

· 临床经验 ·

某军区医疗单位 2012 年放射防护检测 results 分析

赵国良, 朱乐明, 毛应华, 金慧英, 荣 曙, 杨 龙

〔摘要〕 目的 调查某军区医疗单位 2012 年放射工作场所辐射水平并提出相应对策。方法 现场检测并依据相应的国家标准进行评价。结果 除胃肠机、乳腺 X 线机和后装治疗机外的其他设备均有检测不合格的项目;放射诊断设备不合格的项目主要是防护门和防护窗,放射治疗和核医学设备不合格的项目主要是防护门、防护墙及核医学工作场所的表面污染;三种类型设备总的防护检测合格率由低到高的顺序是:核医学、放射治疗和放射诊断。结论 该军区 2012 年放射、放疗设备工作场所防护检测合格率比 2001 年有所下降,核医学设备工作场所防护检测合格率最低。应加强放射防护预评价工作,严格落实施工监督和竣工验收制度,严格实施放射防护的年检,加强对放射工作人员的防护知识宣传和培训工作。

〔关键词〕 放射防护;监督监测;平均空气比释动能率;表面污染水平

〔中图分类号〕 R144 **〔文献标志码〕** B doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2013.05.027

为了掌握某军区所属医疗单位 2012 年放射工作场所辐射水平,有针对性地加强放射卫生防护,减少放射工作人员及公众所接受的辐射照射水平,保护人员健康,某放射防护监督监测中心对该区放射诊断设备、放疗设备及核医学设备工作场所的防护情况进行实地调查和检测,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 设备 放射诊断设备 182 台,其中普通医用 X 线诊断机 82 台,胃肠机 23 台,DSA 22 台,口腔 X 线机 4 台,乳腺 X 线机 4 台,CT 机 47 台;放射治疗设备 50 台,其中加速器 24 台,后装治疗机 1 台,伽玛刀 25 台;核医学设备 15 台,其中 PET-CT 12 台,ECT 3 台。

1.2 仪器与方法 FD-3013A 型智能化 X、 γ 辐射仪(上海申核电子仪器公司)及 RM-2050 多功能辐射仪(上海超奇电子公司),剂量率测量范围 0.1 $\mu\text{Sv/h}$ ~ 1.0 mSv/h。依据相应的国家标准进行现场检测和评价。主要检测项目:工作人员操作位、观察窗、防护门、防护墙、楼面等工作场所的平均空气比释动能率以及核医学工作场所的表面污染水平等。

1.3 评价依据 参照《军队放射防护监督实施办法》[(2000)卫防字第 109 号]、《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)等文件实施。

2 结果

2.1 放射诊断设备工作场所 表 1 显示,在放射诊断设备工作场所各检测项目中,检测合格率由低到高的项目分别是候诊区防护门、控制室防护门、观察

窗、操作位、防护墙和楼面,其中防护墙和楼面的防护检测合格率为 100%;对于不同类型的放射诊断设备,防护检测合格率由低到高的设备分别是口腔 X 线机、普通 X 线机、CT 机、DSA、胃肠机和乳腺 X 线机,其中口腔 X 线机检测合格率为 96%,胃肠机和乳腺 X 线机的防护检测合格率均为 100%。

2.2 放射治疗设备工作场所 由表 2 可见,在放射治疗设备工作场所各检测项目中,操作位和控制室防护墙的防护检测合格率均为 100%,其余检测项目均有不合格的情况,其总计均为 98%;在不同类型的放射治疗设备中,后装治疗机的防护检测合格率为 100%,伽玛刀和加速器防护检测有不合格的情况,加速器的检测合格率低于伽玛刀。

2.3 核医学设备工作场所 表 3 表明,在核医学设备工作场所各检测项目中,检测合格率由低到高的项目分别是候诊区防护门、防护墙、楼面、表面污染水平、操作位、观察窗和控制室防护门,其中操作位、观察窗和控制室防护门的防护检测合格率均为 100%,PET-CT 的检测总合格率低于 ECT。

2.4 三种类型设备工作场所防护检测合格率的比较 防护检测合格率由低到高的顺序是:核医学、放射治疗和放射诊断。

3 讨论

通过这次检测发现该区放射、放疗设备的总体防护检测合格率比 2001 年的防护检测合格率低^[1]。分析原因,主要为十余年来,放射诊疗设备的不断更新对防护提出了更高的要求,但旧的机房则难以达到相应的要求;防护设施发生老化变形;机房的面积不够,致使设备离防护设施的距离较近;工作场所亦

表 1 放射诊断设备工作场所防护检测合格率(%)

项目	<i>n</i>	操作位	观察窗	控制室 防护门	候诊区 防护门	防护墙	楼面	合计
普通 X 线机	82	99	96	94	95	100	100	97
胃肠机	23	100	100	100	100	100	100	100
DSA	22	100	100	95	95	100	100	98
口腔 X 线机	4	100	100	75	100	100	100	96
乳腺 X 线机	4	100	100	100	100	100	100	100
CT 机	47	98	98	94	85	100	100	98
合计	182	99	97	95	94	100	100	97

表 2 放射治疗设备工作场所防护检测合格率(%)

项目	<i>n</i>	操作位	控制室 防护墙	防护门	其他 防护墙	楼面	合计
加速器	24	100	100	100	96	96	92
伽玛刀	25	100	100	96	100	100	96
后装治疗机	1	100	100	100	100	100	100
合计	50	100	100	98	98	98	94

表 3 核医学设备工作场所防护检测合格率(%)

项目	<i>n</i>	操作位	观察窗	控制室 防护门	候诊区 防护门	防护墙	楼面	表面污 染水平	合计
PET-CT	12	100	100	100	67	83	92	92	90
ECT	3	100	100	100	100	67	100	100	95
合计	15	100	100	100	73	80	93	93	91

忽略对顶棚的防护。核医学设备工作场所防护检测合格率比其他类型设备低,放射防护知识的欠缺是主要原因^[2],特别是对于 PET-CT 的防护,各医疗单位对操作场所的防护比较重视,但对带有放射性核素的给药、患者休息的场所防护不够重视,造成给药和患者休息的场所和周围环境辐射水平较高,患者和放射工作人员接受的照射剂量较高^[3]。

对于以上问题,建议通过以下途径加以改进:一是在新、改、扩、续建放射项目之前,建设单位应当进行严谨科学的基建设计和防护设计,并邀请具有防护评价资质的机构对其设计方案进行评价^[4],从源头上避免或减少射线泄漏;二是在放射诊疗项目建设过程中,必须严格按防护设计方案的要求进行施工,特别是防护门、窗与墙体的连接必须严密,不能留有空隙,工作场所顶棚的防护必须考虑;三是在项目竣工、设备安装调试结束后,相关放射防护监督监测中心必须对建设项目进行严格的验收,不合格的必须责令其重新改进;四是严格实施放射防护的年检,发现问题及时提出整改意见,减少因防护设施老化引起射线泄漏情况的发生;五是加强对放射工作人员防护知识的宣传和培训工作^[5-6],使放射工作人员认识到放射防护的重要性^[7],并掌握一定的防护

方法和技能^[8-9]。另一方面,放射工作人员也应该消除恐惧心理,只要防护得当,从事放射工作对身体健康就不会造成影响,相关单位也应该严格执行国家和军队对放射工作这一特殊职业制定的保健制度,比如放射健康体检、放射津贴和放射休假制度等等。

【参考文献】

[1] 赵国良,岑芳桂,许祥裕,等. 南京军区放射防护监督监测报告[J]. 中国辐射卫生,2002,11(3):185.

[2] 贾 会. 浅谈临床核医学辐射[J]. 中国疗养医学,2011,20(10):960.

[3] 赵国良,荣 曙,毛应华,等. 某区 2006 年至 2008 年放射工作人员个人剂量监测结果分析[J]. 东南国防医药,2010,(3):221-222.

[4] 陈海勇,谭西平,柏 森. 医院放射防护评价管理的探讨[J]. 现代预防医学,2013,40(1):50-52.

[5] 李宗文. 加强放射防护安全培训,提高放射卫生防护水平探讨[J]. 医学信息(中旬刊),2011,24(9):4614-4615.

[6] 沈福海,肖淑玉,崔风涛,等. 不同工种放射工作人员防护知识知晓率及其比较[J]. 工业卫生与职业病,2010,36(6):366-358.

[7] 李文波. 从一起外照射事故看职业健康管理的重要性[J]. 中国辐射卫生,2011,20(1):117.

[8] 李开宝,尉可道. 医学辐射应用中的正常照射和潜在照射的防护与控制[J]. 中华放射医学与防护杂志,2011,31(4):379-383.

[9] 杨新芳,赵进沛,刘士敏,等. 医院核医学项目的放射防护现状与管理对策[J]. 中国辐射卫生,2011,20(2):172.

(收稿日期:2013-05-08;修回日期:2013-06-03)

(本文编辑:张仲书)