

江西省 2011 年医院放射工作人员个人剂量异常原因分析

乔 进¹ 陈以水² 周 宁² 熊晓英² 刘义保¹

中图分类号: TL818+.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2013)04-0035-01

【摘要】 目的 调查分析江西省 2011 年医院放射工作人员剂量异常原因, 保证监测数据的真实可靠。方法 发放调查表格, 结合现场调查和电话咨询核实个人剂量异常原因, 并对其进行分析及处理。结果 江西省 2011 年医院放射工作人员确实因工作原因受到高剂量照射的仅有 4 人次, 由于人为原因造成有效剂量异常的比例高达 83.3%。结论 医院和放射工作人员必须重视个人剂量监测的重要性, 减少人为影响因素, 使个人剂量监测真实反映实际受照剂量水平。

【关键词】 医院放射工作人员; 个人剂量异常; 监测

放射工作人员个人剂量监测可为放射工作人员的健康评价提供重要依据, 对放射病的预防、诊断和治疗具有重要的参考价值, 同时又是放射卫生防护管理工作的一项重要内容, 能反映放射工作人员的受照剂量及工作场所的放射防护状况。对于超剂量的放射工作人员, 既是剂量核查的重点, 又是监督与管理的关键。为防止虚假数据造成放射工作人员超年剂量限值的现象, 有必要通过调查了解人员的工种、工作量、个人剂量计佩戴与管理情况, 分析异常值出现的原因, 判断放射工作人员的真实受照剂量, 对在每个监测周期检测出的外照射个人剂量异常的医院放射工作人员进行调查核实后, 最终排除虚假数据, 保证个人剂量监测的真实性, 从而能及时防止过量照射造成对人员的损害。

1 材料与方法

1.1 调查依据 GBZ128-2002《职业性外照射个人剂量规范》及有关标准与技术规范^[1,2]。

1.2 调查对象 2011 年在江西省职业病防治研究院进行外照射个人剂量监测的从事 X 射线诊断、放射治疗、临床核医学和介入放射学人员中每个监测周期 (90 d) 的外照射个人剂量大于 1.25 mSv^[3] (即个人剂量出现异常) 的医院放射工作人员。

1.3 调查方式 发放调查表格、现场调查确认和电话咨询。

1.4 调查内容 包括辐射场情况; 防护设施、设备及使用情况; 受监测人员在辐射场的情况或射线操作情况; 剂量计的佩戴或放置情况; 受监测人员的工作量等。

1.5 质量保证 对 LiF(Mg,Cu,P) 粉末探测器进行退火, 以控制残余本底剂量; 每年对探测系统进行刻

度、量值可溯源于中国计量科学研究院; 定期参加中国疾控中心辐射防护与核安全医学所组织的全国外照射剂量计盲样比对, 比对结果均为合格。

2 结果及分析

2.1 个人剂量异常情况 对 2011 年江西省医院不同工种的个人剂量出现异常的情况进行分类统计, 结果如表 1 所示。

表 1 个人剂量异常的工种分布情况表

工种类别	监测人次	出现异常值人次	异常比
X 射线诊断	6 172	20	0.324%
放射治疗	832	0	0%
核医学	264	1	0.379%
介入放射学	684	3	0.439%
总计	7 952	24	0.302%

由表 1 结果可知, 对江西省 2011 年从事 X 射线诊断、放射治疗、临床核医学和介入放射学的医院放射工作人员进行的外照射个人剂量监测总共达 7 952 人次, 其中个人剂量出现异常的 24 人次, 占个人剂量监测总人次的 0.302%; 监测人次及异常值人次最多的是 X 射线诊断工作人员, 其中异常值人次占总异常值人次的 83.33%; 介入放射学工作人员的异常比例最大, 达 0.439%; 放射治疗工作人员无出现异常值的情况。

2.2 个人剂量异常原因及分析 表 2 列出了调查中发现的造成有效剂量异常的几个主要原因, 其中确实因工作原因受到高剂量照射的仅有 4 人次, 均为 X 射线诊断工作人员, 而由于人为原因 (如放射工作人员离开辐射工作场所后将个人剂量计遗留在辐射工作场所内; 将个人剂量计放到设备旁直接进行照射; 个人剂量计佩戴位置不正确, 如将剂量计佩戴在铅衣外, 没有按规定及时更换剂量计或使用已过期的剂量计) 而造成有效剂量异常的比例高达 83.3%。

作者单位: 1 东华理工大学, 江西 南昌 330013; 2 江西省职业病防治研究院, 江西 南昌 330006
作者简介: 乔进 (1987~), 女, 硕士生在读, 研究方向: 辐射防护。

甲亢患者¹³¹I 治疗后人体周围辐射场剂量分布张晓懿^{1,2}, 涂 或¹

中图分类号: R144.1 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2013)04-0036-03

【摘要】目的 通过测量记录甲亢患者服用¹³¹I 后不同距离、不同时间、不同方位的辐射剂量当量率, 为了解、评估¹³¹I 治疗甲亢对周围环境的辐射影响提供实验室数据。方法 采用电离室巡测仪, 随机选取了几例¹³¹I 治疗的甲亢患者, 分别测量服用¹³¹I 后 0 h、2 h、4 h、24 h、48 h 距甲状腺部位 5 cm、50 cm、100 cm 周围产生的辐射剂量当量率, 记录测量数据并分析评估对治疗环境的辐射影响。结果 经对甲亢患者服用¹³¹I 后不同距离、不同时间、不同方位的辐射强度的测量, 其辐射剂量当量率与¹³¹I 的用药剂量、时间、距离等因素密切相关。结论 ¹³¹I 治疗甲亢在总量控制和辐射防护安全管理到位的条件下并不存在大的辐射安全隐患, 确为一种有效的治疗方法。

【关键词】甲状腺机能亢进症; 辐射剂量当量率; 辐射防护

自 1942 年 Hailton 等首次使用¹³¹I 治疗甲状腺功能亢进症(甲亢)以来,¹³¹I 现已被广泛的应用于功能自主性甲状腺瘤并甲亢、毒性或非毒性多结节性甲状腺肿、分化型甲状腺癌术后残留甲状腺组织及分化型甲状腺癌转移灶等疾病的放射核素治疗^[1]。¹³¹I 治疗甲亢是利用甲状腺组织对¹³¹I 的选择性浓集特性, 使¹³¹I 高度聚集在甲状腺内, 由¹³¹I 放射出的 β 和 γ 射

线杀死多余的甲状腺组织、减少甲状腺激素的合成和分泌而起到治疗作用; 同时对邻近组织(如甲状旁腺)的损伤甚微^[2]。然多年来就其对放射诊疗工作人员、工作场所、周围环境产生的辐射影响一直缺乏详细的测量数据。为了客观评估¹³¹I 治疗患者对治疗场所产生的辐射影响, 本文选择测定了 10 例¹³¹I 治疗的甲亢患者进行了实地测量, 观察使用¹³¹I 后患者周围辐射场剂量分布。

作者单位: 1 苏州大学医学部放射医学与防护学院, 江苏 苏州 215500 2 扬州大学第五临床医学院(常熟市第二人民医院), 江苏 常熟 215500

作者简介: 张晓懿 男, 江苏常熟人, 主治医师, 在读公共卫生硕士(MPH), 主要研究方向为: 放射治疗与放射防护。

通讯作者: 涂或 Email: tuyu@suda.edu.cn

表 2 个人剂量异常原因调查表(单位: 人次)

工种类别	人员高剂量照射	剂量计遗留在辐射工作场所	剂量计放到设备旁直接照射	剂量计佩戴位置或时间不正确
X 射线诊断	4	4	3	9
放射治疗	0	0	0	0
核医学	0	1	0	0
介入放射学	0	0	0	3
总计	4	5	3	12

造成这种现象的原因是由于医院受经济利益驱动, 鼓励医务人员开单, 甚至制订影像检查指标, 不顾患者病情需要, 盲目开展放射检查, 造成部分 X 射线诊断工作人员工作量增大, 导致剂量增高; 虽然大部分 X 射线诊断设备为隔室操作, 但部分 X 射线诊断工作人员对电离辐射认识不足, 在操作中忽略自身防护的几率相对较高, 导致佩戴方法不正确、剂量计随意摆放甚至故意照射个人剂量计来验证照射剂量, 最终导致个人剂量异常。

对于介入放射工作人员, 因必须暴露在射线下进行作业, 基本都配备了必要的防护用品, 但有部分介入放射工作人员在操作中将个人剂量计佩戴在铅衣外, 而佩戴在铅衣外获得的个人剂量数据只能反映放射工作人员未被铅衣屏蔽时的剂量水平, 并不能真正反映屏蔽后的实际受照剂量^[4], 必然导致个人剂量异常。

1 对象和方法

1.1 对象 甲亢¹³¹I 治疗患者: 测量的 10 例患者周

此外, 还有一例核医学放射工作人员使用个人剂量计时不按规范操作, 长期将个人剂量计放置于工作服中, 而工作服有时遗放在辐射工作场所内, 导致个人剂量异常。

3 结论与建议

在造成监测结果剂量异常的各种原因中, 导致医院放射工作人员的个人剂量值异常最多的还是人为原因, 所以人为疏忽才是造成大剂量最重要的原因, 医疗机构和放射工作人员必须重视个人剂量监测的重要性、正确对待和使用剂量计, 使个人剂量监测真实反映实际受照剂量水平。

参考文献:

- [1] GB18871-2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准[S].
- [2] GBZ207-2008 外照射个人剂量系统性能检验规范[S].
- [3] 熊晓英, 周宁. 个人剂量监测异常剂量调查值设定的探讨[J]. 中国辐射卫生 2010, 19(3): 302-303.
- [4] 冯泽臣, 娄云, 马永忠, 等. 2010 年北京市职业外照射个人剂量监测[J]. 首都公共卫生 2012, 6(2): 69-71.

(收稿日期: 2012-10-09)