

2015 年潍坊放射诊断设备质量控制检测结果分析

杨群, 乔宗雷, 陆翊平, 傅骏

潍坊市疾病预防控制中心, 山东 潍坊 261061

摘要: **目的** 了解潍坊市放射诊断设备运行情况, 针对存在的问题提出改进意见, 提高放射诊断质量, 为放射卫生监督提供参考依据。**方法** 依据和参考国家标准和卫生行业标准进行检测和评价。**结果** 放射诊断设备质量控制检测合格率在 80% 及以上, 二级甲等及三级医院放射诊断设备质量控制检测合格率明显高于二级甲等以下医院, CT 质量控制检测合格率均高于 90%。**结论** 各级医院应加强对放射诊断设备质量控制检测的重视, 放射卫生监督部门应督导基层医院加强对放射诊断设备的维修与更新。

关键词: 放射诊断设备; 质量控制; 检测

中图分类号: X591 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2017)03-0297-02

据联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR)报告, 医疗照射已成为公众所受电离辐射照射的最大人工来源, 并呈不断增长趋势^[1]。为保证放射诊断设备运行良好, 减少放射工作人员及患者不必要的照射, 《放射诊疗管理规定》^[2]明确指出, 从事放射诊疗服务的医疗机构, 其放射诊断设备质量控制情况必须符合相关法规、标准, 方能开展放射诊疗工作。潍坊市疾病预防控制中心每年对全市放射诊断设备进行质量控制检测, 现就 2015 年质量控制检测的结果报告分析如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2015 年, 在潍坊市对 142 家医院的放射诊断设备做质量控制检测, 共检测普通 X 射线机(拍片机包括普通屏片机、CR、DR、乳腺钼靶机, 透视机包括普通透视机、数字胃肠机, 还包括 DSA 及拍片透视一体机, 无老式荧光屏透视机)243 台、CT 机 43 台。

1.2 检测仪器 瑞典 ALK X 光机多功能质量检测仪—I 型便携式箱体系统, 瑞典 ALKCatphanTM 500CT 性能模体。

1.3 检测方法 及评价依据 普通 X 射线机检测与评价依据《医用常规 X 射线诊断设备影像质量控制检测规范》^[3](WS 76-2011); CT 检测与评价依据《X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范》^[4](GB 17589-2011)。

1.4 质量控制 本单位通过严格的质量管理体系和规范的检测工作程序保证检测质量, 检测人员均经过专业培训, 检测方法严格按照标准实施, 检测用的仪器均在检定或校准有效期内。

2 结果

2.1 不同类型放射诊断设备质量控制检测结果 见表 1。

表 1 不同类型放射诊断设备质量控制检测结果

设备类型	初检数(台)	初检不合格(台)	初检合格率(%)	复检数(台)	复检不合格(台)	复检合格率(%)
X 射线摄影机	109	15	86.2	14	1	92.6
X 射线透视机	114	14	87.7	10	1	90.0
透视摄影一体机	20	2	90.0	2	0	100
CT 机	43	3	93.0	3	0	100
合计	286	34	88.1	29	2	93.1

从表中可见, 不同类型放射诊断设备质量控制检测初检合格率在 86% 以上, CT 机初检合格率最高(93.0%) X 射线摄影机初检合格率相对较低(86.2%),

总体复检合格率达 93.1%。

2.2 普通 X 射线机性能参数质量控制检测结果 见表 2。

从表中可见, 输出量重复性、输出量线性、半值层、高对比分辨力合格率较高, 有用线束垂直度偏离、

作者简介: 杨群(1983-), 男, 山东潍坊人, 医师, 硕士, 主要从事放射卫生及职业卫生检测工作。

光野与照射野中心偏离、光野与照射野四边偏离、透视入射体表空气比释动能率典型值合格率相对较低；二甲及三级医院各项目检测合格率均高于二级甲等以下医院。

表 2 普通 X 射线机性能参数质量控制检测结果

检测项目	二级甲等及三级医院			二级甲等以下医院		
	检测台数	合格台数	合格率(%)	检测台数	合格台数	合格率(%)
管电压指示的偏离	33	31	93.9	96	84	87.5
输出量重复性	33	32	97.0	96	86	89.6
输出量线性	20	19	95.0	76	68	89.5
有用线束半值层	21	20	95.2	77	71	92.2
曝光时间指示偏离	33	31	93.9	96	84	87.5
有用线束垂直度偏离	20	17	85.0	76	61	80.3
光野与照射野中心偏离	20	17	85.0	76	61	80.3
光野与照射野四边偏离	20	17	85.0	76	61	80.3
透视入射体表空气比释动能率典型值	32	29	90.6	98	82	83.7
高对比分辨力	34	32	94.1	100	89	89.0
低对比分辨力	34	31	91.2	100	87	87.0

2.3 CT 机性能参数质量控制检测结果 见表 3。

表 3 CT 机性能参数质量控制检测结果

检测项目	检测台数	合格台数	合格率(%)
加权 CT 剂量指数	43	41	95.3
重建层厚偏差	43	41	95.3
CT 值线性(HU)	43	41	95.3
高对比分辨力	43	40	93.0
低对比可探测能力	43	41	95.3
场均匀性	43	39	90.7
噪声	43	39	90.7
水的 CT 值	43	42	97.7

从表中可见,CT 性能总体检测合格率较高,均在 90% 以上,场均匀性和噪声合格率相对较低。

3 讨论

随经济的发展和医疗事业的进步,我国放射诊断设备的质量和数量状况在过去 10 年间发生较大变化^[5],2006 年潍坊市疾控中心开始开展放射诊断设备质量控制检测工作,2006 - 2015 年,潍坊市放射诊断设备的质量和数量有较大提高,但仍存在许多问题。二级甲等及三级医院发展迅速,放射诊断设备更新较快,二甲以下医院(主要为乡镇卫生院)发展相对缓慢,放射诊断设备主要来源于专项卫生拨款及上级医院淘汰再利用,设备陈旧,设备使用年限较长,X 射线摄影机初检合格率相对较低(86.2%);部分普通 X 射线机几何学特性(有用线束垂直度偏离、光野与照射野中心偏离、光野与照射野四边偏离)合格率较低,透视入射体表空气比释动能率典型值偏高,高对比和低对比分辨力在国家标准曝光要求条件下不能达到诊断要求而不得不提高曝光条件等。以上问题不仅影响摄片的

质量和准确性,同时也增加了患者的受照剂量。

CT 主要在二甲或三级医院配备,生产商主要是美国 GE 公司和德国西门子公司,设备安装及售后检修均比较规范及时,加之使用年限较短,操作人员技术水平较高,故质量控制检测合格率较高(93.0%)。但由于 CT 受检者单位时间照射剂量高、照射时间长,故医院放射工作人员应严格按照放射防护三原则(辐射实践正当化、辐射防护最优化、个人剂量当量限值)规范操作。

放射卫生监管部门应加强对放射诊断设备的监督管理,督促医疗机构做好放射诊断设备的质量控制检测(包括验收检测、状态检测、稳定性检测),通过质量控制检测提高 X 线放射诊断质量,控制受检者受照剂量;并督促医疗单位加强放射诊断设备的维修和保养,淘汰经质量控制检测不合格且维修后仍不达标的部分老旧设备,以保障受检者、放射工作人员及公众的安全健康。

参考文献

- [1] United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation[M]. New York: UN, 2000.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 放射诊疗管理规定[S]. 2006 - 01 - 24.
- [3] 中华人民共和国卫生部. WS 76 - 2011 医用常规 X 射线诊断设备影像质量控制检测规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- [4] 中华人民共和国卫生部. GB 17589 - 2011 X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- [5] 张伟军, 曹吉生, 袁龙. 全国放射诊断设备资源现状和分析[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2012, (01): 87 - 89.