

平, 让放射治疗更好造福人类。

参考文献:

- [1] 殷蔚伯. 再论放射治疗科的建立与布局[J]. 中国肿瘤, 1999, 8(4): 154.
- [2] 胡逸民主编. 肿瘤放射物理学[M]. 北京: 原子能出版社, 1999, 612~637.
- [3] Kutcher GJ, Coia L, Gillin M, et al. Comprehensive QA for radiation oncology; Report of AAPM Radiation Therapy Committee Task Group 40[J]. Med. Phys 1994, 21(4): 581~618.
- [4] 郑钧正. 医用辐射及其防护[J]. 中国辐射卫生, 1995, 4(4): 193.
- [5] 郑钧正. 进一步加强医疗照射的防护[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1995, 15(6): 365.
- [6] ICRP. ICRP Publication 60[R]. 1991.
- [7] 郑钧正. 辐射防护基本标准的新进展[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1996, 16(5): 347.
- [8] 郑钧正. 国际基本安全标准关于医疗照射防护的新要求[J]. 辐射防护, 1996, 16(6): 401.
- [9] 李开宝, 罗素明, 程金生. 放疗剂量学的质量保证[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1997, 17(5): 352.
- [10] IAEA. Absorbed dose determination in photon and electron beams, an international code of practice[R]. IAEA Technical reports series No. 277, second edition, 1997.

- [11] IAEA. The use of plane parallel ionization chambers in high energy electron and photon beams, an international code of practice for dosimetry[R]. IAEA Technical reports series No. 381, 1997.
- [12] 郑钧正. 与放射治疗有关的 ICRP 报告[J]. 中国放射肿瘤学, 1991, 5(3): 195.
- [13] ICRU. Fundamental quantities and units for ionizing radiation[R]. ICRU Report 60, 1998.
- [14] ICRU. Prescribing, recording and reporting photon beam therapy[R]. ICRU Report 50, 1993.
- [15] WHO. Quality assurance in radiotherapy[R]. WHO, 1988.
- [16] WHO. Optimization of radiotherapy[R]. WHO Technical report series 644, 1980.
- [17] 郑钧正. 我国电离辐射防护新基本标准研制进展[J]. 中国辐射卫生, 1999, 8(2): 70.
- [18] 郑钧正. 研制我国统一的辐射防护基本标准[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1995, 15(4): 286.
- [19] 郑钧正. 关于医疗照射的剂量约束[J]. 中国辐射卫生, 1992, 1(1): 40.
- [20] 朱远, Chavaudra J. 欧洲放射治疗质量保证网络的试点研究[J]. 中国肿瘤, 1999, 8(4): 161.

收稿日期: 1999-11-17

(全文完)

FD-71A 小型闪烁辐射仪的校验

王合迅 熊成育

(青海省职业病防治院, 西宁 810012)

在我国辐射防护领域中, 由于 FD-71A 型小型闪烁辐射仪(下简称辐射仪)具有携带方便、响应灵敏等优点得到了广泛应用。为保证监测数据准确可靠, 对辐射仪必须进行定期校验, 现以一次现场校验结果为例总结如下:

1 校验方法 采用空中校验法

1.1 根据拟定的各测程照射量率(X)计算出各测点所需距离(r), 结果见表 1, 计算公式为:

$$X = \frac{A \cdot \Gamma}{r^2} \text{ 式中 } A - \text{标准源活度; } \Gamma - \text{照射量率常数。}$$

1.2 将辐射仪固定于离地面 2.0 米的支架上, 在该仪器上方用绳拴一与测量探头平行的挂源, 在绳上准确标出各测点位置。

表 1 不同距离处的照射量率*

测程	距离 (m)	净读数均值 ($\mu\text{R}\cdot\text{h}^{-1}$)	理论值 ($\mu\text{R}\cdot\text{h}^{-1}$)	相对误差 ($\pm\%$)
I	3.315	10.30	10.00	3.0
	2.344	18.90	20.00	5.5
	1.914	26.90	30.00	10.3
II	1.657	42.00	40.00	5.0
	1.172	68.00	80.00	14.5
	0.957	96.00	120.00	20.0
	0.781	136.40	180.00	24.2
	0.741	148.00	200.00	26.0
III	0.469	468.00	500.00	6.4
	0.371	664.00	800.00	17.0
	0.331	786.00	1000.00	21.4

*仪器读出值为旧单位, 未换算新单位。

1.3 按辐射仪操作程序分别测出各测程的本底。

1.4 将标准源由远至近依次悬挂于各测点, 分别测出照射量率。结果见表 1。

2 应用

对辐射仪净读数均值与理论值之间经统计学分析相关程度为正相关(各测程相关系数 $r = 1.000$), 则直线回归方程分别为:

$$Y_I = 1.204X - 2.520$$

$$Y_{II} = 1.490X - 22.981$$

$$Y_{III} = 1.568X - 236.070$$

将现场实测数据(扣除本底)代入公式即可求出辐射剂量水平。

3 讨论和注意事项

实际工作中, 多次将计算值与理论值比较, 各测程中其相对误差较小($\pm 1.19\%$), 因此该方法较为可行。但为保证校验结果的准确及可靠程度, 在操作中应注意以下几点。

3.1 为避免散射影响, 仪器校验应选在周围无高大建筑物的空旷场地且天气无风下进行, 禁止闲杂人员围观。

3.2 校验用放射源, 应选用镭-226 标准源, 本文所用镭-226 标准源活度为 0.1332mg-Ra 。

3.3 辐射仪探管前部套上 10cm 长, 1mm 厚的铅屏, 尽量避免镭源造成的散射及宇宙射线影响。

3.4 为获得可靠的测量数据, 在操作中必须使标准源与辐射仪探头晶体中心的连线和铅屏轴线成一条直线, 测距为辐射仪探头晶体中心线与标准源间的距离。

3.5 建议校验周期定为 12 个月, 但仪器维修或改变条件后必须进行校验。

收稿日期: 1999-05-07