

肇庆市医用诊断 X 射线防护情况调查

马 挺

中图分类号: TL7 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2005)02-0114-01

【摘要】 目的 了解肇庆市医用诊断 X 射线机分布及防护情况, 探讨防护中存在的问题并提出防护对策。方法 对 X 射线机和机房基本情况进行调查, 使用 FJ-347A 型 X γ 剂量仪按照《医用 X 射线诊断放射卫生防护监测规范》进行测量, 按照《医用 X 射线诊断卫生防护标准》进行评价。结果 本次共调查 X 射线机 107 台, 其中容量大的 X 射线机多分布在市级医院, 容量小的 X 射线机多分布在镇级医院; 机房基本情况调查中, 隔室率、铅门使用率最高, 均为 90.65%, 铅窗使用率最低, 为 43.93%, 铅门使用率, 隔室率等防护率均为市级医院> 县级医院> 镇级医院; 不同级别医院诊断 X 射线机外照射监测情况中, 市级医院合格率最高, 为 96.15%, 镇级医院合格率最低, 为 79.59%; 工作场所和环境辐射水平中, 机房窗的超标率最高, 为 24.19%, 最低的是候诊位, 为 4.67%。结论 肇庆市医用 X 射线卫生防护工作应加强, 特别是基层乡镇级医院是今后防护工作的重点。

【关键词】 X 射线机; 防护; 调查

为了解肇庆市医用诊断 X 射线机资源分布及卫生防护工作现状, 探讨卫生防护工作中存在的问题, 我中心于 2004 年对我市 107 台 X 射线机及其防护设施进行了调查和监测。

1 材料和方法

1.1 调查内容 调查对象是肇庆市医用诊断 X 射线机使用单位, 内容为医用诊断 X 射线机的使用情况、型号、数量、容量、机房的面积、警示标志、指示灯、机房门和窗的防护情况 and 是否隔室操作等。

1.2 监测方法 使用北京核器厂生产的 FJ-347A 型 X γ 剂量仪按照《医用 X 射线诊断放射卫生防护监测规范》^[1] 对机房的操作位、候诊位、机房门、机房窗等位置的空气照射量率进行测量。监测结果按照《医用 X 射线诊断卫生防护标准》^[2] 进行评价。

2 结果

2.1 医用诊断 X 射线机容量分布 本次调查医用诊断 X 射线机共 107 台, 其中< 100mA 的 15 台, 100~200mA 的 41 台, 250~300mA 的 27 台, > 300mA 的 24 台。容量大的医用诊断 X 射线机多分布于市级医院, 容量小的多分布于镇级医院(表 1)

表 1 医用诊断 X 射线机容量分布

医院级别	X 射线机(台)	X 射线机容量(mA)			
		< 100	100~200	250~300	> 300
市级	26	2	9	4	11
县级	32	5	8	9	10
镇级	49	8	24	14	3
合计	107	15	41	27	24

2.2 各级医院医用诊断 X 射线机机房基本情况 结果显示, 铅门使用率和隔室率最高, 均为 90.65%, 铅窗使用率最低, 为

43.93%。铅门使用率、隔室率等防护率均为市级医院> 县级医院> 镇级医院(表 2)。

表 2 各级医院医用诊断 X 射线机机房基本情况调查结果

级别	数	隔室率	设警示标志率(%)	指示灯完好率(%)	铅门使用率(%)	铅窗使用率(%)
市级	26	100	76.92	96.15	100	53.85
县级	32	93.75	75.00	84.38	96.88	53.12
镇级	49	83.67	77.55	55.10	81.63	32.65
合计	107	90.65	76.64	73.83	90.65	43.93

2.3 不同级别医院医用 X 射线机外照射防护监测情况 本次监测共测量 1284 个点, 合格 1104 个点, 合格率为 85.98%。市级、县级和镇级医院的合格率分别为 96.15%、87.50%、79.59%(表 3)。

表 3 不同级别医院医用诊断 X 射线机外照射防护监测情况

医院级别	监测点数	合格点数	合格率(%)
市级	312	300	96.15
县级	384	336	87.50
镇级	588	468	79.59
合计	1284	1104	85.98

2.4 医用诊断 X 射线机工作场所及环境辐射水平 本次监测共监测位置 440 个, 超标 56 个, 超标率 12.73%。超标率最高的位置是机房窗, 为 24.19%, 其次是机房门和操作位, 分别为 17.68%和 6.54%, 最低的是候诊位, 为 4.67%(表 4)。

表 4 医用诊断 X 射线机工作场所及环境辐射水平

监测位置	监测数(个)	超标数(个)	超标率(%)
操作位	107	7	6.54
机房门	164	29	17.68
机房窗	62	15	24.19
候诊位	107	5	4.67
合计	440	56	12.73

(下转 116 页)

作者单位: 肇庆市疾病预防控制中心, 广东 肇庆 526020
作者简介: 马挺(1969~), 男, 广东化州人, 主管医师, 从事放射卫生工作。

外, 我国大学生教育中还缺少放射相关知识。媒体对放射性事故的报道片面着重其致损伤效应, 而对辐射损伤基础知识及防护的宣传较少, 加强了人们对电离辐射的恐惧感, 对放射性工作认识不当。由于宣传渠道窄, 大学生对电离辐射知识的接触机会较少, 形成对电离辐射认识不足。而适当的相关知识对于端正人们对电离辐射的态度, 减少不必要的照射, 降低电离辐射对人体的潜在危险性具有重要意义。建议有关主管部门加强对电离辐射科普知识的宣传力度。

参考文献:

[1] 丁崇海, 范六一, 何顺升, 等. 山东省近 10 年放射事故概况

分析[J]. 中国辐射卫生, 2002, 11(4): 86.
[2] 石磊, 崔丕超, 杜洪涛, 等. 辽宁省放射事故管理现状与展望[J]. 中国辐射卫生, 2003, 12(2): 79-80.
[3] 王晓梅, 安福才. 吉林省 1972-2000 年放射事故浅析[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2002; 22(4): 242.
[4] 刘布克, 孙谦, 张犁. X 射线检查中患者的辐射防护意识水平调查及思考[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2003; 23(1): 58-59.
[5] S Shiralkar, A Rennie M, Snow etc. 对医生辐射知识的问卷调查[J]. 英国医学杂志: 中文版(BMJ). 2004, 7(1): 27-28.
(收稿日期: 2004-12-13)

水平 0.689 mSv·a⁻¹[2] (见表 3)。

表 2 医用诊断 X 射线机防护剂量监测结果				
检测位置	台数	检测结果(μSv/h)		合格 台数
		$\bar{x} \pm s$	范围	
操作位	43	0.26±0.20	0.11~1.40	43
操作室门	43	2.20±6.94	0.07~40.75	39
候诊室门	43	5.04±22.48	0.12~163.00	35
观察窗	42	0.30±0.53	0.07~3.39	40
外周环境	43	0.23±0.04	0.13~0.34	43
传片箱	8	1.99±4.99	0.15~15.29	7
立位透视防护 区测试平面	4	9.23±20.96	0.18~136.10	3
卧位透视防护 区测试平面	1	2.63±2.30	0.27~7.77	1

表 3 2001~2002 年放射工作人员个人剂量监测结果

年份	应测 人数	实测 人数	剂量范围 (mSv)	剂量当量频数分布(人数)				实测集体剂量当量 (人·mSv)	人均年剂量 $\bar{x} \pm s$ (mSv/a)
				< 5 mSv	5 mSv~	15 mSv~	> 50 mSv		
2001	192	179	0.06~16.61	178	0	1	0	80.55	0.45±1.58
2002	185	175	0.06~5.05	174	1	0	0	47.25	0.27±0.52

操作方式,因此从放射防护剂量水平监测结果来看,X射线诊断设备整体放射防护状况良好,放射工作人员职业外照射个人剂量也较低,两年来无一人有效剂量超过国家卫生标准,更未出现过放射卫生事故。防护不合格的机房有的是因为建造时间较早,当时未按照辐射防护要求建造,有的是自行设计、施工,未经放射卫生防护部门的设计审核,导致防护设计考虑不周,出现防护漏洞,例如:有的门窗未添加铅板屏蔽,或虽添加铅板但由于门缝搭接不严,门或窗外漏射线剂量超过规定标准。本次调查的48台机器中,尚有5台机器为旧式的立位或卧位屏蔽防护透视机,此机型操作医生受照剂量将不可避免较大,因此如果条件允许,建议进行机型换代。

在以后的工作中,我们要继续加强该市的放射卫生防护工作,加大宣传贯彻《管理规定》等法律法规的力度,改善忽视控

3 讨论

卫生部第34号令《管理规定》于1993年颁布,在广大放射卫生工作者的大力宣传贯彻下,许多医务人员都意识到合格的医用诊断X射线机不仅能减少误/漏诊率与重拍率,提高工作效率,而且能有效控制受检者的受照剂量,但从本次调查结果来看,该地区医用诊断X射线机质量控制工作不容乐观,由于部分医疗机构的相关领导和X射线机的使用者对机器的质量控制工作认识不够,导致有些新机器安装后未及时进行性能检测,无法拍摄出合格的临床诊断照片,有些机器则早已出现性能指标偏差,但因未检测仍带故障工作,给受检者不必要的照射。

由于大部分医疗机构非常重视降低放射工作人员在职业活动过程中的受照剂量,加上该地区X射线诊断设备大部分为近十年生产的产品,整机防护性能较完善,绝大多数医疗机构的机房也为近期新建或改建的,并大都采用了隔室防护及遥控

制医疗照射的状况。建议对新购置X射线机器必需向有关主管部门申报,对机房设计图纸进行审批,对机器安装后必须进行机房的防护检测及机器的质量验收检测,对防护及机器必须进行定期的检测,做到早发现及时解决,对机器大修后及部件更换后也有必要进行质量的检测。

参考文献:

[1] 郑钧正,李述唐,岳保荣.“九五”期间X射线诊断医疗照射频率水平调查[J].中国辐射卫生,1999,8:13-17.
[2] 贾育新,曾锡慎,谭光享,等.广东省省管单位放射工作人员外照射个人剂量水平分析[J].中国辐射卫生,2003,12(1):20.

(收稿日期:2004-07-15)

(上接第114页)

3 讨论

本次调查发现,肇庆市医用X射线机机器的型号、规格多样化,容量大的多分布于市级医疗水平比较高的医院,容量小的多分布于镇级医疗水平比较低的医院,这与张秀莲[3],闻海鸣等[4]报道的基本一样,原因一方面是经济条件的制约,另一方面是受技术条件的限制。机房位置一般是设在底层和平房的一角,周围活动人群稀少,基本符合要求。机房墙一般是砖、混凝土结构,厚度一般也在25cm以上,基本能阻挡所用X射线机产生的X射线的穿透。机房面积合格率、设警示标志率等防护率比闻海鸣等[4]报道的都要高。这是因为地方经济和防护意识的差异所致,但存在的问题也相当普遍:有的机房根本无防护铅房;有的机房门或机房窗封闭不严,铅板拼接有漏洞;有的机房根本不开窗户,采用全封闭的方式,这虽然在射线防护上起到一定的作用,但不利于采光与通风;有的机房面积不合格等。这是没有做好预防性“三同时”审查之故,至于有的机房无警示标志和指示灯,主要原因是防护意识不强。不同级别医院医用诊断X射线机外照射防护监测中发现合格率只有85.98%,并且合格率比较中,市级医院>县级医院>镇级医院,这与上面调查的各种防护率市级医院>县级医院>镇级医院是相一致的。位置监测中,超标率由高到低分别为机房窗(24.19%)、机房门(17.68%)、操作位(6.54%)、候诊位(4.67%)。这与杨晓发[5]报道的不一致,原因有待进一步探讨,值得一提的是机房窗的监测个数仅为62个,原因是很多机房

不开窗之故。

医用诊断X射线的应用越来越广泛,应用项目不断增加,接触X射线的人数也在不断增多。然而,本次调查发现肇庆市医用诊断X射线机卫生防护存在不少问题。为了加强医用诊断X射线特别是基层乡镇医院的卫生防护工作。提出几点建议:一是开展放射卫生防护有关法律、法规和防护知识的宣传和培训,提高社会整体防护意识;二是加大放射卫生监督执法力度,做好预防性“三同时”审查和监督管理;三是严格执行有关放射防护法规和标准,落实和完善防护措施。这对提高我市放射卫生防护水平均具有重要意义。

参考文献

[1] GBZ138-2002 医用X射线诊断卫生防护监测规范[S].
[2] GBZ130-2002 医用X射线诊断卫生防护标准[S].
[3] 张秀莲,姜建容,晏峻等.医用X射线单位基本状况及防护调查[J].中国辐射卫生,2003,12(1):41-42.
[4] 闻海鸣,罗红燕,刘亚军.呼伦贝尔市医用诊断X射线防护现状调查[J].中国辐射卫生,2003,12(2):96-97.
[5] 杨晓发.焦作市医用诊断X射线机房防护情况调查[J].中国辐射卫生,2003,12(2):104.
[6] 马驰,张宪党,宁尚义.基层医院应注意的放射防护问题[J].中国辐射卫生,2003,12(1):6.

(收稿日期:2004-12-13)