

基层医院介入放射工作现状与分析

寻长洲

中图分类号: R815 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)03-0312-01

【摘要】目的 了解基层医院开展放射介入工作情况,对规范化管理基层医院开展放射介入工作提出建议。方法 对曲阜市开展放射介入工作的九家医院进行调查;放射介入设备配备、防护设施配备及使用情况,并随机检测放射介入工作人员受照剂量。结果 基层医院放射介入工作现状不容乐观。结论 应加大监管力度,规范化管理基层医院开展放射介入工作。

【关键词】 基层医院;规范化管理;放射介入

介入放射学技术就是以影像诊断学为基础,并在影像设备的导向下,利用经皮穿刺和导管技术,对一些疾病进行非手术诊断及治疗等。它以微创的特点和肯定的治疗效果深受患者欢迎。应用介入放射学技术,在临床上利用导管插入进行管道扩张成型、排石引流、肿瘤局部放疗、心血管疾病的诊治的频率越来越高,因此各基层县级医院也大都开展了介入放射学项目。但另一方面,在对病人进行检查治疗的同时,由于操作的特殊性,现场操作必须在 X 射线透视下进行,有时几乎完全暴露于 X 射线剂量率较高的辐射场中,致使介入放射学工作人员及患者有可能接受较大的辐射剂量。为了解基层县级医院开展放射介入工作现状,我们对我市 9 家县级医院进行了调研,现报道如下。

1 材料和方法

1.1 对象 采用现场调查及查阅有关登记的方法,对我市 9 家开展放射介入工作的医院的机器配备、防护用品配备及使用、开展的介入学科项目以及放射介入时 X 射线机的大体工作条件等情况进行调研,统计各学科项目总数及近三年例数。同时对不同型号 X 射线机及不同照射条件下的介入治疗现场进行检测,介入现场和操作者随机而定,记录放射介入时 X 射线机的工作条件,检测放射介入工作人员的受照剂量,共测机器 9 台。

1.2 仪器及方法

1.2.1 仪器 FJ-377 型热释光剂量仪;LF(Mg,Cu,P)热释光剂量探测器;以上均经计量部门校准。

1.2.2 方法 在介入放射时,对操作人员各部位(头部、胸部、腹部、左手、右手、左脚、右脚)布放热释光剂量探测器(TLD),操作结束时收回,及时在热释光剂量仪中测试,取平均值即为各部位所受剂量。

2 结果与分析

作者单位:曲阜师范大学医院,山东 曲阜 273165  
作者简介:寻长洲(1966~),男,山东曲阜,从事放射卫生工作。

表 5 放射学工作人员职称分布

职称分类	人数	所占比例(%)
高级	243	35.4
中级	286	41.6
初级	151	22.0
无职称	7	1.0
合计	687	100

3 小结

我省开展介入放射诊疗工作的单位众多,机器的型号、规格

2.1 基本情况 调查的我市 9 家开展介入放射学工作的县级医院中,在设备的配备上皆为普通遥控 X 射线机配进口影像增强器,其中 5 台为床下管机,4 台为床上管机,机器本身皆无相应的屏蔽防护措施,如配备相应的床上覆盖防护板、床侧横屏、床侧竖屏等。有 3 台配有近控台,曝光由操作人员控制,其余 6 台曝光均由放射技师控制。在防护用品的配备上,9 家医院基本上都配备了铅帽、铅围脖、铅衣及铅手套等。但都无专用的受检者个人防护用品。另外对工作人员自身防护方面的调查表明,大部分操作人员只使用铅围裙,更有甚者有时为了轻便任何防护用品都不用。

2.2 不同学科介入治疗项目及例数 调查各学科项目从开展以来的总例数,近三年的例数及占总例数的百分率情况,见表 1。由表 1 可见,最近几年各县级医院放射介入工作发展比较快,近 3 年开展的例数在所有开展项目的总例数中占有相当比例,特别是食管、胃消化系统的一些基本项目,最高达 62.6%。

表 1 近三年不同介入学科项目情况

介入部位	医院(所)	总例数	近 3 年例数	百分率(%)
心脑血管	4	45	21	46.7
肺	7	231	89	38.5
肝、胆	7	166	92	55.4
食管、胃	9	497	311	62.6
其他	9	328	197	60.0
合计	—	1267	710	56.0

2.3 放射介入时 X 射线机的工作条件 为了解其他因素对个人剂量的影响,记录使用 X 射线机时的管电压、管电流和每次操作时的曝光时间。不同部位介入放射操作时 X 射线机工作条件见表 2。

2.4 介入放射工作人员的受照剂量。介入放射工作人员受照剂量见表 3。由表 3 可见,各种类型的 X 射线机单次操作时介入放射工作人员的体表受照剂量以左手为最高,均为 89μGy/次,右脚最低,为 21μGy/次。工作人员其他部位所受剂量有差异,床上球管以头颈部、胸部、腹部呈剂量逐渐下降趋势,床下

也呈多样化,防护类型偏少,使用的个人防护用品则较多,容量大的和防护条件较好的多分布于省级和苏南医疗水平与经济条件均比较高的医院。相对来说,省级和医疗水平较好的大医院的工作量与县级小医院相比相差很大,而且检查项目开展的也比较齐全。操作人员中还有三分之一的人员不属于放射工作人员,这些人员由于未接受过放射防护知识的培训,工作中难免出现对自身防护的重视程度不够,因此,今后工作的重点除了要加强了对机器的防护外,还应加强对所有操作人员的管理。

(收稿日期:2007-01-26)

医用加速器升级前后物理性能的比较研究

李 勤, 韩 军, 邓光宇

中图分类号: R815.6 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)03-0313-02

**【摘要】** 目的 了解西门子 PRMUS加速器升级前后物理剂量参数的变化。方法 使用三维水箱测量系统, 按照西门子加速器验收测试标准和外照射治疗辐射源检定规程, 对西门子 PRMUS加速器升级后的辐射质、输出因子、PDD和 OAR等主要物理剂量学参数进行测量, 并与升级前的结果进行比较。结果 升级前后加速器物理剂量参数有一定变化。结论 对于精确放疗应进行重新测试, 获得新的物理剂量参数后方可用于临床。  
**【关键词】** 加速器; 剂量学参数; 剂量测量

加速器物理剂量学参数的采集是临床精确放疗的重要保证, 虽然同一生产厂家同一型号的加速器在出厂之前经过调试和检测, 其物理性能具有较好的一致性<sup>[1,2]</sup>, 但运行后由于设备的更新、升级等原因, 需要在现场进行安装和重新调试, 经过调试后的物理参数是否发生变化, 是否能满足临床需要, 这是加速器重新投入运行前需要测试的一项重要工作。

我院西门子 PRMUS-M型电子直线加速器原为单光子 6MVX射线, 运行两年后为扩大临床需求, 升级增加 X射线 15MV和六挡电子束, 经现场安装调试后, 分别对各挡束剂量参数进行测试。为比较加速器升级前后的性能变化, 笔者对 6MV X射线的两组主要测量结果进行了分析研究, 现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 测量设备 美国 CMS公司的 Dynascan三维水箱测量系

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属协和医院肿瘤中心, 湖北 武汉 430023  
作者简介: 李勤 (1958 ~ ) 山东泰安人, 副主任医师, 从事肿瘤放射治疗工作。

球管则呈逐渐上升趋势。

表 2 不同部位介入放射操作时 X射线机工作条件

介入部位	手术时间 (min)	管电压 (kV)	管电流 (mA)	曝光时间 (min)
心脑血管	45 ~ 79 (58.5)	78 ± 8	2.2 ± 0.16	16.5 ± 10.6
肺	40 ~ 138 (62.9)	86 ± 15.5	3.0 ± 0.5	20.2 ± 10.0
肝、胆	40 ~ 108 (56.9)	78.5 ± 25.5	2.6 ± 0.9	11.7 ± 10.0
食管、胃	11 ~ 45 (38.2)	65 ± 6	1.49 ± 0.77	6.9 ± 5.7

注: 括号中为平均手术时间。

由表 2 可见, 肺部介入时, 管电压、手术时间及管电流最大。食管和胃介入时管电压、手术时间及管电流最小。

表 3 单次介入放射工作人员体表受照剂量 (μGy)

部位	床上球管机		床下球管机		平均
	范围	均值	范围	均值	
头部	55 ~ 321	76	6 ~ 89	27	47
胸部	45 ~ 257	64	3 ~ 171	39	41
腹部	39 ~ 190	51	18 ~ 121	56	54
左手	27 ~ 590	92	26 ~ 181	87	89
右手	18 ~ 158	49	33 ~ 113	38	48
左脚	14 ~ 137	35	17 ~ 52	19	33
右脚	9 ~ 129	29	9 ~ 43	17	21
平均		53		35	42

3 讨论

(1) 近几年介入放射学发展较快, 特别是一些新技术、新器械的出现, 使某些疾病的介入治疗效果更为肯定, 它所涉及的

范围不断扩大, 因此一般的县级以上医院都开展了介入诊断和治疗。由我市几家医院放射介入的情况也可以看出, 近几年开展的放射介入项目例数越来越多, 在治疗疾病、解除病人痛苦方面所做的贡献也越来越大。

(2) 但另一方面, 由于基层县级医院放射介入工作刚刚起步, 各方面的条件还不完全具备。比如防护设施差, 没有建立严格的辐射剂量监测、放射防护与安全管理等方面的监督机制; 没有专用机器设备, 介入时曝光由放射技师按操作医生的指令控制而并非由操作医生直接控制, 因而增加了曝光时间; 从事介入操作的大部分是非放射科医生, 在目前的放射卫生管理中, 有较大部分人员没有纳入放射工作人员管理, 缺乏防护知识, 在操作过程中力求观看效果而忽视防护的情况多有存在; 患者及陪护人员防护意识不强, 或者根本不了解防护知识, 几乎没有供患者进行防护的用品; 更有甚者, 有些放射科医生有时为了轻便甚至铅衣也不穿。以上种种因素导致了他们是目前医疗照射中接受辐射剂量最多的人员。

(3) 笔者建议: 各基层县级医院要尽量使用专用的放射介入设备, 对没有安装防护措施的 X射线机, 必须配置和安装相应的防护装置, 同时在操作过程中尽可能使用; 加强对放射工作人员防护知识培训, 提高他们的自身防护意识和对病人的防护意识; 加强对介入操作医生的技术培训, 提高熟练程度, 在可能的条件下降低投照条件, 减少曝光时间; 将介入放射学工作纳入放射防护管理, 加强监督, 定期对所用的有关设备、配套防护措施与用品、操作技术、辐射剂量监测、放射防护与安全管理等方面进行检查。

2 测量结果

2.1 辐射质 射野尺寸 = 10cm × 10cm, SSD = 100cm 将电离室有效测量点分别位于射束中心轴水下 dmax, 10cm 和 20cm 处进行测量。结果: 6MVX射线 PDD<sub>10</sub> = 67.3%, 符合验收标准 (67 ± 2%); 辐射质用辐射质指数 I = PDD<sub>20</sub>/PDD<sub>10</sub> 表示, 升级前 I = 0.572 升级后 I = 0.573 两者相差 1.7%。