

杀虫脒、苯和放射性接触者的染色体畸变与微核检测

姜国荣

江西省抚州地区卫生防疫站

具有卫生学意义的监测指标有接触指标,反应指标和效应指标。染色体畸变分析和微核率测定属于效应指标,当用于致突变性效应观察时,它具有快速、简便、敏感和便于重复观察的诸多优点,目前已广泛应用于职业性接触有害性理化因素的卫生监测。本文就1986年以来对杀虫脒、苯、医用诊断X线和射线探伤等职业接触者外周血淋巴细胞染色体畸变和微核率的观察结果作一分析,以期探讨细胞遗传效应指标用于卫生监测检验时是否比接触或反应指标更为敏感些,现报告如下。

材料与方 法

观察对象为农药厂杀虫脒生产工人、苯接触者,医用诊断X线工作者,工业探伤人员,并选择农药厂非接触的行政工作人员和医院非接触的其他医务人员分别作为对照组。

染色体标本制备:根据高锦声等^[1]方法稍加改进。0.6毫升新鲜血液无菌下接种于

培养基中, $37 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 恒温培养箱中培养72或54小时。收获细胞前3小时加入秋水仙素。经低渗,固定、离心沉淀、气干法制片、姬姆萨染色,冲洗晾干后镜检。每例于油镜下观察100个中期分裂细胞。畸变类型按人类细胞遗传学命名的国际体制〈1978〉^[2]规定的断片、双着丝点体加环,环状染色体、单体互换、单体断裂和缺失等7种。

微核标本制备:按朱炳富等^[3]方法并稍加改进。0.8毫升新鲜血液肝素抗凝后用0.5%甲基纤维素浓集淋巴细胞,经孵育,将浓集液离心沉淀、制片、姬姆萨瑞氏混合液染色,冲洗晾干待检。每例计数2000个形态完整的淋巴细胞。微核判定标准按薛开先等^[4],罗厚良等^[5]:凡在胞浆中小于主核 $\frac{1}{3}$ 以下,呈圆形或椭圆形,与主核完全脱离或偶相切,染色性能与主核一致,不折光的小核定为微核。

结果与讨论

实验结果见表1和表2。

表1 杀虫脒组、苯接触组与对照组间结果比较

组别	例数	染 色 体			微 核			
		阳性检出率 <%>	细胞数	畸变数* 畸变率 <%>	阳性检出率 <%>	细胞数	微核数	微核率 <%>
对照组	21	9.5	2100	2 0.095	14.5	42000	5	0.119
杀虫脒组	79	20.0	7900	18 0.227	29.3	158000	40	0.253
苯接触组	20	35.0	2000	8 0.40	45.0	40000	16	0.40

$U_{11.304} P_1 > 0.05; U_{2.36} P_2 < 0.05$

$U_{11.24} P_1 > 0.05; U_{2.98} P_2 < 0.05$

注: $P_1 P_2$ 分别为杀虫脒组、苯接触组与对照组比较,*不包括二倍体数目改变及裂隙等。

从表1可看出,杀虫脒组与对照组比较,染色体畸变率及微核率均明显高于对照

组,但统计分析均无显著性差异;苯接触组与对照组间均具有显著性差异。

表2 放射性接触组与对照组间结果比较

组别	例数	染 色 体				微 核			
		阳性率 <%>	细胞数	畸变数*	畸变率 <%>	阳性率 <%>	细胞数	微核数	微核率 <%>
对照组	52	9.6	5200	5	0.096	13.5	104000	8	0.08
医用X线组	151	25.0	15100	54	0.358	39.0	302000	84	0.278
工业探伤组	9	44.4	900	6	0.67	44.4	18000	8	0.44
U ₁ 3.69 P ₁ <0.01; U ₂ 2.46 P ₂ <0.05					U ₁ 2.64 P ₁ <0.01; U ₂ 2.42 P ₂ <0.05				

注: P₁P₂分别为工业探伤组、医用X线组与对照组比较,*包括染色体型及单体型畸变,亚二倍体及裂隙除外

从表2可看出,接触放射性的各组其染色体畸变率及微核率均明显高于对照组,统计分析表明,医用X线组与对照组间具有显著性差异;工业探伤组与对照组间具有非常显著性差异。

本次调查同时进行了血液学、生化学指标的检查。这些指标除少数偏离正常值外,大多在正常值以内。

卫生检验监测是当今预防医学领域不可缺少的重要手段,它可为职业医学,环境卫生,流行病的控制以及职业病的治疗预后观察提供理论依据,有一定的指导意义。本项调查采用具有卫生学意义的细胞遗传效应指标对几种职业接触者进行了预防性观察。除杀虫脒接触组未获阳性结果外,其余三种职业接触组均显示了显著的阳性结果;而其它血液生化等指标用于任何一种职业性接触者的检测,仅少数结果稍偏离正常值,余均获阴性结果。这说明染色体畸变分析及微核率测定用于苯或放射性接触人员的检测时比其它血液生化等指标敏感。

本文结果与谢毅等^[6]报道相类似,即苯接触者染色体畸变及微核率的异常改变明显早于白细胞计数、白细胞中毒颗粒和碱性磷酸酯酶积分的改变。因此,细胞遗传效应指标可作为职业接触者监测的一项良好生物学指标,并可为制订和修改卫生标准提供参考依据,尤其可望作为早期职业和生活环境进行卫生监护的重要指标之一。

参 考 文 献

1. 高锦声,等。人类染色体方法学手册。江苏省情报研究所,1981。
2. 卢惠霖。中国医学百科全书—医学遗传学。上海科技出版社,第1版,1984;4。
3. 朱炳富,等。快速测定染色体损伤的微核测定法。遗传学报 1978;5
4. 薛开先,等。人体末梢血微核测试法的研究。动物学研究 1984;3
5. 罗厚良,等。100例健康人淋巴细胞微核率。中华放射医学与防护杂志 1981;3(1):47。
6. 谢毅,等。劳动卫生与环境医学 1982;5(6):15。