

【医疗照射】

徐州市 2002 年医用 X 射线诊断检查频率调查

肖 力¹, 孔 苏², 黄永祥³

中图分类号: R148 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2003)04-0237-01

【摘要】目的 调查医用诊断 X 射线的应用情况。**方法** 按照卫生部规定的全国统一方法。**结果** 全市平均每 1.42 万人拥有一台 X 射线机; X 射线检查频率为 181.32 人次/千人口; 摄片的相对频率占半数以上, 透视检查仍占有相当的份额, 但城乡之间的差别已明显减小。就医患者接受射线诊断检查的受检率达到 10.83%。**结论** 应引起对合理选择适应症和受检者防护的足够重视。

【关键词】 医用诊断 X 射线; 检查频率; 受检率

为调查了解徐州市医用诊断 X 射线检查频率和受检率的情况, 我们于 2002 年开展了专项调查, 结果如下。

1 对象和方法

1.1 对象 调查全市各医用 X 射线诊断单位 262 家, 2002 年度的年总诊疗人次数, 医用诊断 X 射线的年工作量登记及机器数量等基本情况。

1.2 方法 统一调查表, 采用函调方式获得基本情况, 按卫生部《医疗照射调查方案》统计分析。

2 结果分析

2.1 概况 徐州市共有医用 X 射线诊断工作单位 262 家, 拥有不同型号的 X 射线机 642 台。徐州市总人口 9.1×10^6 人。其中市区 1.7×10^6 人, 6 县(市) 7.4×10^6 人。我市每台医用 X 射线机服务人数平均为 1.42 万人, 符合世界卫生组织认为的良好范围^[1]。

2.2 X 射线诊断检查类型分布 将 X 射线诊断检查类型粗略分为透视、摄片、CT 等五大类。统计结果显示, 摄片检查相对频率最高(55.51%), 透视已低于摄片, 为总频率的 31.70%, CT 检查的频率已排到第三位, 达到 18.62 人次/千人口, 占总频率的 10.27%(表 1)。可见 CT 的较快普及影响到人们更多地选择这一较为昂贵的诊断方式, 而胃肠和一些特殊检查, 由于被各类诊断手段相继取代, 现已很少采用。摄片占到超过半数的相对频率, 符合减少照射剂量, 提高诊断率的卫生要求。透视相对频率, 由于有门诊检查和各种查体胸透项目(如学生体检、征兵、招工、职业人群体检等)的需求, 还是占有相当的比重。

2.3 X 射线诊断检查频率 2002 年全市接受不同类型医用 X 射线检查 1.65×10^6 人次, 年检查频率为 181.32 人次/千人口。城市的检查频率为 402.35 人次/千人口, 乡镇的检查频率为

134.17 人次/千人口, 二者差异有显著性 ($P < 0.01$) (表 2)。这一方面反映了乡镇人口平均医疗照射次数少, 另一方面也显示乡村医疗保健条件和健康消费与城市有较大差距。

表 1 X 射线检查各类型的年频率(人次/千人口)

检查类型	年频率	相对频率(%)
透视	56.32	31.10
摄片	100.65	55.51
胃肠	5.31	2.91
特检	0.42	0.02
CT	18.62	10.27
总计	181.32	100.00

2.4 城乡 X 射线诊断检查率和频率 表 2 对我市城乡不同级别医院应用 X 射线检查的受检率和各类检查的频率统计结果表明, 全市 2002 年 X 射线检查受检率(X 射线检查人次与门诊人次之比)为 10.83%。其中市级医院和县级医院的医用 X 射线检查受检率差别不大(14.21%, 13.83%)。市内厂矿医院与乡镇医院的医用 X 射线检查受检率的差别也不明显(7.27%, 8.02%)。显示企业体制改革特别是医疗保障体系的建立, 减少了厂矿医疗单位的 X 射线受检患者比例。相反, 随着乡镇医疗机构整体医疗水平提高和放射诊断设备的改善, 带动了乡镇级医院的 X 射线诊断检查受检率。从检查类型的分布上看, 市级、县级和乡镇级医院的摄片检查频率均高于透视检查频率, 但厂矿级医院透视的相对频率却高于摄片。另外, 我市 CT 检查的应用在城市、乡镇均较普遍, 相对频率分别为 14.37% 和 3.03%。

表 2 不同级别医院 X 射线受检率和检查频率

医院	单位 (个)	受检率 (%)	相对频率(%)					频率 (人次/千人口)
			透视	摄片	胃肠	特检	CT	
市级	18	14.21	20.13	64.3	1.19	0.01	14.37	402.35(城市)
厂矿级	17	7.27	51.05	45.1	0.08	0	3.8	
县级	38	13.83	30.03	48.21	5.06	0.27	12.85	134.17(乡村)
乡镇级	189	8.02	38.31	57.14	1.48	0.04	3.03	
合计	262	10.83	31.10	55.51	2.91	0.02	10.27	181.32

3 讨论

(1) 此次调查结果统计分析表明: 徐州市 2002 年医用诊断 X 射线机的每台服务人数在良好范围, 年检查频率高于全国 20 世纪 80 年代平均水平, 但低于北京市、天津市等大城市平均 600 人次/千人口左右的水平^[2]。说明我市在强调减少医疗照射的同时, 也应该认识到我市的医用 X 射线机的应用还有发

展空间, 应合理地增加或更新医用诊断 X 射线设备, 提高使用效率, 充分利用医疗资源。

(2) 在我市的医用 X 射线诊断检查方式中, 摄片的相对频率已占到一半以上, 我们认为, 放射防护知识的普及和放射设备的改善以及经济水平的发展, 促进了这一结果的实现。

(3) CT 检查的普及程度的提高, 要高于人们对其适应症的重视程度, 在今后的放射防护监督工作中, 应引起足够的重视, 提高适应症和影像质量, 减少不必要照射, 防止 CT 滥用。

(4) X 射线检查受检率乡镇医院与市级医院有较大差距。在放射设备投入和放射工作人员技术培训方面要向乡镇级医院倾斜, 以充分利用医疗资源发展农村卫生事业。

作者单位: 1 徐州市卫生监督所, 江苏 徐州 221000; 2 徐州市疾病预防控制中心; 3 徐州市第四人民医院

作者简介: 肖力(1962~), 男, 江苏徐州人, 主治医师, 从事放射卫生防护与监督工作。

内蒙古自治区 CT 机部分性能指标检测结果与分析

张 峰,王成国,胡斯力

中图分类号:R144 文献标识码:B 文章编号:1004-714X(2003)04-0238-01

【摘要】目的 分析内蒙古自治区 CT 机高对比分辨率和低对比分辨率的分布,探讨 CT 机的性能状况。方法 根据卫生部 1998 年颁发的《X 射线计算机体层摄影装置(CT)应用质量检测和评审规范》及附录 6 中提供的方法。结果 在头部条件下高对比分辨率平均值为 1.07 mm;体部条件下高对比分辨率(体部边缘)平均值为 1.27 mm;低对比分辨率平均值为 3.86 mm。结论 CT 机使用单位应重视质量控制工作,使 CT 机工作在最佳状态。

【关键词】CT 机;分辨率;质量控制;标准条件扫描;标准重建

计算机体层摄影装置(CT)是当今医学影像诊断的重要手段之一,它给人类疾病诊断作出了巨大贡献,同时也给受检者带来了较大的剂量负担。因此,为了促进医疗卫生事业的发展,摸清我区 CT 机诊断设备现状,探讨 CT 机应用中存在的质量问题,保证设备的诊断质量,发挥卫生资源的综合效益,根据卫生部第 43 号令《大型医用设备配置与应用管理办法》要求,1998 年 10 月~2000 年 12 月对内蒙古自治区 11 个盟市的 107 台 CT 机性能及其应用质量进行了检测评定。

1 仪器及方法

1.1 仪器 美国 VICTOREEN 公司生产 AAPM 性能检测模体一套和配套 Model 660-1 型数字式剂量仪及 CT 专用指形电离室,并经中国 CDC 辐射防护与核安全医学所检定。

1.2 方法 按卫生部 1998 年颁发的《X 射线计算机体层摄影装置(CT)应用质量检测和评审规范》及附录 6 中提供的方法进行。

2 检测项目

表 1 内蒙古 107 台 CT 机主要性能检测结果

	高对比分辨率(头部)(mm)				高对比分辨率(体部边缘)(mm)				低对比分辨率(mm)							
指标	0.75	1.00	1.25	1.50	1.00	1.25	1.50	1.75	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	
台数	16	49	38	4	26	50	27	4	18	34	30	15	6	3	1	

4 讨论及建议

高对比分辨率和低对比分辨率是 CT 机检测的两个重要指标,它们的好坏直接影响临床诊断的效果;《X 射线计算机体层摄影装置(CT)应用质量检测和评审规范》中规定,这两项指标中只要有一项不符和要求,该 CT 机即为不合格。而在 107 台 CT 机中高对比分辨率(头部和体部边缘)为 1.25 mm 和 1.5 mm 的 CT 机分别占总数的 35.5% 和 25.5%。这部分 CT 机多数所配相机为多幅相机,其中部分 CT 机在处理图像过程中,由于冲洗药液的疲乏及操作人员使用不当往往丢失部分信息,致使图像质量降低。这部分 CT 机如不定期采取正常的质量控制(QC)措施,使 CT 机工作在最佳状态,那么,在下 1~2 个检测周期就会面临淘汰的危险。

对低对比分辨率而言,由于基层医院缺乏 QC 工程师,无法进行质量控制包括空气及水的 CT 值校准工作,致使噪声增加,影响低对比分辨率,因而,3.7% 的比例并没有反映出部分 CT 机低对比分辨率的最佳状态,实际情况应低于 3.7%。一般来说,凡是有助于改善高对比分辨率的某种因素往往会引起噪声的增加。而在《X 射线计算机体层摄影装置

对 CT 机的主要性能检测项目有:定位光精度;CT 机剂量指数(CITDI₁₀₀);水的 CT 值;CT 值均匀性;噪声;高对比分辨率;低对比分辨率;床位移精度和层厚偏差等。主要分析高对比分辨率、低对比分辨率两项主要指标。

3 检测结果与分析

全区 107 台 CT 机检测结果见表 1。

在头部条件下高对比分辨率为 1.25 mm 及 1.50 mm 的 CT 机数分别占总数的 35.5% 和 3.7%,加权平均后的平均高对比分辨率(头部)为 1.07 mm;体部条件下高对比分辨率(体部边缘)为 1.5 mm 及 1.75 mm 的 CT 机数分别占总数的 25.5% 和 2.9%,加权平均后的平均高对比分辨率(体部边缘)平均值为 1.27 mm;低对比分辨率为 5.5 mm 及 6.0 mm 的 CT 机数分别占总数的 2.8% 和 0.9%,加权平均后的低对比分辨率平均值为 3.86 mm。而这三项指标的评价标准(状态检测)分别为 ≤1.25 mm, ≤1.5 mm 和 ≤5.6 mm,亦即分别占总数的 39.2%, 28.4% 和 3.7% CT 机处于临界状态或超过临界状态。

(CT)应用质量检测和评审规范》中要求,一般情况下,对状态检测而言,统一用标准条件扫描和标准重建。如何确定一个合理的高对比分辨率和低对比分辨率标准,使之更好地适应我国现有 CT 机的实际情况,需进一步探讨。特别是对低对比分辨率而言,5.6 mm 的状态检测标准过于宽松。

建议:①使用单位应当重视质量控制工作,培养 CT 机质量控制、维护工程人员,定期进行稳定性控制及校准工作。② CT 机大修或更换 X 射线管球后应对 CT 机进行全面的调校。③检测机构应提高业务水平,作到检测与技术服务相结合,更好地为使用单位提供优质服务。④增加对多幅相机和激光相机的应用质量检测项目。⑤加强管理,禁止进口二手 CT 机,严格控制国内不合格的二手手机再转手。

参考文献:

- [1] 杨芬芳,喻晓彩,刘汉钦,等.湖南省 CT 机性能检测结果与评价[J].中华放射医学与防护杂志,2000,20(3):198-199.
- [2] 尉可道.CT 剂量的测量及其表述[J].中华放射医学与防护杂志,1997,17(5):347-351.

(收稿日期:2002-09-09)

作者单位:内蒙古自治区疾病预防控制中心,内蒙古 呼和浩特 010020

参考文献:

- [1] 全国医疗照射研究协作组.我国医疗照射频度水平[J].中华放射医学与防护杂志,1989,9(增刊).

- [2] 鲍秀兰,杜治琴.北京市 X 线诊断检查的年频度及分布[J].中华放射医学与防护杂志,1987,7(4):246.

(收稿日期:2003-07-02)