

没有其明显,可能与一楼的通风等环境变化比较明显有关。

2.2 环境中氡浓度调查(表 3)

表 3 天津市环境中氡浓度调查结果

地点	有效数据	平均值 (Bq/m <sup>3</sup> )	范围 (Bq/m <sup>3</sup> )
西北角(红桥区)	5	26.8	12.0~51.0
二纬路(南开区)		12.5	11.0~14.0
小白楼(和平区)	3	15.3	11.0~20.0
下瓦房(河西区)	3	24.0	22.0~27.0
总计	13	19.6	11.0~51.0

从表 3 看出,天津市室外环境的氡浓度水平为 19.6Bq/m<sup>3</sup>,变化范围 11.0~51.0Bq/m<sup>3</sup>,可与我国部分地区室内氡浓度进行比较<sup>[3]</sup>:37个省市的室外氡浓度均值范围为 3.3~40.8Bq/m<sup>3</sup>。从文献<sup>[3]</sup>还可看出,天津市室外环境中的氡浓度最低值普遍高于其他省市。

3 讨论

从上述表中可以看出,天津市室内氡浓度平均值为 30.8Bq/m<sup>3</sup>,与我国部分省市室内氡浓度均值范围为 7.5~92.6Bq/m<sup>3</sup>

m<sup>3</sup> 调查相符合,但全国的结果没有做进一步的分析,从表 2 看出,一楼的氡浓度要高于其他楼层,并且氡浓度的变化范围很大,从 15.0Bq/m<sup>3</sup>到 232.6Bq/m<sup>3</sup>,其他楼层变化没有其明显;天津市室外环境的氡浓度水平为 19.6Bq/m<sup>3</sup>,变化范围 11.0~51.0Bq/m<sup>3</sup>,与我国部分省市室内氡浓度均值范围为 3.3~40.8Bq/m<sup>3</sup>,相符合,并且天津市室外环境中的氡浓度最低值普遍高于其他省市。

室内氡浓度的变化很大,这与天津市在冬季采暖期室内活动有关系,有些被调查室内氡浓度的居民因为生活习惯于开窗,有些因为天气太冷不开窗通风,所以数据差别较大,尤其是一楼差别更为明显。

参考文献:

[1] UNSCEAR. Sources and Effects of Ionizing Radiation Report 2002. 132.  
[2] 胡恭任. 居室环境中氡的危害、来源及其防护[J]. 福建环境, 19(5): 44-46.  
[3] 李素云. 我国部分地区室内外氡水平及其剂量评价[J]. 辐射防护通讯, 19(6): 8-13.

(收稿日期: 2009-07-20)

【工作报告】

对 1 台 CR 质量控制检测

刘晶磊

中图分类号: R814.42 文献标识码: D

放射诊疗技术目前普遍应用于临床活动,为保证放射工作人员及公众健康,对美国柯达公司生产的 CR50 计算机 X 射线摄影机的性能进行质量控制检测。

1 基本情况

- 1.1 通风设备 机房及控制室均安装了空调和排风扇。  
1.2 机房防护情况 该机房安装在医院的地下一层,五楼单独建筑物内地下东西角,机房面积 28m<sup>2</sup>,控制室面积 12m<sup>2</sup>,四周墙壁为 37cm 砖混结构,设有监视和对讲装置,门外有工作指示灯,并设门—灯—机联锁,门上设有电离辐射标志,主要屏蔽有铅防护门,铅玻璃观察窗等。  
1.3 健康监护及防护管理 工作人员均持有“放射工作人员证”,接受个人剂量监测,每季度监测一次,每二年进行一次职业健康检查,并且每二年进行一次放射知识的培训。设有放射防护管理小组,有放射防护规章制度和操作规程,放射防护档案规范齐全。

2 仪器方法

- 2.1 检测仪器 美国产 451B 型电离室巡测仪,山东青岛产 SG102Xγ 环境剂量率仪,Radchex 曝光系统检测仪,TP16 低对比模体。  
2.2 评价方法及标准 依据 GBZ187—2007 计算机 X 射线摄影(CR)质量控制检测规范。

3 检测结果

检测项目与结果见表 1。

4 讨论

CR 的质量控制(QC)和质量保证(QA)是放射诊疗安全而有效的关键。首先应在人员、设备、技术等方面应有足够的保证。其次,在放射治疗实施的过程中,需对从处方到实施照射

的全过程实施质量保证(QA),减少各个环节的误差,包括人为的误差和有关设备的问题。以切实保证诊断和定位的准确性,许多误差能够通过 CR 进行定期的质量控制加以减少,从而使患者的合法权益得到保证,加强对 CR 设备的质量控制是一个重要发展趋势。

表 1 检测项目与结果

项目编号	检测项目	状态检测要求指标	检测结果	合格(是/否)
1	目视检查	——	良好	是
2	暗噪声	<0.012	0.010	是
3	响应均匀性及一致性	<±10%	9.0	是
4	照射量指示校准	<±10%	10.9	否
5	响应线性	<±20%	0.35	是
6	激光束功能	<±1 像素	<1.0	是
	空间分辨力与 IP 板 <sup>1)</sup>	>4.5	4.3	否
7	分辨力 IP 板 <sup>2)</sup>	>3.6	3.4	否
	重复性,LP/mm IP 板 <sup>3)</sup>	>2.5	2.7	是
8	低对比度细节探测 <sup>4)</sup>	——	1.14%	不作评价
9	空间距离准确性	<±2%	0.6	是
10	摩擦除完全性	<0.012	0.010	是
11	滤线栅效应(混叠)	未发现混叠伪影	未检	
12	通过率, %	<±10%	未检	

注:1)20.3cm×25.4cm(8吋×10吋)IP板;2)25.4cm×30.5cm(10吋×12吋)IP板;3)35.6cm×43.2cm(14吋×17吋);4)检测孔径为 11.1mm。

5 结论

该 CR50 计算机 X 射线摄影机性能所检参数“照射量指示校准”20.3cm×25.4cm(8吋×10吋)IP板、25.4cm×30.5cm(10吋×12吋)IP板“空间分辨力”不合格,其他所检参数合格,指标符合技术要求,其 X 射线机房防护符合 GBZ130—2002 医用 X 射线诊断卫生防护标准的要求。

(收稿日期: 2009-04-27)