

# 江苏省放射治疗的医疗照射水平调查

许文炘<sup>1</sup>, 刁端阳<sup>1</sup>, 吴保德<sup>2</sup>, 史祖民<sup>2</sup>, 侯璧君<sup>2</sup>

中图分类号: R144 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2001)01-0052-02

【摘要】 目的 观察江苏省放射治疗的医疗照射水平。方法 对开展放射治疗工作 51 个单位的概况、正常使用仪器、各类放疗患者情况进行填表普查, 对全省放疗工作量最大单位的各类放疗患者的年龄和性别等情况进行典型调查。结果 ① 51 个单位平均每个单位的服务人口为 136.9 万放疗工作; ② 放疗设备 108 台, 国产占 70.4%; 辅助设备 94 台, 国产占 61.7%; ③ 1996 和 1998 年接受放疗的患者为 21 964 和 25 198, 增加 14.7%; ④ 各类远距离放疗总处方剂量典型为 20~70 Gy。结论 在全省放疗单位偏多的情况下, 应注重放疗中心设置的正当性; 放疗设备和工作人员应相应配备; 肿瘤发病人数逐年上升应引起重视; 放疗卫生防护和质量保证工作应进一步加强。

【关键词】 放射治疗; 医疗照射水平; 调查

为掌握江苏省放射治疗的基本情况和的发展趋势, 促进放射治疗技术的正确应用, 搞好患者和放射工作人员的防护工作, 我们从 1999 年 1 月至 9 月对全省 51 个开展放射治疗的医疗单位进行放射治疗医疗水平调查, 现将结果报告如下。

## 1 调查对象和方法

1.1 调查对象 本次调查的对象是全省 1996 年和 1998 年开展放射治疗工作的 51 个单位。

1.2 调查方法 本次调查主要根据文献 [1] 的要求, 采用全面普查与典型调查相结合的方法。即对开展放疗工作单位的医院概况、从事放疗科室的概况、现有可正常使用的仪器及 1996 和 1998 两年各类放疗患者情况进行填表调查; 对全省放疗工作量最大的单位—省肿瘤医院 1996 和 1998 两年各类放疗患者性别和年龄分布等情况进行详细调查。

## 2 调查结果

2.1 放疗工作单位及工作人员情况 本次调查的 51 家开展放疗工作单位分布在全省 12 个地级市(宿迁市尚无放疗单位)。51 个单位中省和市级医疗单位占 66.7%, 22 个单位被评为三级医院, 1998 年有 31 个单位门诊及住院总诊疗人数大于 10 万。全省共设置放疗病床 1 750 张, 其中省市级放疗单位占总床数的 75.1%, 12 个单位未配置放疗病床。全省共配备放疗工作人员 1 005 名, 每个放疗单位平均配备 19.7 名, 其中物理人员、护士、技术员和医师的构成比为 1.4:23.4:54.5:69.2。

2.2 正常使用的设备 51 个放疗单位现有可正常使用的设备: 加速器 22 台, 钴治疗机 41 台, X 射线治疗机 5 台, 后装机 32 台, 定位机 38 台, TPS 27 台, γ 刀 1 台, X 刀 7 台, 剂量仪 29 台, 其中, 国产的医用加速器 19 台; 国产的远距钴治疗机 36 台; 国产的近距后装机 29 台; 国产的模拟定位机 25 台; 国产的治疗计划系统占 81.5%; 进口的剂量仪占 62.1%。51 个放疗单位常用的辐射源有 4 种: A. 加速器的高能 X 射线和电子束; B. 加速器的高能 X 射线; C. 钴-60 的 γ 射线; D. 铯-137 的 γ 射线; E. 深部治疗机的 X 射线。51 个放疗单位常用辐射源具体配置情况见表 1。为保证正确实施放疗, 31.4% 的放疗单位配备了模拟定位机(F)、治疗计划系统(G)和剂量测定仪(H), 有占 21.6% 的放疗单位未配备辅助设备, 40 个放疗单位辅助设备具体配置情况见表 2。

表 1 51 个放疗单位辐射源配置情况

编号	辐射源	单位数	%
1	ACD	10	19.6
2	CD	14	27.4
3	C	14	27.4
4	AC	1	2.0
5	AD	2	3.9
6	BD	3	5.9
7	BDE	1	2.0
8	BE	1	2.0
9	CDE	2	3.9
10	A	3	5.9

表 2 放疗辅助设备配置情况

编号	辅助设备	单位数	%
1	FGH	16	31.4
2	FG	5	9.8
3	FH	8	15.7
4	GH	1	2.0
5	F	8	15.7
6	G	2	3.9

2.3 放射治疗患者例数 1996 年和 1998 年全省接受远距离放射治疗总的患者数分别为 21 964 人和 25 198 人, 1998 年比 1996 年增加了 14.7%; 无锡等 11 个市分别增加了 2.6%~64.9%, 南京市减少了 25.9%; 51 个放疗单位年远距离放疗患者数悬殊较大, 1998 年每个放疗单位平均数为 494 人, 最多为 2 176 人, 最少为 64 人, 相差 34 倍。在 17 类接受远距离放射治疗患者中食道癌为最多, 1996 年和 1998 年分别为 7 706 例和 9 631 例, 占年总放疗患者的 40.2% 和 42.1%, 各类接受远距离放疗患者的情况见表 3。5 791 名远距离放射治疗患者的年龄和性别典型调查结果见表 4。经检验不同性别和不同年龄放疗患者之间差异非常显著 ( $P < 0.01$ ), 1996 年和 1998 年 1 119 名和 737 名接受远距离放疗食道癌患者中 40 岁以上的分别占 96.8% 和 97.6%。1996 年和 1998 年七类接受近距离放疗患者其中妇科癌为最多, 分别占两年总放疗患者例数的 57.5% 和 58.9% (见表 5)。

表 3 1996 年 1998 年各类远距离放疗患者数

	脑肿瘤	鼻咽癌	其它头/颈癌	食道癌	其它肺/胸癌	乳腺癌	胃癌	肝癌	膀胱癌	前列腺癌	直肠癌	妇科癌	白血病	淋巴瘤	皮肤癌	良性疾病	其它
1996	995	1 099	2 237	7 706	2 010	1 293	177	579	86	55	538	784	40	414	284	96	767
1998	1 441	1 672	2 113	9 631	2 424	1 381	247	170	102	81	769	1 138	41	317	375	137	851

表 4 不同性别和不同年龄远距离放疗患者分布情况汇报

年龄	0~	16~	40~	合计
男	37	493	3 103	3 633
女	24	432	1 702	2 158
合计	61	925	4 805	5 791

表 5 各类肿瘤近距离放疗例数

	鼻咽癌	食道癌	乳腺癌	妇科癌	前列腺癌	其他
1996	38	1 054	5	1 612	1	94
1996	57	768	6	1 360	1	116

2.4 靶区总处方剂量 51 个单位应用不同辐射源和给予患者照射剂量的有所差异, 各类远距离放疗患者的靶区总处方剂量见表 6。

表 6 不同类别远距离放疗靶区总处方剂量

编号	放疗类别	总处方剂量(Gy)	
		典型值	范围
1	脑肿瘤	50	30~70
2	鼻咽癌	70	45~80
3	其它头/颈癌	65	30~80
4	食道癌	65	40~81
5	其它肺/胸癌	60	40~75
6	乳腺癌	50	40~80
7	胃癌	50	15~70
8	肝癌	50	12~70
9	膀胱癌	50	40~70
10	前列腺癌	60	40~70
11	直肠癌	50	40~75
12	妇科癌	50	25~70
13	白血病	30	12~65
14	淋巴瘤	50	25~70
15	皮肤癌	60	30~80
16	良性病	20	5~70
17	其它	60	20~74

3 讨论

3.1 根据辐射实践正当性的要求, 除非在考虑了社会的、经济的和其他相关因素后, 该项实践是正当的, 否则绝不应该为该实践或实践中的源授证<sup>[2]</sup>。本次调查结果表明, 我省每个放疗单位服务人口的范围为 72~196 万, 且在放疗中心的设置方面缺乏正当性论证, 放疗中心较多, 服务对象偏少, WHO 建议: 应根据当地条件和人口密度, 努力做到每 200~300 万居民设立一个放疗中心<sup>[3]</sup>, 如按江苏省 1998 年 6 983 万人口计算, 全省最多设立 35 个放疗中心。

3.2 虽然我省放疗设备数比 1995 年有较大增加<sup>[4]</sup>, 但放疗单位的设备和人员配备与文献<sup>[5]</sup>的要求还相差较大, 且部分放疗设备的部分指标不符合国标<sup>[6]</sup>规定, 面对大量的肿瘤患者, 要提供癌肿的根治性放疗, 放疗中心应该具备各种能量的辐射源, 配备几台不同类型的、性能良好的放疗设备和完善的辅助设备; 同时放射工作人员的配备应注重医师、技术员、物理人员和剂量人员的协调, 不能忽略机器维修和物理剂量人员。

3.3 不同放疗中心各类距离放疗总处方剂量的范围较大, 即使同一种肿瘤, 总处方的最大值与最小值相差 3.67 倍, 对放疗效果是否影响? 此问题应值得放疗界的关注。

3.4 本次未作放疗患者全身不同器官受照剂量调查, 由放疗引起的电离辐射对人类的剂量贡献无法估算。

(江苏省肿瘤医院石瑞华和张卫如两位同志在典型调查中给予大力帮助, 对此表示感谢)。

参考文献:

[ 1 ] 郑钧正, 李述唐, 岳保荣, “九五”期间放射治疗的医疗照射水平调查[ J ]. 中国辐射卫生, 1999, 8(1): 20.  
[ 2 ] IAEA. 国际电离辐射防护和辐射源安全的基本标准[ S ]. IAEA 安全丛书 No115, 1997.  
[ 3 ] WHO. Optimization of radiotherapy [ R ]. Offset Publication No644, 1980.  
[ 4 ] 刁端阳, 吴保德, 许文火, 等. 江苏省肿瘤放疗设备发展现状及控制对策[ J ]. 中华放射医学与防护杂志, 1997, 17 (6): 428.  
[ 5 ] ICRP. Protection of the patient in radiation therapy[ R ]. Publication No44, 1984.  
[ 6 ] 许文火, 张乙眉, 王菊英. 江苏省医用加速器及机房防护性能评价[ J ]. 江苏预防医学, 1997, (8)增刊: 83.  
(收稿日期: 2000—02—23)

【工作报告】

放射性同位素测井中安全管理与防护的几点做法

林海金<sup>1</sup>, 赵曼玲<sup>2</sup>

中图分类号: R148 文献标识码: D

吉林油田用于测井的放射源共有 60 枚, 有伽玛源, 也有中子源, 有封闭型的, 也有开放型的, 最大源强度为  $7.4 \times 10^{11}$  Bq, 最小源强度为  $9.25 \times 10^4$  Bq, 总强度约  $5.18 \times 10^{12}$  Bq, 绝大部分用在野外测井现场, 是吉林省使用放射性同位素数量最多的单位。使用 20 余年来, 由于我们严格管理, 没有出现任何大小事故。

1 加强领导, 把放射性同位素安全管理与防护责任制落到实处 公司成立了由一名副经理任主任的放射防护委员会, 全面负责放射防护工作, 具体管理部门是安全部门, 设专职放射防护监督员, 基层使用单位设立兼职放射防护安全员, 同时制定了各职务、各岗位的放射防护责任制。与此同时, 我们有针对性地对职工进行放射防护知识学习和讲解搞好操作技术的培训。大力开展使用放射性同位素的模拟训练, 尽量减少操作时间, 做到持证上岗。原来用 2 min 完成的任务, 现在用 30 s 就可完成, 减少了受照剂量。

2 认真贯彻落实放射防护法律法规, 完善各项规章制度

2.1 我们认真贯彻落实国务院 44 号令《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《放射卫生防护基本标准》、油气田测井用

密封型和开放型放射源两个放射卫生防护标准等法规标准。每年组织放射工作人员进行身体检查, 不合格的坚决禁止接触放射性同位素。

2.2 结合我公司的特点, 制定了《放射性同位素安全管理程序》、《放射性同位素安全管理条例》、《职工健康管理程序》等规章制度, 并纳入公司《健康、安全与环境管理体系》统一实施。做到保管上采取双人双锁、领导审批制度; 运输上设立专职押运员, 专车运输, 使用上, 做到责任到人; 使用现场, 划定安全区, 树立标志牌。

3 装备先进的放射防护设施和监测设备

我们先后装备了放射防护设施和监测设备, 主要有: ①装卸源杆, 长 100 mm, 50 mm 不等, 避免手的直接接触。②铅背心、铅眼镜等个人防护用品。③库存为  $1.11 \times 10^5$  Bq 的半地下储源库, 安全可靠。④配备 FD3013 数字伽玛辐射仪、FJ342 型中子雷姆仪。⑤专门运源车, 车厢内装一定厚度的铅、石蜡和硼砂, 以增加屏蔽。⑥使用中子剂量计、伽玛剂量计测定工作人员接受的剂量。

4 坚持开展放射防护监督检查监测

会同省卫生防疫部门进行放射源的泄漏检查监测。包括运源车的泄漏检查监测, 放射源库的安全检查监测, 使用现场的防护检查监测, 有关仪器的标定检查和其它项目的检查监测。

(收稿日期: 2000—01—31)