

【工作报告】

介入放射工作人员操作位空气照射量率调查

付爱荣, 黄兆慧, 代忠华

中图分类号: R144 文献标识码: D

近年来, 介入放射学已应用于心、脑血管以及癌症、脏器静脉栓塞的诊断和治疗, 在操作过程中工作人员身体的各部位受到不同程度的剂量照射, 为了搞好介入放射工作人员的防护, 我们对全市开展介入放射学的医疗单位工作人员操作位空气照射量率和防护状况进行了调查。

1 内容及方法

1.1 内容 全市 9 所医疗单位用于介入放射学诊断和治疗的 9 台 X 射线机的工作人员操作位空气照射量率的调查。

表 1 介入放射工作人员操作位 X 射线空气照射量率

X 射线机球管 组装体位置	受照部位 X 射线空气照射量率($\times 10^{-5} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)				
	头部	胸部	腹部	上肢	下肢
诊断床上部	6.45 \pm 5.03	5.55 \pm 4.77	5.28 \pm 3.48	5.16 \pm 2.71	2.32 \pm 2.04
诊断床下部	1.68 \pm 1.74	1.49 \pm 1.77	1.81 \pm 1.82	1.55 \pm 1.19	9.03 \pm 1.89

9 台 X 射线机中, 球管在诊断床上的 X 射线机(国产北京万东 800 mA; 日本岛津 1 000 mA)各一台, 表 1 结果显示球管在诊断床上的 X 射线机工作人员操作位头部、胸部等 5 点受照部位 X 射线空气照射量率明显高于球管在诊断床下的情况, 球管在诊断床上的平均空气照射量率为 $4.95 \times 10^{-5} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 球管在诊断床下的平均空气照射量率为 $1.49 \times 10^{-5} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 两者相应部位平均空气照射量率比值为 3.32。

同时对介入放射工作人员操作位防护设施的情况进行了测试, 其防护效果见表 2。

表 2 介入放射工作人员防护用品的防护效果

防护设施	受照部位 X 射线空气照射量率($\times 10^{-5} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)				
	头部	胸部	腹部	上肢	下肢
无铅挂帘	258	205	219	181	116
有铅挂帘	2.58	5.16	5.16	5.16	2.58

作者单位: 武汉市卫生防疫站, 湖北 武汉 430022

1.2 方法 根据《医用诊断 X 线卫生防护标准》^[1]规定的测试条件和方法, 用 FJ-347A X γ 剂量仪对 X 射线机卧位透视时在防护区测试平面上选择了(头部、胸部、腹部、上肢、下肢)等 5 点进行 X 射线空气照射量率的测定。

2 测试结果

对 9 所医疗单位共 9 台 X 射线机介入放射工作人员操作位空气照射量率进行了测试。结果见表 1。

由表 2 可知, 无防护用品的平均空气照射量率为 $195.8 \times 10^{-7} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 有防护用品的平均空气照射量率为 $4.13 \times 10^{-7} \text{C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 前者是后者的 47.4 倍。在介入放射工作中, 工作人员受照剂量取决于 X 射线机的类型, 防护状况, 个人防护用品(铅衣、铅围裙、铅帽)的使用。为达到防护目的, 应严格按照卫生基本防护标准(GB 8279-87)规定, 工作人员在介入放射治疗时必须穿铅衣, 同时使用屏蔽装置作介入放射治疗操作人员的防护。

通过调查, 床下球管装置防护效果明显优于床上球管装置, 从防护角度考虑, 应采用床下球管装置类型的 X 射线机, 如果经济条件允许尽量选择进口的 X 射线机。

参考文献:

- [1] GB 8279-87, 医用诊断 X 线卫生防护标准[S].
- [2] 许晓虹, 匡云谷. 介入放射工作者受照剂量及防护措施的探讨[J]. 中国辐射卫生, 2000, 9(1): 31.

(收稿日期: 2000-08-08)

【工作报告】

钴-60 治疗机卡源故障检修体会

张亦农

中图分类号: TL77 文献标识码: D

钴-60 治疗机卡源故障经常发生且处理较困难, 因此正确判断是非常重要的。现以我院应用的山东新华医疗器械厂的 FCC-8000 型同中心回转式钴-60 治疗机为例, 介绍一下我们的检修体会。

1 故障现象

钴-60 治疗机放射源的“开”“关”是通过电器电路控制压缩空气及传动机构将放射源推动到储存或照射位置, 无论什么原因导致源进出障碍即为卡源故障。

2 原因分析

卡源故障有三个原因: (1)压缩机不启动储气罐无气压, 可能是压缩机保险熔断, 电机故障, 压力继电器接触不良, 线路故障等。(2)电磁阀失灵, 可能是操作故障, 控制电路故障, 气缸活塞故障。(3)机械故障, 源棒与气缸活塞分离, 电磁阀排气孔

堵塞, 通道变形, 抽屉变形。

3 故障处理

(1)反复开关机或适当转动机架。(2)关掉机器电源, 用强回源将源退回。(3)检查压力表, 调节调压阀使压力在 0.4 MPa。(4)检查气路气管压缩机及气压是否正常。(5)观察控制台上线束关与机器指示杆是否一致, 若绿灯亮而指示杆在外面, 说明连杆与源抽屉分离, 如果线束开亮并报警, 说明源卡在外。(6)启动手动开关, 检查是否有阀换气音, 若没有说明滑环接触不良或电磁阀故障。(7)将汽缸与涡轮做好标记, 拆下汽缸, 开启二位三通阀观察汽缸能否动作, 调整消声阀。(8)检查源机械指示杆是否与汽缸连结扭力过大并调整。(9)检查源机械指示杆与缓冲器是否有摩擦现象, 进行调整维修。(10)若以上正常, 应考虑源通道不畅, 应进行源通道清理。

以上是工作中学习和总结的一点体会, 希望能给同仁一点帮助。

(收稿日期: 2001-01-09)

作者单位: 桓台县人民医院, 山东 桓台 256400