

内蒙古自治区 放射职业人员 14年受照剂量监测结果分析与展望

阿拉坦敖其尔

中图分类号: X591 文献标识码: C 文章编号: 1004-714X(2007)03-0291-01

【摘要】 目的 监控放射工作人员的职业危害。方法 采用热释光法和固体径迹法对放射工作人员进行个人剂量监测。结果 内蒙古自治区放射工作人员个人剂量是逐年下降趋势。结论 防护条件正在得到改善,应提高监测的覆盖率。
【关键词】 放射工作人员; 剂量监测; 防护

内蒙古自治区是较早开展放射工作人员个人剂量监测的地区之一。笔者从 1983年开始探索性地开展放射工作人员个人剂量监测,1985年全国会议之后建立了 X γ 个人剂量监测实验室,1987年又建立了中子个人剂量监测实验室,并一直监测到 1996年。现将结合 1983~1996年的监测结果与近年来在放射卫生监督工作中发现的一些情况讨论我区个人剂量监测工作的看法。1990年以前使用防化研究院生产的 LF(Mg Ti)探测器监测 X(γ)射线个人剂量,CR-39核径迹探测器监测中子个人剂量,之后改为 LF(Mg C μ P)玻璃管剂量计。

1 监测结果

14年来我们共监测了 8 505人次的个人剂量,其结果经数据处理后按年份、剂量组人数分布及放射工作职业种类分类后列于 1和表 2

表 1 放射工作人员历年的个人剂量

监测年份	监测人数	各剂量组的人数				年均剂量 (mSv)	年集体剂量 (man·Sv)
		>5mSv	5mSv~ <15mSv	15mSv~ <50mSv	>50mSv		
1983	36	27	1	8	0	6.40	0.23
1984	60	50	1	9	0	6.30	0.38
1985	118	103	10	2	3	2.30	0.27
1986	503	445	35	13	0	2.60	1.31
1987	1 064	995	47	21	1	2.20	2.34
1988	727	689	24	14	0	1.60	1.16
1989	995	947	36	11	1	1.60	1.59
1990	535	479	52	4	0	2.10	1.12
1991	626	588	30	8	0	1.85	1.16
1992	720	625	77	17	1	3.22	2.32
1993	757	637	108	14	2	3.26	2.47
1994	1 468	1 413	46	8	1	1.57	2.31
1995	896	836	35	21	4	3.12	2.80
1996	1 426	1 298	111	17	0	2.58	3.68

2 结果分析

监测结果表明 我区个人剂量为 1.57~6.40mSv之间,平均年剂量为 2.91mSv 其中 1983和 1984两年的剂量贡献较大,监测对象是 ^{60}Co 治疗机操作人员,主要是给患者摆位、调试和检修治疗机时受到的漏射线所引起的,其中还包括了一次换源过程的个人剂量监测。此外,当时全国尚未统一开展个人剂量监测因而不排除测量方法的部分误差。1985年以后的平均年剂量为 2.33mSv 与山东、上海及河北的同期结果相近,但略高于全国放射工作人员年均剂量 1.86mSv水平。1990年以后的年均剂量波

动比较大,主要是换了剂量计、人员、未进行筛选等。

从剂量分布来看,约 92.3%的放射工作人员的受照剂量在当时年剂量限值的 1/10以下,超过 5个 mSv的人员也只占 5.83%。只有 1.8%的人员剂量有可能达到限值的 3/10。在 13例个人剂量异常者中二例为放射防护工作人员,据称是在监测白血病治疗过程中误操作所造成的,故分类时把他们编入了放射治疗人员之中。其余个人剂量异常者则是把工作服、剂量计放在辐照场中,人为照射剂量计所引起。为了讨论问题方便这里列出了假超剂量限值的例数。

表 2 不同放射职业人员年剂量

职业类型	监测人次	所占百分比	各剂量组的人数				年均剂量 (mSv)	年集体剂量 (man·Sv)
			>5mSv	5mSv~ <15mSv	15mSv~ <50mSv	<50mSv		
诊断 X射线	7 015	82.48	6 544	362	101	8	2.12	14.87
放射治疗	264	3.10	226	19	17	2	4.16	1.10
工业探伤	645	7.58	546	74	22	3	3.38	2.21
核医学	299	3.52	289	8	2	0	1.60	0.48
其他	280	3.29	242	33	7	0	2.90	0.81
合计	8 505	100	7 847	496	149	13	2.29	19.44

从职业种类来分析,放射治疗人员剂量最高。这主要是当时使用高活度源有关,2000年以后随着加速器的使用,这类人员剂量贡献已降低。核医学人员的剂量虽然低,但本次监测未涉及表面污染和内照射剂量的贡献。因此,他们所受剂量是否真正最低,尚无依据。工业探伤人员剂量则主要是随工程和进度进行工作,无法进行有效防护所致。诊断 X射线工作人员剂量相对较低,与近年来机器设备的不断更新和防护条件的改善以及人们防护意识的提高有关。其他职业人员的剂量主要是以骨科复位检查、心导管、介入及防疫部门的行业群体健康检查等贡献为主。

目前,内蒙古自治区个人剂量监测工作基本上在卫生系统内部、盟(市)所在地的医疗卫生机构中只监测着 X(γ)外照射个人剂量。因此,监测范围、种类和覆盖率基本上与上述监测结果相近。如何解决卫生系统以外的放射工作人员的个人剂量监测和中小城市所在地以外的放射工作人员的个人剂量监测,已成为提高覆盖率的关键。我区能够开展个人剂量监测的五个机构中有两家是非卫生部门的,他们在人力、物力上占有很大优势。因此,监测资源的整合、配置也是提高覆盖率的另一个有效途径。另外,佩戴质量也是提高监测质量的重要因素,我们在放射卫生监督时发现佩戴周期较长,部分人员甚至佩戴两年了还没收回剂量计;人员和剂量计号码对不上;档案资料不规范等问题。因此,有关部门应密切配合、采取有效措施来提高覆盖率和佩戴质量至为重要。

(收稿日期: 2007-03-05)

作者单位: 内蒙古自治区卫生厅卫生监督所,内蒙古 呼和浩特 010010
作者简介: 阿拉坦敖其尔,男,蒙古族,内蒙古人,主任技师,从事放射卫生监督工作。