

表2 河北省CT机区域人口分布

城市 (地区)	CT机数量 (台)	区域面积 (千平方公里)	每台CT机服务范围 (千平方公里)	区域人口 (万人)	每台CT机服务人口 (万人)	百万人口CT机拥有量 (台)
石家庄	55	14.2	0.26	817	14.9	6.7
保定	49	82.1	1.68	994	20.3	4.9
唐山	35	13.5	0.39	667	19.1	5.2
沧州	26	13.8	0.53	611	23.5	4.3
邯郸	31	11.5	0.37	772	24.9	4.0
衡水	16	8.8	0.55	392	24.5	4.1
廊坊	17	6.4	0.38	348	20.5	4.9
秦皇岛	16	7.8	0.49	252	15.8	6.3
邢台	31	12.4	0.40	616	19.9	5.0
张家口	11	36.3	3.30	427	38.8	2.6
承德	11	39.8	3.60	341	31.0	3.2
全省	298	246.6	0.83	6237	20.9	4.8

参考文献:

[2] 陈洁. 医学技术评估[M]. 上海医科大学出版社, 1996. 138

[1] Introduction to SOMATOM PLUS 4[z]. SIEMENS Co. 1995.

收稿日期: 1999-02-15

一起放射工作场所的意外照射

胡芳芳

(杭州市疾病预防控制中心, 杭州310006)

1997年12月, 杭州市某锅炉厂新建X射线探伤机房竣工验收时, 发生了一起意外照射事件, 致使机房内8人受到不同程度的照射。现将有关现场受照情况报告如下。

1 事件经过

1997年12月17日, 某锅炉厂新建X射线探伤机房进行竣工验收。该厂临时找了一名探伤工操作。在该探伤工明确表示已经关机的情况下, 8名技术人员携带FJ-347X、γ剂量仪进入机房进行机房面积测量和防护监测准备。A和B作现场记录, C调试剂量仪, 突然发现量程已满载, 认为仪器可能有问题, 去门口调试后返回, 发现房内确有射线, 随即和周围5人离开机房, A和B记录完毕后发现房内无人, 走到门口询问后速离开机房。到达机房外8m处的探伤机控制台时, 仪器显示曝光条件为180kV, 5mA, 曝光倒计时数值为3.1(实际曝光110s)。至此才知道, 由于探伤工操作失误, 探伤机处于自动训机开关上, 使探伤机在暂停5min后自动开机曝光, 该次曝光实为训机第二阶段曝光。

2 模拟监测

12月18日, 省、市职防机构对现场进行模拟监测, 估算受照人员受照剂量。该机房面积为8.4m×8.5m, 探伤机型号为XXH-2505周向机, 探伤机位于机房中距门3m, 直接站立地面, 射线出口距地面30cm。我们使探伤机处于训机状态, 条件由150kV开始随曝光时间逐渐升高, 曝光与关闭每5min自动交替进行。仪器上时间显示为倒计时, 测得时间倒计时数值与kV间的关系如表1, 表明受照时的kV值由175上升为184。

表1 时间倒计时数与kV之间的关系

倒计时	5.0	4.5	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	4.3	3.2	3.1
kV	175	177	178	179	180	181	182	183	184	184

8名受照人员中, A和B受照时间最长, 为110s, 其中42s位置相对固定, 其余时间位置变化较大。为了较准确地模拟监测受照剂量, 我们采用二种方法进行。首先用FARMER DOSE-METER2570/2射线测量仪模拟监测A、B 42s固定位置的照射量, 然后用LiF热释光剂量仪模拟全过程110s的剂量当量。

2.1 FARMER DOSE-METER2570/2射线测量仪, 模拟A、B记录

时42s的照射量, 探伤机倒计时数值从3.6~3.1, A、B身体各部位的照射量见表2。

表2 A、B身体各部位的照射量

	曝光条件 5mA(kV)	时间 (s)	距球 管(m)	照射量($\times 10^{-4}\text{C}\cdot\text{kg}^{-1}$)		
				胸(H)	腹(H)	性腺(H)
A	181~184	42	1.54	0.323(125)	1.355(97)	1.258(83)
B	181~184	42	1.10	0.138(131)	0.458(95)	0.993(88)

注: H为距地面高度, 单位cm

2.2 将LiF热释光剂量探测器, 布放在身体有代表性的部位, 用RGD-3热释光测量仪测得各部位的剂量当量。模拟监测条件为训机第二阶段, 时间为110s, 即倒计时数从5.0~3.1止, 所测各部位剂量当量值见表3。

表3 A和B身体各部位的剂量当量

	曝光条件 5mA(kV)	时间 (s)	距球管 (m)	剂量当量(mSv)			
				胸	腹	性腺	足
A	150~184	110	1.54	1.600	4.791	4.490	4.397
B	150~184	110	1.10	0.370	1.251	4.987	8.320

3 讨论

从该厂意外照射监测结果看, 虽然定不上放射事故等级, 但作为一起不必要的意外照射, 从中发现的问题, 足以引起同行的重视。

3.1 放射防护宣传不力 在放射防护工作中, 放射防护宣传应放在首位, 一些射线装置单位的领导片面追求经济效益, 放射防护意识淡漠。

3.2 严格操作规程 射线装置操作人员必须取证上岗, 熟悉机器各种性能, 杜绝盲目操作。同时, 上岗前必须通过放射防护培训, 了解防护知识。

3.3 提高机房安全性 安装联锁装置是必要的, 一旦有人进入或误入机房, X线机电源自动切断。仅凭仪表显示或人认为是否关机, 本例后果也就在所难免。

收稿日期: 1999-05-07 修回日期: 1999-09-13