

表 3 工作人员吸入氡子体所致年有效剂量当量

地 点	等效平衡浓度 (Bq·m ⁻³)	有效剂量当量 (mSv)
水浴室	37.9	1.33
更衣室	18.6	0.65
病 房	23.9	0.84
办公室	14.0	0.50
生活区	9.3	0.33
室 外	4.9	0.15

4 讨论

利用温泉或浴室中的氦来缓解治疗疾病已有几百年历史,在国外尤其是东欧日本等国最为盛行,氦在一定程度上有调节人体血管机能和造血机能的作用,可增强各种代谢,具有脱敏消炎镇静止痛等作用,可以用来治疗皮肤病、关节炎、神经官能症和高血压病等病症^[3]。所以温塘的医用价值逐步增高。由于廉价且治疗有效,因而很多患者愿用此法来治疗疾病。这里应该指出的是,患者洗浴时间短,每天近一小时计算附加的剂量也不会超过 1mSv。在本文中,平山温塘疗养院水浴室室内平均氦浓度

为 74Bq·m⁻³,水浴室工作人员年有效剂量当量为 1.33mSv,患者受照剂量为 5.6×10⁻²mSv。人类接受的天然辐射源产生的年有效剂量为 2.4mSv,其中氦及其子体所致有效剂量约为 1.3mSv^[4]。由此可见,平山温塘疗养院工作人员或患者所接受的有效剂量当量均在本底范围以内。

(参加此项工作的还有疗养院的刘慎三,赵铁,李奇光等同志,在此致谢。)

参 考 文 献

- 1 周连江,等.环境空气中氦及其子体浓度.中国环境科学,北京,1986.
 - 2 ICRP Publication 65. Oxford Pergamon Press, 1994.
 - 3 周汝翔主编.实用疗养学.沈阳:辽宁人民出版社,1987.
 - 4 UNSCEAR Sources and effects of ionizing radiation, New York, 1993.
- (1996年 8月 21日收稿, 1996年 11月 20日修回)

130名油田密封型放射源测井人员健康状况调查

刘殿卿 乔桂冬 王晓梅 顾晓力 朴永德

(吉林省卫生防疫站, 长春 130021)

近年来,我们对油田使用²⁴¹Am-Be中子源和⁶⁰Co源测井人员进行健康状况调查结果如下。

1 调查对象

130名接触密封型放射源测井操作人员(包括司机、仪器维修)男 124名,女 6名,年龄最小 18岁,最大 61岁,放射工龄最短者 3个月,长者 21年。

2 临床调查

询问自觉症状,内科、外科、皮肤科、眼科检查。血液系统检查(红细胞总数、血红蛋白、血小板、白细胞总数及分类)血清免疫球蛋白 IgA IgG IgM、C₃补体测定。淋巴细胞微核率观察。

3 剂量估算

根据每人一次测井各主要工序年工作量推算,

表 1 测井人员血象检查结果 ($\bar{x} \pm s$)

受检者	红 细 胞 ($\times 10^{12}/L$)	血 红 蛋 白 (g/L)	血 小 板 ($\times 10^9/L$)	白 细 胞 ($\times 10^9/L$)
测井人员	4.98±0.41	134.1±10.28	144.8±32.25	6.36±1.02
对 照 组	5.30±0.72	141.2±0.5	138.9±38.2	7.43±1.25

个人年剂量约为 0.1~2.0mSv

4 结果

自觉疲乏无力、失眠、脱发、牙龈出血 6人,占体检人数 4.6%,特别是司机、放射源押运人员更明显。皮肤损伤,主要表现为手部干燥、脱屑角化、皲裂 11人,占体检人数 8.5%。眼晶体变化 7人占体检人数 5.3%。消化系统疾病(经钡餐透视及胃镜检查)慢性胃炎 14人,占体检人数 10.7%,胃及十二指肠球部溃疡 4人,占体检人数 3.1%。测井人员末梢血象红细胞,血红蛋白、血小板、白细胞总数结果及血清中免疫球蛋白含量与对照组相比均有降低趋势,但无显著性差异,见表 1 2 3

广西饮用水及水源水的放射性水平评价

杨 刚 覃家光 陆有荣 苏 石

(广西自治区卫生防疫站, 南宁 530021)

水是人类最重要的资源。广西是我国水资源丰富的省区之一, 全区多年平均水资源总量有 2280 亿立方米, 但可利用水量仅占 12% 左右^[1]。在有限的水资源中, 水体卫生质量是人们普遍关心的问题。为此, 我们就 1980~ 1994 年十五年间的水体监测情况作如下放射性水平评价。

1 实验方法

样品来源包括两部分, 一部分是根据评价需要或有关部门要求所作的抽检, 一部分是送检样品。所得样品取其澄清部分 5~ 10

升进行检测, 锶-90 铯-137 镭-226 氡-222 分别按 GB 6764- 86, GB 6767- 86, GB8538. 59- 87, GB8538. 58- 87 的基本方法进行, 铀和钍主要参照资料^[2]的 N₂₃₅萃取 铀 III 比色法联测, 总 α 和总 β 放射性用“氢氧化铁+ 硫酸盐+ 四苯硼盐”共沉淀法联测 (放化回收率均达 97% 以上), 钾用日产原子吸收光谱仪直接作发射光谱法测量, 然后换算成钾- 40 活度。各项检测均用技术监督部门检定的一级标准物质或卫生部有关部门统一发给的标准物质 (标准源) 校准

附表 1980~ 1994 年广西饮用水及水源水放射性水平 (× 10⁻³ Bq/L)

	地 面 水			自 来 水			地 下 水		
	样数	范 围	均值	样数	范 围	均值	样数	范 围	均值
总 α	116	< 20~ 570	31	193	< 10~ 1630	23	305	< 2~ 3150	59
总 β	120	< 4~ 560	29	197	< 3~ 330	25	294	< 2~ 710	52
U	59	0. 4~ 69	5. 8	19	2. 0~ 30	8. 0	99	0. 2~ 170	5. 9
Th	41	< 1~ 180	0. 46	17	< 1~ 28	0. 36	88	< 1~ 53	0. 46
²³⁸ Pa	65	< 1~ 34	3. 5	29	< 1~ 170	1. 8	221	< 1~ 390	5. 6
²³⁸ Po	9	1. 2~ 32	10	9	0. 4~ 7. 0	3. 4	8	1. 5~ 30	9. 5
²³⁸ Pb	9	1. 2~ 26	8. 9	9	0. 1~ 5. 5	3. 5	8	1. 6~ 25	9. 5
K	12	8. 0~ 130	37	9	9. 0~ 130	33	35	0. 9~ 1070	26
⁹⁰ Sr	16	< 3~ 7. 4	3. 5	11	< 2~ 3. 3	2. 2			
¹³⁷ Cs	16	< 5~ 12	5. 5	11	< 5~ 7. 0	5. 0			

地下水氡 (n= 112): 39. 8 (0. 2~ 840) Bq/L

表 2 测井人员 免疫球蛋白测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

受检者		免疫球蛋白含量 (g/L)			
		Ig A	Ig G	Ig M	C ₃ 补体
测井人员	130人	1. 37± 0. 23	15. 2± 0. 13	1. 20± 0. 62	1. 21± 0. 12
对 照 组	100人	1. 39± 0. 15	15. 7± 0. 7	1. 28± 0. 72	0. 85± 0. 53

表 3 测井人员 淋巴细胞微核率检测结果

组别	例数	观察 细胞数	平均微 核率 (%)	微核 阳性率 (%)
测井人员	130人	130000	0. 89	11. 2
对 照 组	100人	100000	0. 72	6. 3

5 讨论

对 130 名接触密封源测井人员健康状况调查, 总体分析身体健康状况较好, 十年来在正常情况下较安

全的操作。但个别人身体健康欠佳, 末梢血象红细胞、血红蛋白、血小板及血清中 Ag 含量与对照组相比均有降低趋势, 但无显著性差异。消化系统疾病发病率略高于对照组, 这与长期野外作业、环境气候影响、生活无规律、烟、酒过量等有一定关系, 值得注意。

(1995 年 12 月 4 日收稿)

(1996 年 11 月 10 日修回)