

近两年湖南省申请诊断放射性职业病者剂量估算结果与评价

杨芬芳

(湖南省劳动卫生研究所,长沙市 410007)

中图分类号: R144 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)01-047-02

随着放射卫生防护法规的逐步完善与落实,放射工作场所防护条件不断改善,放射工作人员的自我保护意识日益增强,我国放射工作人员年受照剂量逐年降低。据报道<sup>[1]</sup>,我国放射科医技师的年受照剂量,由 1957 年以前的平均 5.5 4mSv/a 降到 1980 年的 2.2 mSv/a 而 1994 年平均为 1.43mSv/a 只有放射工作人员年剂量限值的百分之三,因而,在现有防护条件下正常工作引发放射性疾病的可能性已经极其微小,但一些放射工龄较长的放射工作人员,在早年放射防护条件极差的情况下长期大负荷从事放射工作,以至到临近退休时出现放射病的临床症状,本文对我省 1997~1998 年申请诊断放射性职业病患者的累积受照剂量估算结果进行了综合评价。

1 剂量估算方法

我省于 1986 年下半年开始对放射工作人员进行个人剂量监测,在此之前的放射工作人员受照剂量只能依据患者所填《从事放射工作其间射线接触史调查表》进行估算。

我省职业病诊断鉴定委员会指定采用《外照射慢性放射病剂量估算规范》<sup>[2]</sup>进行剂量估算,用器官剂量来评价电离辐射对人体产生的确定性效应,由于外照射慢性放射病以造血组织损伤为其主要特点,所以要给出人员的红骨髓剂量,为了便于更全面地对人员进行剂量评价,还应给出有效剂量,对申请诊断放射性白内障的患者给出眼晶体剂量。

对医用诊断 X 射线工作人员,根据其射线工作量, X 射线机容量,出厂时间和防护条件,以及铅围裙和铅椅的使用情况,从全国医用诊断 X 射线工作人员剂量调查数据中<sup>[3][4]</sup>,选取

与其相类似的医用诊断 X 射线工作条件下的辐射水平,近似估算其所在工作条件下的照射量。

对接触外照射放射性核素源的人员,在认真调查和核实其射线接触史的基础上,对其接触某种核素源的各项操作 i,逐项进行核素源的活度 A<sub>i</sub> 接触时间 t<sub>i</sub>,躯干中心离核素源的距离 R<sub>i</sub> 防护情况和工作量(次数)等的调查。其中 t<sub>i</sub> 和 R<sub>i</sub> 的数据,如果无记录可查,则通过实际或模拟操作确定,对接触点状 γ 源的人员,当其无防护时,在 i 项操作中的照射量 X<sub>i</sub> 和总的照射量 X,依据①、②式进行计算:

$$X_i = \frac{\Gamma_i \cdot A_i \cdot t_i}{R_i^2} \quad ①$$

$$X = \sum_i X_i \quad ②$$

式中 Γ<sub>i</sub> 为第 i 种操作所接触的 γ 源的照射量率常数。对于接触 X 射线和 γ 射线,由③、④式计算器官 T(红骨髓或眼晶体)的剂量 D<sub>T</sub> 和有效剂量 H<sub>E</sub>。

$$D_T = C_T \cdot X \quad ③$$

$$H_E = C_E \cdot X \quad ④$$

式中 C<sub>T</sub>、C<sub>E</sub> 可由有关参数表<sup>[2]</sup>查出。

2 患者基本情况和剂量估算结果

22 名申请诊断患者的基本情况及累积受照剂量估算结果见表 1。

22 名患者中眼晶体受照剂量达到放射性白内障诊断标准的有 5 人,红骨髓剂量达到外照射慢性放射病诊断标准的有 5 人。

表 1 22 名申请诊断放射病患者基本情况及累积受照剂量估算结果

编号	性别	年龄	放射工龄	放射工种	申请诊断放射病名称	红骨髓剂量(Gy)	有效剂量(Sv)	眼晶体剂量(Gy)
01	女	53	12	放射诊断	B	0.15	0.21	—
02	男	60	35	放疗医师	A	4.07	—	5.88
03	男	60	41	放射诊断	A	0.69	0.88	1.87
04	男	51	26	放射诊断	A	0.03	0.04	0.09
05	女	52	8	放射诊断	B	0.003	0.005	0.010
06	女	60	36	放射诊断	A	1.88	2.02	3.34
07	女	43	16	放射诊断	B	1.00	1.10	—
08	男	40	16	放射诊断	A	—	0.62	1.27
09	男	51	28	放射诊断	B	0.16	0.23	0.62
10	女	55	10	放射诊断	B	1.21	1.33	—
11	男	57	34	骨科医师	A	5.03	4.27	6.33
12	男	52	31	核仪表	B	1.57	1.76	1.38
13	男	56	29	放射诊断	A	2.75	—	2.97
14	男	58	29	放射诊断	B	0.48	0.51	0.75
15	男	55	16	核物探	B	—	0.79	—
16	女	54	20	放射诊断	B	0.076	0.102	0.23
17	男	57	36	放射诊断	A	1.22	1.51	3.34
18	男	56	30	核仪表	C	—	0.06	—
19	男	55	30	核仪表	C	—	0.17	—
20	男	51	30	核仪表	C	—	0.18	—
21	男	58	20	核物探	B	0.60	0.64	—
22	男	52	22	放射诊断	A	—	0.49	1.31

注: A—放射性白内障; B—外照射慢性放射病; C—外照射急性放射病。

作者简介: 杨芬芳,男(1966~),湖南邵东人,副主任技师,主要从事辐射防护、剂量学研究。

### 3 讨论

剂量估算结果中(见表1),放射诊断工作人员累积受照剂量较高,这主要是由于我国在对X射线诊断机进行防护上的三档一改以前,X射线诊断工作人员的防护条件较差,每个工作日内接触射线时间较长,开展特检工作很少穿戴防护用品而在X射线机下直接曝光等原因所致。有关部门应对放射工龄较长的X射线医技师进行医疗关注。

第11号患者是骨科医师,按照现行的放射卫生管理,不属于放射工作人员,但该患者长期在X射线机头下进行骨科复位和取异物工作,早年使用X射线机防护条件差,致使受照剂量相当大,放射病的临床特征明显。这一结果给放射防护界提出了一个问题,对于有些非放射科医师(外科、妇产科等),因某些特检、骨科复位及取异物等的需要而接触X射线,往往身体某部分直接暴露在X射线射野内,对这部分工作人员也应给予特别的辐射防护方面的关注,必要时应严格控制其每年在X射线机下的工作时间。

这22名患者所填报的《从事放射工作期间射线接触史调查表》虽经患者单位人事部门和省职业病诊断鉴定委员会审核

把关,但调查表内容涉及时间范围大,几十年以前的工作量现在无法考证,所以调查表中不排除有虚假数据,剂量估算结果有可能高出实际受照剂量。从这点可以看出,加强放射工作人员个人剂量监测是十分必要的,以监测结果代替估算结果能更客观地反应放射病患者的受照剂量,从而保证诊断鉴定结果的准确性,同时使受到较大剂量的患者能得到应有的治疗及其他待遇。

参考文献:

- [1] 全国医用诊断X线工作者剂量与效应关系研究协作组. 我国医用诊断X线工作者受照剂量及其对健康的影响[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1984(4): 5: 1—13.
- [2] GB/T16149—1995. 外照射慢性放射病剂量估算规范[S].
- [3] 王燮华,等. 某些医用X线特检对工作人员和病人的受照剂量[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1982, (2): 6.
- [4] 贾德林,等. 关于外照射慢性放射病剂量估算规范有关问题的探讨[J]. 中国辐射卫生[J], 1994 (3): 3: 162.

收稿日期: 1999—06—30 修回日期: 1999—09—28

## 贯彻落实《条例》全面实施放射卫生监督管理

周 马

(秦皇岛市职业病防治所, 秦皇岛 066001)

根据卫生部和河北省卫生厅要求,我市自1993年实施放射卫生综合监督管理工作,现将实施情况报告如下:

### 1 内容与方法

根据“河北省放射卫生综合监督管理目标”要求,结合我市实际情况,下发了“秦皇岛市放射卫生综合监督管理目标”通知,并制定了详细的工作方案及质量控制指标。在全市3区、4县放射工作单位调查摸底的基础上,市、区、县三级放射卫生综合监督领导小组,分别对辖区内的放射工作单位进行监督监测,对放射工作人员分期分批进行防护知识培训、职业性健康检查和个人剂量监测,并建立相应档案。通过几年努力,1997年11月经省卫生厅验收小组按“河北省放射卫生综合监督管理考核验收办法”进行考核,各项指标均达到了要求。

### 2 实施综合监督管理情况

2.1 基本情况 全市共有放射工作单位227个,放射工作人员508人;其中射线装置234台,含放射性同位素的密封源装置、仪表245台。

2.2 对放射工作场所的管理 按省目标管理要求对全市放射工作单位及场所进行调查、监测、整改。经过几年努力全市180个医用单位205台X射线机及机房全部监测、整改完毕,同时新、扩、改建24个机房,上述X射线机和机房全部达到国家要求,全市工业系统13个单位的29台探伤机及机房和34个放射性同位素单位使用的245台含密封源装置仪表也符合国家要求。

2.3 对放射工作人员进行综合管理 根据国务院颁布的《条例》和卫生部的要求,对放射工作人员实施《放射工作人员证》持证上岗制度。从放射工作人员健康体检、个人剂量监测、防护知识法规知识培训等方面进行综合管理,并做为领取《放射工作人员证》的必备条件。我市对新上岗的48名放射工作人员进行了体检、培训,就业前体检培训率100%。对已从事放射工作的人员每两年进行一次体检及培训,在岗人员的体检培训率达99%,并建立了放射工作人员健康管理档案。全市应进行个人剂量监测人员295名,实测290名,监测率98%,建档率100%,对体检结果正常、培训考试合格并进行个人剂量监

测者发给《放射工作人员证》,发证率达98%。

2.4 对受检者防护的管理 根据国务院《条例》和卫生部《医用X射线诊断放射卫生防护及影响质量保证管理规定》的要求,从放射工作场所防护设施及放射工作人员操作等方面落实受检者防护。我市采取统一订购、统一发放的办法共为医疗单位配备了受检者防护用品140余套,配备率为98%。

2.5 实施放射工作许可(登记)证申领审核制度 要求做到(1)放射工作单位必须取得《放射性同位素许可(登记)证》或《射线装置工作许可证》并且将其作为放射卫生综合监督管理达标的主要依据;(2)放射工作人员必须持有《放射工作人员证》,单位要有防护管理领导小组,要利用各种形式宣传法规及制度。存放放射源处应有放射性标志等。经综合考核,全市共发放《放射性同位素工作许可(登记)证》33个,发证率97%,《射线装置工作许可证》190个,发证率98%。

2.6 建立和完善放射卫生管理档案 根据省放射卫生研究所的档案,结合我市实际情况编制了“秦皇岛市放射卫生管理档案”。内容包括“单位简况”、“医用X射线机登记表”、“放射工作人员登记表”、“医用X射线监测汇总表”、“个人剂量监测表”、“放射工作人员体检汇总表”、“射线装置或含密封源装置检修登记表”。根据“射线源”的不同,表格有不同格式及内容,我们把近几年的情况汇总到档案上,把监测记录、报告书及监督记录按年份排列,管理单位和使用单位各一份,一单位一档。通过这些档案便可了解到放射工作单位的基本情况和我们近几年的工作情况,这种档案结构合理、内容全面、存放方便、便于动态观察和统计分析。

2.7 加强自身建设提高监测能力 为了提高各县、区自测能力,市卫生局拨款4.2万元为县、区购置了X射线巡测仪,市职防所投资数万元购置了表面污染仪、中子-γ辐射仪和热释光剂量仪,通过到上级单位学习参加专业技术培训班等形式,提高了监测水平及监测能力。

通过几年的努力,我市放射卫生工作取得了显著成效,各项指标均达到了上级要求,受到省验收小组的肯定。

收稿日期: 1999—01—04