

391名放射工作者健康状况调查

翟爱华

中图分类号: R818 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)04-0437-01

【摘要】目的 了解莱芜市放射工作人员健康状况。方法 对 391名放射工作人员进行临床和实验室检查。结果 眼晶状体混浊检出率高于对照组 ($P<0.05$) 随工龄增加而增高。外周血象四项指标和免疫分子与对照组比较差异有显著性。结论 电离辐射对放射工作人员的健康存在一定的影响。

【关键词】放射工作人员; 体检结果; 分析

随着社会经济、科技的发展, 电离辐射应用越来越广泛, 接触射线的放射工作人员越来越多, 为了解射线对放射工作人员健康的影响, 保障放射工作人员的健康与安全, 为放射防护管理工作提供科学依据。我们于 2006 年对全市 391 名放射工作人员进行职业性健康检查。

1 检查对象和方法

- 1.1 检查对象 全市从事医用 X 射线诊断、工业探伤、放射性同位素应用等放射工作人员。年龄 18~55 岁, 放射工龄 0~30 a。
- 1.2 检查方法和项目 按卫生部《放射工作人员健康管理规定》要求和方法进行检查, 临床检查主要有①内、外科检查; ②心电图; ③肝、胆、肾 B 超声波检查; ④用裂隙灯显微镜检查眼晶体; ⑤实验室检查血象, 外周血淋巴细胞染色畸变率分析和淋巴细胞微核 (采用微量全血无血清培养制片)。

2 结果

- 2.1 内外科检查 发现脱发、神经衰弱等体征阳性率与接触射线的频率、剂量大小、工龄的有关。
- 2.2 B 超检查 肾积水 1 人, 肾囊肿 2 人, 胆囊炎 1 人。
- 2.3 心电图检查 心肌劳损 1 人, I 度房室传导阻滞 3 人。
- 2.4 眼科检查 表 1 显示, 眼晶状体混浊的有 36 人, 呈点状、片状、空泡及后囊混浊, 对照组混浊有 5 人, 两组比较差异有显著性 ($P<0.05$)。

表 1 不同工龄放射工作人员眼晶体混浊比较

工龄 (a)	受检人数	检出人数	总检出率 (%)
0~9.9	258	20	
10~19.9	100	10	
20~29.9	22	2	
>30	11	4	
合计	391	36	9.0
对照组	130	5	3.8

表 2 不同工龄放射工作人员异常血象检出率

工 龄 (岁)	受 检 人 数	白细胞总数 ($\times 10^{12}/L$)		红细胞总数 ($\times 10^{12}/L$)		血 红 蛋 白 (g/L)		血 小 板 ($\times 10^{12}/L$)		检 出 率 (%)
		< 4.0	> 11.0	< 3.5	> 5.5	< 110	> 160	< 100	> 300	
0 ~ 9.9	258	1	0	0	19	1	27	0	1	14.7
10 ~ 19.9	100	0	0	1	1	2	9	0	0	13.0
20 ~ 29.9	22	0	1	0	3	0	3	0	1	13.6
> 30	11	1	0	0	0	0	0	0	0	9.1
合 计	391	2	1	1	23	3	39	0	2	11.5
对照组	130	0	1	0	0	4	3	0	0	5.4

- 2.5 实验室检查
- 2.5.1 不同工龄放射工作人员异常血象检出率 (表 2) 与对照组比较差异有显著性 ($P<0.05$)。
- 2.5.2 不同工龄放射工作人员免疫分子学检查结果 (表 3) 与对照组比较差异有显著性 ($P<0.05$)。

表 3 不同工龄放射工作人员免疫球蛋白检出率

工龄 (a)	受检人数	IgG (g/L)		IgA (g/L)		IgM (g/L)		检出率 (%)
		<8.0>14.5	<1.1>2.8	<0.7>1.9				
0~9.9	258	115	11	108	4	75	5	68.2
10~19.9	100	44	4	32	1	31	0	62.0
20~29.9	22	12	0	5	0	6	0	63.6
>30	11	2	0	4	0	5	0	54.5
合计	391	173	15	149	5	117	5	65.9
对照组	130	10	6	9	1	8	3	23.1

3 讨论

本次调查显示, ①眼晶状体混浊前三个工龄组混浊率虽没有太大变化, 但工龄组 30a 以上的混浊率明显高于其他组, 与对照组二者之间差异有显著性, 这是由于放射工作人员在操作时不戴铅防护眼镜, 直接裸眼操作或者铅防护眼镜老化, 达不到防护目的造成的, 乡镇医疗机构的放射工作人员的眼晶状体混浊率比市直医疗机构的放射工作人员要高。医疗机构的眼晶体检出率比厂企的放射工作人员要高, 这可能是乡镇医院放射工作人员防护和防护设施没市直医院好。另外, 对于开展介入治疗的医院, 放射工作人员的辐射损害更为明显。②放射工作人员的 WBC、RBC、HB、PLT 四项指标和免疫蛋白 IgG、IgA、IgM 各工龄组之间差异均无显著性, 与对照组比较差异有显著性 ($P<0.05$)。这都能说明射线对人体有损伤。

不论在医疗机构还是厂矿企业放射工作人员的年龄越来越年青化, 通过调查, 在厂企放射工作的人员的年龄 95% 在 20~35 岁之间, 在厂企单位中, 一般放射工作人员工作 5a 左右就调换工种, 在医疗机构的放射工作人员年龄 90% 在 22~45 岁之间。医疗、厂企本着多培养年轻人的宗旨, 年青人就相应的加大工作量与工作时间, 同时, 这一部分人特别是厂企人员, 本着自己身体强壮, 自我的防护意识相对较差, 有些单位的防护设施不到位, 防护条件达不到有关标准等因素, 致使这部分人受到了辐射损害。

综上所述, 建议放射卫生监督部门应按照有关法律法规要求, 大力宣传放射防护知识及相关法律法规, 要向企事业单位领导多宣传, 引起领导的高度重视。建立放射防护机构, 配备放射防护人员, 要切实加强对放射工作人员的培训, 努力提高他们自我防护意识, 对低剂量的照射绝不能掉以轻心, 要完善必要的管理制度, 改善防护条件, 增加防护设施, 同时, 建议放射工作人员要采用间断操作, 轮换操作, 该休的放射假一定要

放射工作人员外周血象近十年前后结果分析

姜淑艳, 张钦富, 李洁雅

中图分类号: R146 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)04-0438-02

【摘要】 目的 观察长期小剂量照射对放射工作人员外周血象的影响。方法 放射工作人员近十年前后的健康监护档案资料的外周血象结果进行统计分析, 并以非放射工作人员作为对照。结果 放射工作人员的人均年有效剂量由 1995年的 2.36mSv 降至 2001、2002 年人均年有效剂量 1.50mSv 降低了 36.4%。放射工作人员的血细胞分析参数十年前后在总体上有增高的趋势, 而白细胞、血小板异常发生率降低; 放射组与对照组比较, 血小板计数及血红蛋白含量无显著性差异, 白细胞均值低于对照组, 其异常率高于对照组, 经统计分析差异有显著性 ($P<0.01$)。结论 随着放射防护管理的加强, 放射工作人员人均年有效剂量逐渐下将, 放射工作人员外周血细胞总数、血小板均值随年度增加而增高, 异常发生率降低, 但与对照组比较, 白细胞总数降低, 异常率增高。长期低剂量电离辐射对放射工作人员的外周血细胞有一定的影响。

【关键词】 电离辐射; 放射工作人员; 外周血象; 分析

近年来, 随着电离辐射在医学等方面的广泛应用, 长期小剂量照射对人体的健康影响已越来越引起人们的关注。目前, 低水平长期辐射对人体血液系统外周血象的影响究竟如何, 结果报道不一, 为进一步了解正常工作条件下放射工作人员特别是医用辐射工作人员在长期低剂量辐射工作环境下外周血象的变化, 日前对省管放射工作人员的健康监护资料进行统计分析, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象 1994-2004 年度接受健康监护的从事 X 射线诊断、放射治疗、核医学、射线探伤、辐照加工等放射工作人员, 其中 80% 为 X 射线诊断工作人员。放射组 A 1994 年度 725 人, 其中男性 645 人, 女性 80 人, 平均年龄 35.4 岁, 平均放射工龄 10.8 年; 放射组 B 2004 年度 641 人, 其中男性 434 人, 女性 207 人, 平均放射工龄 12.6 年; 对照组选择条件相近的非职业照射, 无毒无害作业人员 793 人作为对照。

1.2 检查项目和方法

1.2.1 放射工作者个人剂量 按《放射工作人员个人剂量监测方法》(GB5294-85) 的要求进行。

1.2.2 实验室检查 外周血象的检查包括白细胞总数 (WBC) 及分类、血红蛋白 (Hb)、血小板计数 (Plt)。血液成份检查采用深圳迈瑞 BC-3000 全自动血细胞分析仪测定。临床观察指标异常判定按照《放射工作人员的健康标准》(GBZ98-2002) 进行。统计分析采用 检验和 χ^2 检验。

2 结果与分析

2.1 个人剂量监测 该群体接受个人剂量监测, 人均年有效剂量: 1995 年范围为 $0.06\sim23.88\text{mSv}$ 平均为 2.36mSv 其中 96.4% 年有效剂量低于 5mSv 2001、2002 年为 1.50mSv 比 1995 年度降低了 36.5%, 这一结果低于我国实行的年有效剂

量限值 (20mSv a^{-1}) 的 1/10。近 10 年来放射工作人员人均年有效剂量呈逐渐下降趋势。

2.2 放射工作人员不同年度及对照组外周血象检查结果 不同时期放射工作人员外周血象, 白细胞总数、血小板计数、血红蛋白含量三项指标的均值均在正常范围内。放射组 B 高于放射组 A。血小板和白细胞计数均值随年度增加而增高, 差异有非常显著性意义 ($P<0.01$); 放射组与对照组比较, 白细胞均值低于对照组, 血小板均值高于对照组差别均有高度显著性 ($P<0.01$); 血红蛋白含量两放射组之间及与对照组比较均无显著性 ($P>0.05$) 见表 1。

表 1 放射组与对照组外周血象检查结果

组别	体检数	WBC($\times 10^9/\text{L}$)	Plt($\times 10^9/\text{L}$)	Hb(g/L)
放射组 A	725	5.34 ± 1.57	120.80 ± 20.30	135.95 ± 14.09
放射组 B	641	$5.81\pm 1.55^{1)}$	$183.95\pm 44.17^{1)}$	135.14 ± 14.54
对照组	793	6.06 ± 1.56	176.27 ± 43.55	136.24 ± 14.09

注: 1) 与对照组比较, $P<0.01$ 。

2.3 放射组与对照组外周血象异常发生率比较 两放射组之间外周血象异常率比较, 2004 年放射工作人员白细胞及血小板异常率低于 1994 年放射组人员, 经统计分析, 白细胞及血红蛋白异常率无显著性差异, 血小板异常率随年度增加而明显降低, 有非常显著性意义 ($P<0.01$)。放射组与对照组比较, 白细胞异常率增高, 差别有非常显著性意义 ($P<0.01$); 白细胞及血红蛋白异常率与对照组比较, 无显著性差异, 见表 2。

表 2 放射组与对照组外周血象异常发生率比较

组别	体检数	白细胞		白细胞		白细胞	
		例	%	例	%	例	%
放射组 A	725	98	13.5	49	6.8	45	6.2
放射组 B	641	69	10.8 ¹⁾	15	2.3	48	7.5
对照组	793	44	5.5	19	2.4	54	6.8

注: 1) 与对照组比较, $P<0.01$ 。

作者单位: 河南省职业病防治研究所, 河南 郑州 450052
作者简介: 姜淑艳 (1957-), 女, 主治医师, 从事职业卫生工作。

休, 严格把握操作时间和强度, 对使其所接受的照射剂量降低到最低水平。对眼晶体混浊的放射工作人员, 停止或减少接触射线并加强眼睛保护, 使眼晶体逐步恢复。定期不定期抽检放射工作场所防护效果, 严格要求各放射工作单位知法守法。从而保护从业人员的身心健康。由于射线的危害性, 同时也要注意保护公众的身体健康。因此, 进一步加强放射工作人员的健康管理, 改善放射防护工作条件, 提高放射工作人员防护知

识和防护意识, 仍是一项不容忽视的艰巨任务。

参考文献:

[1] 任先云, 赵智刚, 等. 呼和浩特市放射工作者健康状况调查 [J]. 中国辐射卫生, 2004, 9(3): 216-217.
(收稿日期: 2007-06-07; 修回日期: 2007-09-10)