

281 例放射工作者健康状况调查

李洁清 刘 伟 商希梅 侯殿俊 乔建维

(山东省医学科学院放射医学研究所, 济南市 250062)

中图分类号: R146; X591 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)01-046-01

为了解长期小剂量电离辐射对人体健康状况的影响, 为进一步改善卫生防护措施提供依据, 我们于 1998 年对山东省某地区放射工作人员进行了健康查体, 现总结如下。

1 调查内容与方法

- 1.1 调查对象 该地区 281 名放射工作人员为放射组, 其中男性 202 名, 女性 79 名, 年龄 22~59 岁, 放射工龄 1~40 年。对照组为近期末接触射线、毒物及无传染性疾病的医务人员、大学生和献血员, 共 82 例。
- 1.2 放射工作者个人剂量监测。
- 1.3 临床检查 内科、皮肤科及眼晶状体检查。
- 1.4 实验室检查 血液系统: 白细胞总数、分类、嗜中性粒细胞及淋巴细胞绝对值、血红蛋白、血小板。免疫学指标: T 淋巴细胞亚群测定。细胞遗传学检查: 外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 外周血淋巴细胞微核率测定。

2 调查结果与分析

2.1 不同工种个人剂量监测结果见表 1。

表 1 不同工种个人剂量监测结果

工种	监测人数	剂量当量频数分布(人数)				人均年剂量当量(mSv·a ⁻¹)
		< 5mSv	5~15mSv	> 15mSv		
医用 X 射线诊断	169	152	17	0		0.57
医用 X 射线技术	79	57	22	0		0.46
介入放射学	30	11	16	3		1.07

2.2 临床检查

表 3 放射组与对照组 T 淋巴细胞亚群测定结果比较

组别	例数	CD ₃ ⁺ (%)	CD ₄ ⁺ (%)	CD ₈ ⁺ (%)	CD ₄ ⁺ /CD ₈ ⁺
放射组	281	57.62±4.25 [△]	36.01±3.73 [△]	22.58±2.00 [△]	1.59±0.12 [△]
对照组	82	60.06±5.18	39.27±4.56	23.50±2.48	1.67±0.13

△与对照组比较 P<0.01

由表 3 可知, 放射组 T 淋巴细胞亚群水平普遍下降, 经统计学分析, 与对照组各项指标比较均有非常显著性差异, 表明小剂量照射对机体免疫状况产生一定影响, 导致免疫功能降低。

2.4 细胞遗传学指标

2.4.1 外周血淋巴细胞染色体畸变分析见表 4。

表 4 染色体畸变与放射工龄的关系

放射工龄(年)	例数	观察细胞数	染色体畸变率(%)	染色单体畸变率(%)
< 5	89	8900	0.18	0.15
5~	100	10000	0.28	0.21
15~	49	4900	0.39	0.31
25~	43	4300	0.53	0.47
合计	281	28100	0.31	0.25

各工龄组染色体畸变率均高于正常对照组, 并有非常显著性差异(P<0.01), 且染色体畸变以断片、断裂、双着丝点为主。染色体畸变率与染色单体畸变率均有随工龄增加而增加的趋势, 这与张玲珍等的调查报道相一致^[2], 经统计学分析, 其中 15 年以上各工龄组均明显高于 5 年以下工龄组(P<

- 2.2.1 内科 放射组神经衰弱症候群与对照组之间有非常显著性差异(P<0.01), 如头痛头晕、乏力易倦、记忆力减退等, 并且年龄越大, 放射工龄越长, 这些方面表现得越明显, 这与文献^[1]报道相一致。通过本次查体发现放射损伤患者 1 人。
- 2.2.2 皮肤科 放射性皮肤损伤主要表现为手部皮肤干燥、弹性差、指纹变浅、皮肤皲裂、指甲纵嵴等, 个别人皮肤表面有疣状突起物。以上这些体征主要发生于放射工龄超过 20 年的放射工作人员。
- 2.2.3 眼晶状体变化 用 2.5% 新福林液散瞳, 用检眼镜检查屈光间质及眼底, 然后用裂隙灯查晶状体。结果表明, 眼晶状体的变化多集中在前囊及后囊下, 晶体混浊发生率为 19.5%, 多为点状、楔状、片状, 仅有 2 例出现空泡, 占 0.7%。

2.3 实验室检查

2.3.1 外周血象检查结果见表 2。

表 2 放射组与对照组白细胞、血红蛋白、血小板检查结果比较

组别	例数	白细胞(×10 ⁹ /L)	血红蛋白(g/L)	血小板(×10 ⁹ /L)
放射组	281	5.79±1.16 [*]	131.23±18.87	202.50±49.23 [*]
对照组	82	6.12±1.27	133.00±14.90	215.00±59.60

*与对照组比较 P<0.05

放射组白细胞降低以嗜中性粒细胞降低为主, 同时伴淋巴细胞比值相对增高, 放射组白细胞异常(总数低于 4.0×10⁹/L 或高于 10.0×10⁹/L) 检出率是对照组的 2.81 倍, 但经统计学分析, 两组无显著性差异(P>0.05)。

2.3.2 T 淋巴细胞亚群测定结果见表 3。

0.01)。

2.4.2 外周血淋巴细胞微核测定: 本次查体, 放射组微核细胞率为(0~8)%, 其中高于 4%(含 4%)者 34 例, 平均为 2.54%, 与正常对照组(1.2%)比较, 两组有非常显著性差异(P<0.01)。

3 小结

本次调查结果表明: 在目前的放射防护条件下, 放射工作人员与对照组相比, 健康状况仍受到一定的影响, 这主要表现在神经衰弱、皮肤损伤、眼晶状体损伤、白细胞数下降, 免疫功能降低, 细胞遗传学指标的变化等。从个人剂量看, 介入放射学工作者受照剂量较大, 应引起足够重视。同时, 要进一步增强放射工作人员的防护意识, 加强健康管理, 使从业人员的受照剂量及放射损伤减小到最低限度。

参考文献:

- [1] 刘伟, 等. 淄博市低剂量电离辐射工作者健康状况调查[J]. 中华放射医学与防护杂志, 1997, 17(6): 431.
- [2] 张玲珍, 等. 太原市 175 名放射工作人员淋巴细胞染色体畸变及微核率调查[J]. 中国辐射卫生, 1993, 2(增刊): 88.

收稿日期: 1999-06-30