

河南省医疗照射频率水平调查

张钦富, 程晓军, 戴富友, 楚彩芳, 卢国甫, 田崇彬, 张树义, 杨均芳, 王建华, 闫新安, 姚仲甫

中国分类号: R148 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2001)04-0238-02

【摘要】 目的 调查河南省“九五”期间医疗照射频率水平。方法 按照全国统一的调查方案进行。结果 X 射线诊断年频率 136.93 人次/千人口, 放射治疗年频率为 0.338 人次/千人口, 临床核医学检查年频率为 0.597 人次/千人口。结论 河南省居民的医疗保健水平正在得到提高。

【关键词】 医疗照射; 频率; X 射线诊断; 放射治疗; 临床核医学

医疗照射已成为公众接受人工电离辐射的主要来源。为了解我省医疗照射情况, 我们对 1996 年和 1998 年全省的 X 射线诊断、放射治疗和临床核医学的频率水平进行了调查。

1 调查方法

按照全国统一的调查方案进行调查^[1~3]。先普查各单位年放射门诊量, 然后分为 A、B、C、D 四层: 年放射门诊量分别为小于等于 3 000 人次、3 001~10 000 人次、10 001~25 000 人次、大于 25 000 人次; 抽样比例为 2%、4%、7%、10%, 共抽取 94 个单位进行各种类型的 X 射线诊断频率水平的调查。放射治疗和核医学的医疗照射调查采取全面普查的方式进行。选取 1~2 家综合性大医院进行各种医疗照射的典型调查。

2 结果与分析

2.1 X 射线诊断的频率水平

根据普查结果, 河南省 X 射线诊断医疗照射的年频率水平 1996 年为 134.59 人次/千人口, 1998 年为 139.27 人次/千人口, “九五”期间年频率为 136.93 人次/千人口。表 1 列出了不同类型的 X 射线诊断检查年频率水平(抽样调查的总频率水平与普查结果存在一定差异)。结果表明, 胸部透视检查的年频率最高, 其次是胸部摄影, 第三位是四肢及关节摄影。透视检查占有 X 射线检查的相对频数为 35.39%, 较 1985 年全省

的结果(77.2%)^[4]有明显的降低; 摄影检查相对频数为 52.12%, 较 1985 年的 20.5%^[4]有明显的增加, 这有利于降低全省居民的集体剂量。X 射线诊断检查的主要部位在胸部, 相对频数为 54.01%。1996 年和 1998 年 CT 检查的相对频数分别为 2.79%、5.23%; 心血管造影的相对频数分别为 0.24% 和 0.90%, 这说明随着 CT 等大型医疗设备的普及和应用, CT 等特殊检查已逐渐代替了原来的一部分普通检查。

2.2 放射治疗的频率水平

表 2 列出了放射治疗的年频率水平。结果表明, 河南省 1998 年放射治疗的年频率较 1996 年有所增加。放射治疗中治疗最多的是食道癌, 原因是我省某地为食道癌高发区, 并且该地治疗食管癌的水平高, 吸引外省市的患者来此治疗, 致使我省食道癌放射治疗的相对频数增高; 其次是妇科癌, 第三位是其他肺/胸癌。调查还表明, γ 射线远距离治疗仍是我省放射治疗的主要类型, 其相对频数为 55.3%, 加速器治疗相对频数为 34.5%, 后装治疗相对频数为 10.2%。

2.3 临床核医学的年频率水平

表 3 列出了临床核医学的年频率水平。

结果表明, 河南省 1998 年临床核医学的年频率水平较 1996 年频率水平有所增加。“九五”期间年频率水平高于 1985 年全省的调查结果(0.460 人次/千人口)^[4]。甲状腺吸收检查仍是我省临床核医学的主要类型, 其次是甲状腺扫描检查, 第三位是肾扫描检查。另据调查表明, 全省临床核医学放射性核素年用量为 2 729 GBq, 主要是^{99m}Tc, 占 81.04%, 较 1985 年 1.1% 有明显增加; ¹³¹I 占 12.56%, 较 1985 年的 67.9% 有明显降低, 这说明我省放射性核素的应用更趋于合理, 有利于降低全省居民的集体剂量。

作者单位: 河南省职业病防治研究所, 河南 郑州 450052

作者简介: 张钦富(1964~), 男, 河南郸城人, 副主任技师, 主要从事放射卫生防护研究。

4.1 临床方面的 QA 有待加强 目前我区放疗 QA 主要集中在放射物理和人员素质上, 而对临床方面研究不够。在放射治疗的全过程中, 治疗计划的设计水平是最关键的环节, 由于目前没有规范的设计标准, 放疗医师根据以往的临床经验, 自行设计治疗方案, 部分医生在计算旋转治疗处方剂量时使用的是固定野治疗的百分深度剂量(PDD), 而不用组织最大剂量比(TMR), 大野照射时不进行总散射因子(S_o , P)的修正、肺部肿瘤不进行组织不均匀修正, 不规则野不进行体表弯曲倾斜修正计算。研究表明, 对不同类型和分期的肿瘤, 均有一个最佳的靶区剂量, 但目前国内外尚无统一的“剂量标准”。分子生物学研究正在寻求表征辐射敏感性的灵敏指标^[9], 可以在放疗前预测个体肿瘤和正常组织的放射敏感性, 制定出个体化的合理放疗方案, 为恶性肿瘤的临床放疗提供较好的预测和评估方法。

4.2 剂量和摆位的 QA 为减少实际治疗剂量和摆位的误差, 提高计划执行的准确度, 必须引入必要的剂量和摆位质量控制措施。在剂量方面, 目前国际上已公认用 TLD 对放射剂量进行质量控制, 要求剂量偏差在 5% 以内^[7]; 在摆位控制方面尚缺乏有效的技术手段, 胡逸民等人研制了 CCS-1 型摆位验证系统^[8]。控制与验证措施的应用会大大提高放疗 QA 的水平。

4.3 加强协作 放疗 QA 是一个涉及多学科、多领域的复杂

的链式体系, 任何一个环节的误差都会影响其实施效果, 因此临床上必须建立综合的 QA 组织, 加强各学科之间的协作与融和。在 QA 组织中应责任明确, 并有监督制约机制。

参考文献:

- [1] 曾益新. 肿瘤学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999, 360-385.
- [2] 王欣梅. 放射治疗的质量保证[J]. 前卫医药杂志, 1997, 14(3): 191.
- [3] JJG 589-89 ⁶⁰Co 远距离治疗辐射源检定规程[S].
- [4] JJG 664-90 医用加速器 X 射线源检定规程[S].
- [5] 王欣梅, 邢桂平, 王树华, 等. 济南军区放射治疗工作情况调查[J]. 中国辐射卫生, 1997, 6(1): 6-7.
- [6] 薛文成, 王宝勤. 预测肿瘤内在辐射敏感性方法之现状[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1999, 19(5): 366-368.
- [7] 罗素明, 何志坚, 施建和, 等. 放疗剂量 TLD 质量控制[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1999, 19(2): 137-139.
- [8] 胡逸民, 哈思衡, 谷锐之. 放射治疗摆位的提示、检查和记录系统[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 1994, 3(3): 195-199.

(收稿日期: 2001-01-17)

表 1 X 射线诊断检查的年频率水平
(人次/千人口)和相对频数(%)^{*}

照射类型	1996 年		1998 年		“九五”期间	
	频率	%	频率	%	频率	%
胸部透视	30.72	28.10	31.56	26.19	31.14	27.10
其他透视	9.60	8.78	9.90	8.22	9.75	8.47
胸部摄影	26.81	24.52	29.01	24.08	27.91	24.29
胸荧光缩影	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
头颅摄影	1.69	1.54	2.01	1.67	1.85	1.61
颈椎摄影	6.82	6.24	7.54	6.26	7.18	6.25
胸椎摄影	2.85	2.61	3.17	2.63	3.01	2.62
腰椎摄影	4.39	4.00	5.04	4.18	4.72	4.11
腹部摄影	1.47	1.34	1.64	1.36	1.56	1.36
骨盆及髋摄影	2.04	1.87	2.26	1.88	2.15	1.87
四肢及关节摄影	10.83	9.90	12.13	10.07	11.48	9.99
胆囊造影	0.13	0.12	0.19	0.16	0.16	0.14
尿路造影	0.40	0.37	0.41	0.34	0.40	0.35
骨盆测量	0.02	0.02	0.06	0.05	0.33	0.33
乳腺摄影	0.11	0.10	0.16	0.13	0.14	0.12
牙科口内片	0.60	0.55	0.60	0.50	0.60	0.52
牙科全影摄影	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
胃肠上消化道	2.61	2.39	2.22	1.84	2.42	2.11
胃肠下消化道	4.85	4.43	5.11	4.24	4.98	4.33
头部 CT	2.30	2.10	4.50	3.73	3.40	2.96
躯干 CT	0.75	0.69	1.81	1.50	1.28	1.11
脑血管造影	0.14	0.13	0.59	0.49	0.36	0.31
心血管造影	0.12	0.11	0.49	0.41	0.30	0.26
其他	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03
合计	109.34	100.00	120.48	100.00	114.90	100.00

注: * 根据抽样调查结果统计
表 2 放射治疗的年频率水平(人次/千人口)和相对频数(%)

照射类型	1996 年		1998 年		“九五”期间	
	频率	%	频率	%	频率	%
脑肿瘤	0.015	4.85	0.017	4.64	0.016	4.73
鼻咽癌	0.010	3.24	0.011	3.01	0.010	2.96
其它头/颈癌	0.016	5.18	0.018	4.92	0.017	5.03
食道癌	0.138	44.66	0.155	42.35	0.146	43.20
其它肺/胸癌	0.028	9.06	0.037	10.11	0.032	9.47
乳腺癌	0.021	6.80	0.028	7.65	0.025	7.40
胃癌	0.008	2.59	0.007	1.91	0.008	2.37
肝癌	0.002	0.65	0.003	0.82	0.003	0.89
膀胱癌	0.001	0.32	0.004	1.09	0.003	0.89
前列腺癌	0.002	0.65	0.001	0.27	0.002	0.59
直肠癌	0.011	3.56	0.010	2.73	0.010	2.96
妇科癌	0.037	11.97	0.037	10.11	0.037	10.95
白血病	0.001	0.32	0.001	0.27	0.001	0.30
淋巴瘤	0.004	1.29	0.007	1.91	0.006	1.78
皮肤癌	0.004	1.29	0.014	3.83	0.009	2.66
良性疾病	0.002	0.65	0.004	1.09	0.003	0.89
其他	0.009	2.91	0.012	3.28	0.010	2.96
合计	0.309	100.00	0.366	100.00	0.338	100.00

2.4 医疗照射的性别和年龄分布
表 4 列出了各类医疗照射的性别、年龄分布及性别比。结

果表明, X 射线诊断检查中男性频率高于女性; 16~40 岁年龄组人数最多。放射治疗中, 男性频率略高于女性; 40 岁以上年龄组人数最多, 显示 40 岁以上是癌症高发年龄。临床核医学检查中, 女性频率明显高于男性; 16~40 岁年龄组人数最多。

表 3 临床核医学的年频率水平(人次/千人口)和相对频数(%)

照射类型	1996 年		1998 年		“九五”期间	
	频率	%	频率	%	频率	%
胃显像	0.015	2.61	0.034	5.48	0.024	4.04
心血管	0.033	5.75	0.038	6.13	0.036	5.94
脑扫描	0.002	0.35	0.004	0.65	0.003	0.50
甲状腺扫描	0.100	17.42	0.126	20.32	0.113	18.87
甲状腺吸收	0.261	45.47	0.249	40.16	0.255	42.82
肾扫描	0.101	17.60	0.098	15.81	0.100	16.71
肺	<0.001	<0.17	0.001	0.16	<0.001	<0.17
肝脾扫描	0.005	0.87	0.004	0.65	0.004	0.76
骨密度测量	0.009	1.57	0.019	3.06	0.014	2.32
其它诊断	0.026	4.53	0.021	3.39	0.024	3.96
甲状腺恶性肿瘤治疗	0.000	0.00	<0.001	<0.16	<0.001	<0.08
甲状腺机能亢进治疗	0.014	2.44	0.016	2.58	0.015	2.51
骨转移癌治疗	<0.001	<0.17	0.002	0.32	<0.002	<0.24
骨膜炎治疗	0.000	0.00	<0.001	<0.16	<0.001	<0.08
其他治疗	0.006	1.05	0.006	0.97	0.006	1.01
合计	0.574	100.00	0.620	100.00	0.597	100.00

表 4 医疗照射的性别和年龄分布(%)					
医疗照射类型	年龄(岁)	频率水平(人次/千人口)			男女性比
		男	女	合计	
X 射线诊断	0~15	11.08	10.10	21.18	
	16~40	25.51	19.46	44.97	1.22:1.00
	>40	18.44	15.41	33.85	
	合计	55.03	44.97	100.00	
放射治疗	0~15	0.27	0.27	0.54	
	16~40	3.35	3.43	6.78	1.11:1.00
	>40	48.98	43.70	92.68	
	合计	52.60	47.40	100.00	
临床核医学	0~15	6.61	6.56	13.17	
	16~40	12.34	43.71	56.05	1.00:2.50
	>40	9.96	21.12	30.78	
	合计	28.61	71.39	100.00	

3 讨论

通过本次调查基本上摸清我省“九五”期间医疗照射的频率水平, 较 1985 年有一定程度的增加, 说明我省居民的医疗保健水平得到了提高, 医疗照射的应用更趋于合理。如: 胸部透视的相对频数下降, 而胸部摄影的相对频数上升; 核医学检查中 ¹³¹I 用量由 67.9% 下降到 12.56%, ^{99m}Tc 用量由 1.1% 上升到 81.04%。食道癌患者放射治疗的相对频数为 43.20%, 显示出我省的食道癌发病率较高, 为此应加强我省食道癌的防治工作。与 1985 年的调查结果相比, 其他肺/胸癌的放疗频率有明显增加的趋势, 也应引起重视。
(感谢参加此次调查工作的所有人员。)

参考文献:

[1] 郑钧正, 李述唐, 岳宝荣. “九五”期间 X 射线诊断医疗照射的频率水平调查[J]. 中国辐射卫生, 1999, 8(1): 13.
[2] 郑钧正, 李述唐, 岳宝荣. “九五”期间临床核医学的医疗照射水平调查[J]. 中国辐射卫生, 1999, 8(1): 19.
[3] 郑钧正, 李述唐, 岳宝荣. “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.
[4] 张金柱, 姚仲甫, 李俊杰, 等. 河南省医疗照射水平[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1989, 9(增刊): 90.
(收稿日期: 2000—12—14)