

451名放射工作人员淋巴细胞微核的观察与分析

郭桂枝, 李 烨, 张 荣

中图分类号: R818 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2007)04-0435-01

【摘要】 目的 为加强对放射工作人员的健康监护。方法 依据国家标准规定的方法分析放射工作人员外周血淋巴细胞微核。结果 2006年放射工作人员淋巴细胞核率为 0.34%, 明显高于对照组的 0.13%。结论 必须加强管理及放射防护, 确保放射工作人员的身体健

【关键词】 放射工作人员; 淋巴细胞; 微核

根据我国《放射工作人员健康管理规定》, 为了保障放射工作人员的健康, 加强甘肃省从事放射工作人员的健康管理, 探索职业性慢性小剂量照射对人体的危害, 为进一步改善防护条件提供依据, 多年来对全省放射工作人员进行职业健康体检。在 2006 年对 451 名放射工作人员进行了健康检查, 做了受检者外周血淋巴细胞微核检查, 报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 甘肃省各市、地区及乡镇卫生院在职从事医用 X 射线工作人员、工矿企业的探伤人员, 共计 451 人, 其中男性 362 名, 女性 89 名, 年龄在 18~62 岁之间, 平均年龄 37 岁。放射工龄 0.5~38 a 平均 12.3 a 该组为放射组。另外对照组选择了 104 名其他工种的健康医务工作者, 其中男性 70 名, 女性 34 名, 年龄在 21~63 岁之间, 平均年龄 37 岁。

1.2 方法 参照淋巴细胞微核估算生物剂量的方法, WSY T187-1999 取受检者静脉血 1.0 ml 肝素抗凝接种于培养液培养后, 收集淋巴细胞制片, 经姬氏染色后油镜下观察计数 2 000 个淋巴细胞中的微核数, 以千分率(‰)表示。

微核判断标准: 细胞完整, 微核与主核完全脱离, 微核呈圆形或椭圆形, 微核的直径小于主核的 1/3, 微核轮廓清楚, 其染色质结构与主核相同。判定微核的标准同文献[1]。

2 结果与分析:

2.1 放射工作人员微核率 由表 1 可见放射组 451 人微核 306 个, 对照组 104 人, 检出微核 28 个。微核率放射组为 0.34%, 对照组为 0.13%, 经统计学分析, 检验 $P < 0.05$ 差异有显著性。

表 1 放射组与对照组微核率的比较

组别	例数	分析细胞数	微核数	微核率(‰)
放射组	451	902 000	306	0.34
对照组	104	208 000	28	0.13

2.2 不同工龄放射工作人员微核率 从表 2 可知各工龄段微核率很接近, 经 检验差异均无显著性, $P > 0.05$ 但随着工龄的增长, 微核率呈逐渐增高趋势, 而且各工龄段与对照组相比, 经统计学分析 $P < 0.05$ 差异有显著性。

表 2 不同工龄放射组与对照组的淋巴微核率

工龄(a)	人数	分析细胞数	微核数	微核率(‰)
< 5	131	262 000	73	0.28
6~10	100	200 000	67	0.34
11~15	70	140 000	45	0.32
16~20	66	132 000	52	0.39
> 20	84	168 000	69	0.41
对照组	104	208 000	28	0.13

作者单位: 甘肃省疾病预防控制中心, 甘肃 兰州 730020
作者简介: 郭桂枝(1955~), 女, 河南上蔡人, 主管检验师, 从事放射工作。

2.3 不同工种放射工作人员微核率 由表 3 可知不同工种放射诊断、放射治疗与工业探伤之间淋巴细胞微核率之间无明显差异, 但是各工种与对照组比, $P < 0.05$ 差异有显著性。

表 3 不同工种放射组与对照组的淋巴细胞微核率

工种	人数	分析细胞数	微核数	微核率(‰)
放射诊断	257	514 000	183	0.36
放射治疗	40	80 000	26	0.33
X射线探伤	154	308 000	97	0.31
对照组	104	208 000	28	0.13

2.4 微核率分布 由表 4 可知放射组人员与对照组微核率分布情况, 放射组淋巴细胞微核率明显高于对照组。

表 4 放射组和对照组微核率分布情况

组别	微核率(‰)										计
	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.5	74.0		
放射组	例数	283	90	47	17	8	3	1	1	1	451
	%	62.7	20.0	10.4	3.8	1.8	0.7	0.2	0.2	0.2	
对照组	例数	83	15	5	1						
	%	79.8	14.4	4.8	1.0						

3 讨论

人体淋巴细胞对辐射具有高度的敏感性, 不同种类的电离辐射无论在体内或体外受到照射时, 可诱发淋巴细胞微核率增高, 因此, 微核率增高是慢性小剂量照射条件下生物效应的敏感指标之一。

微核来源于染色体的无着丝粒断片, 微核的多少直接反映染色体损伤程度。2006 年度放射工作人员进行体检放射组的淋巴微核率 0.34%, 明显高于对照组 0.13%, 经统计学分析 $P < 0.05$ 差异有显著性。根据放射组和对照组微核率分布情况可以看出放射组微核率大于正常值 2.0‰以上占 3.1% (即: 2.0‰ 8 人, 2.5‰ 3 人, 3.0‰ 1 人, 3.5‰ 1 人, > 4.0‰ 1 人)。这与国内诸多报道一致[2,3]。由表 2 说明各工龄段的微核率很接近, 但随着工龄增长微核率略有增高, 但是各工龄段与对照组相比, $P < 0.05$ 差异有显著性。上述结果均说明放射组淋巴细胞微核率增高。反应了现有条件下工作的 X 射线工作人员, 仍存在一定程度的损伤, 应注意加强防护。许多报道证明淋巴细胞微核率测定可用于评价职业辐射群体辐射效应有价值的细胞遗传学指标之一。

参考文献:

[1] 白玉书. $^{60}\text{Co}\gamma$ 线辐射离体人血诱发的淋巴细胞微核与剂量的关系[J]. 遗传, 1998, 4(3): 7-10
[2] 黄光权. 用培养法测定的健康成人外周血淋巴细胞微核率正常值[J]. 辐射防护, 1988, 8(2): 135
[3] 崔法曾. 336 名放射工作人员微核细胞率检测分析[J] 中国辐射卫生, 2003, 12(2): 108-109

(收稿日期: 2007-04-24)