规定[S]. 1995.

收稿日期: 1999-12-13