

宁夏参加全国个人剂量监测盲样考核结果与分析

李鸿成 卢桂才 姬绪莉 孔庆宇

中图分类号: TL816⁺.7 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2013)05-0565-01

【摘要】 目的 通过参加全国个人剂量监测盲样考核,提高实验室个人剂量监测水平。方法 按照《首届全国卫生监督技能竞赛—放射工作人员个人剂量监测盲样考核方案》和《职业性外照射个人剂量监测规范》标准要求进行比对。结果 宁夏疾病预防控制中心放射工作人员个人剂量监测盲样考核结果评定为“合格、复核”。结论 宁夏疾病预防控制中心外照射个人剂量监测系统技术水平符合国家相关标准的要求。

【关键词】 放射工作人员; 个人剂量监测; 考核

放射工作人员外照射个人剂量监测是职业卫生工作的重要组成部分,也是放射工作人员健康管理工作的的一项重要内容,它是了解放射工作人员防护状况的重要手段,也是诊断放射病的重要依据,它对保障放射工作人员健康与安全有着重要意义^[1]。为了认真贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规,提高实验室技术水平,宁夏疾病预防控制中心根据《首届全国卫生监督技能竞赛—放射工作人员个人剂量监测盲样考核方案》的要求,参加了全国放射工作人员外照射个人剂量监测系统盲样考核。

1 材料与方法

1.1 仪器 RGD-3B 型热释光剂量仪、V 型热释光远红外精密退火炉、TLD469 剂量盒及 GR200A 热释光剂量计。热释光剂量计为 LiF(Mg,Cu,P) 圆片,每年筛选 1 次,按 5% 的分散度筛选。

1.2 考核程序 准备 7 组剂量计(每组 3 个剂量计),1~5 组为盲样组,第 6 组为跟随本底组,第 7 组作为备用组。5 组盲样中,2 组采用 X 射线参考辐射源照射,3 组采用⁶⁰Co 参考辐射源照射。盲样在国家一级剂量标准实验室照射,不告知能量信息。

1.3 方法 根据《职业性外照射个人剂量监测规范》^[2]和《外照射个人剂量系统性能检验规范》^[3]的要求,考核剂量计在体模为 30 cm×30 cm×15 cm 的 ISO 充水组织等效模体上,照射的入射角度为 0°,以个人剂量当量参考深部为 $H_p(10)$ 条件下采用 X 射线、 γ 射线照射。

2 结果

2.1 剂量盲样考核测量值及约定量值 本实验室的热释光个人剂量系统的测量值与约定真值的相对偏差均在 10% 左右,其中相对偏差最大的为第 5 组剂量计测量值,相对偏差为 -10.4%,最小的为第 3 组剂量计测量值为 -1.5%,各组相对扩展不确定度均为 27%。各组比对结果均符合国家标准的要求,结果见表 1。

表 1 2012 年个人剂量盲样比对测量值及不确定度

组别	参考辐射	约定量值 (mSv)	测量值 $H_p(10)$ (mSv)	相对 偏差 ¹⁾	相对扩展 不确定度($k=2$)
第 1 组	S-Co	0.90	0.854	-5.1%	27%
第 2 组	N80	1.40	1.299	-7.2%	27%
第 3 组	S-Co	0.50	0.493	-1.4%	27%
第 4 组	S-Co	1.40	1.379	-1.5%	27%
第 5 组	N80	0.70	0.627	-10.4%	27%

注:1) 相对偏差(%) = (测量值 - 约定量值) / 约定量值 × 100%。

2.2 个人剂量监测系统比对结果判定 本实验室的热释光个人剂量系统的单组性能(P_i)均在 10% 左右,综合性能($|B|+S$)为 0.090,完全符合 GBZ 128-2002《职业性外照射个人剂量监测规范》的要求,此次个人剂量盲样比对考核结果被评定为“合格、复核”(“复核”表示满足优秀条件,但 2011 年未参加比对)。具体结果见表 2。

表 2 2012 年个人剂量比对考核结果

组别	测量值 $H_p(10)$ (mSv)	单组 性能(P_i)	单组性 能判定	综合性能 ($ B +S$)	综合性 能判定
第 1 组	0.854	-0.051	合格	0.090	合格
第 2 组	1.299	-0.072	合格		合格
第 3 组	0.493	-0.014	合格		合格
第 4 组	1.379	-0.015	合格		合格
第 5 组	0.627	-0.104	合格		合格

一起放射工作人员个人剂量监测值异常增高的调查

吴 敏,冯晓妍,陈军军,苟于强,刘雯静

中图分类号: R144 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2013)05-0566-02

【摘要】 目的 对 2012 年我区一名放射工作人员个人剂量监测中数据异常的原因进行调查分析,以进一步加强放射防护管理,保护放射工作人员健康。方法 使用多功能辐射防护监测仪对某核医学科环境和放射工作人员进行污染检测。结果 个人剂量监测异常升高是由于某放射工作人员体表受到放射性核素严重污染所致,其体表被污染最大值为 $1\,676.41\text{ Bq}\cdot\text{cm}^{-2}$,3 个月个人受照剂量为 1.51 mSv ,高出我区 2008 年放射工作人员年平均剂量水平 100 倍。结论 加强防护知识培训,加大监督执法力度,提高个人防护意识。

【关键词】 兰州军区;放射工作人员;剂量监测

随着核技术应用不断发展,放射性核素在临床核医学科中得到了广泛的应用,给患者带来了更多的益处,与此同时,放射性核素在医学应用中的放射防护问题也引起人们的关注,由于临床核医学诊断、治疗使用的放射性核素均是开放性辐射源,工作人员在分装或给药时可能受到不同程度的额外照射。因此,必须加强核医学科工作人员的防护监督与管理^[1-3],注意环境保护。

1 调查内容与方法

1.1 监测仪器 德国产 6150 型多功能辐射防护监测仪,北京博创科技发展有限公司生产的 BR 2000D 型热释光剂量仪,经中国计量科学研究院校准。

1.2 调查内容 核医学科环境污染及个人核素污染

监测。

1.3 方法 按三区分布原则对核医学科走廊入口处、分装药室、给药治疗室、放射性废物贮存区及医护办公室等场所及工作人员体表分别进行放射性核素污染水平检测。

1.4 异常受照调查起因 2012 年 6 月,我防护中心在对我区放射工作人员个人剂量盒进行数据读取时发现,某医院核医学科一名工作人员魏某个人剂量结果异常增高,其 4~6 月之间的个人受照剂量为 1.51 mSv ,明显高于本季度我区放射工作人员平均水平,高出我区 2008 年放射工作人员个人年平均剂量水平 100 倍^[4],引起了我们的高度关注,为此中心派出两名放射防护监督人员前往该医院核医学科进行现场调查取证。

作者单位:兰州军区疾病预防控制中心,甘肃 兰州 730020
作者简介:吴敏,男,副研究员,主要从事放射医学防护与监督。

2 结果

格按照标准和规范进行操作,并对实验室检测质量进行严格控制,避免系统误差。

3 讨论

宁夏疾病预防控制中心首次参加放射工作人员个人剂量监测盲样考核,考核结果评定为“合格、复核”,显示本实验室热释光个人剂量监测系统符合国家相关标准的要求,说明本实验室通过规范日常个人剂量监测工作,将考核工作与日常质量控制工作结合起来,从人员、设施、环境条件、检测方法、设备、检测结果等方面进行质量控制^[4],为宁夏开展个人剂量监测提供了技术保障。

通过此次盲样比对,也找出了本实验室存在的问题。各个盲样组相对偏差值虽然都在要求范围内,但都是负值,存在系统误差。在以后监测工作中,应严

参考文献:

- [1] 杨绥岗,赵智刚,刘利,等.呼和浩特市参加全国个人剂量监测盲样比对结果与分析[J].中国辐射卫生,2012,21(1):40-41.
- [2] 中华人民共和国卫生部. GBZ 128-2002 职业性外照射个人监测规范[S].北京:中国标准出版社,2002.
- [3] 中华人民共和国卫生部. GBZ 207-2008 外照射个人剂量系统性能检验规范[S].北京:中国标准出版社,2008.
- [4] 胡爱英,徐辉,袁龙.全国外照射个人剂量计比对分析[J].中华放射医学与防护杂志,2007,27(4):387-389.

(收稿日期:2013-05-27)