

印刷作业女工外周血淋巴细胞微核观察

吕玉民¹ 韩林¹ 赵燕² 马良庆¹

¹河南省职业病防治研究所 郑州 450052 ²河南省鹤壁市肿瘤医院

摘要 本文采用微量全血培养法对某印刷厂装订车间40名女工外周血淋巴细胞微核进行了分析。结果表明,印刷作业女工的微核阳性检出率、微核细胞率和微核率均非常显著地高于对照组($P < 0.01$),而且随着作业工龄的延长,微核细胞率和微核率有极显著意义的增高趋势($P < 0.01$)。对印刷作业女工微核增高的原因进行了讨论。

关键词 印刷作业;女性;外周血淋巴细胞;微核

OBSERVATION ON MICRONUCLEI IN PERIPHERAL BLOOD LYMPHOCYTE OF PRINTING FEMALE WORKERS

讨论

本实验着重观察了高放射性矿泉水对小鼠微核和精子畸形的影响。微核是因细胞内染色体断裂或纺锤丝受影响而滞留在胞核外的遗传物质。因而微核实验常用于检测各种化学物质或因素诱导造成的遗传损伤。精子畸形实验一般从精子数量、活动度和形态三个方面进行观察,足够的精子数量是维持正常生育力的重要前提,精子运输是精子通过生殖管道到达受精部位所必需的,精子形成异常说明精子发生过程受到干扰或损害,可间接推断遗传物质可能受到有害因素的损伤。从我们的实验结果来看,“康冷矿泉水”对实验动物未表现出明显遗传毒效应,且精子活度率和精子数量较对照组还有所升高。而“仙水山矿泉水”在实验中则表现出一定的遗传损伤作用,微核实验和精子畸形实验均有一些指标与对照组比较表现出显著性差异,原因可能主要与其较高的放射性比活度有关,从水质分析的结果可以看出,“仙水山矿泉水”的3种放射性核素水平平均高出对照饮水几十倍乃至上百倍,尤其是²²⁶Ra高达2.7Bq/L,从所周知,²²⁶Ra为长寿高毒亲骨性放射性核素,骨质和生殖腺又是对放射性照射十分敏感的器官,长期受其作用势必会导致微核率增高、精子数量减少和活动率下降的趋势。不过实验同时也观察到,“仙水山矿泉水”组实验动物的一般健康状况良好,不同时期精子的畸形率与

对照组比较也相差不大,提示“仙水山矿泉水”对生殖细胞的遗传损伤作用及其它毒性作用并不太强,但考虑到实验动物种属和不同个体间的差异,特别是长寿放射性核素可在体内蓄积,故对长期饮用高放射性核素矿泉水的遗传损伤作用还有必要做进一步的研究,以便对该类矿泉水的安全性做出更客观的卫生学评价。

总之,从我们的实验结果来看,放射性比活度不同的两型矿泉水所产生的生物效应有所不同,“康冷矿泉水”未显示明显遗传毒性效应,“仙水山矿泉水”则对实验动物显示出一定的损伤作用,由于两型矿泉水的其它物质构成十分接近,不同的结果可能主要与它们的放射性水平有关,此结果今后在对高放射性饮水的安全性评价及有关卫生标准制订时有一定的参与考价值。

参考文献

- 1 蔡露,王明东,王献理,等. 电离辐射诱发小鼠生殖细胞染色体畸变率的比较. 中华放射医学与防护杂志,1990;10(6):379
- 2 蔡露,金玉明. 辐射诱发小鼠体细胞和生殖细胞染色体畸变. 中华放射医学与防护杂志,1988;8(3):191
- 3 王献理,蔡露. 辐射诱发小鼠生殖细胞染色体畸变研究. 中华放射医学与防护杂志,1990;10(4):239
- 4 黄勤,黄幸纾. 工业品六六六对小鼠精子影响的研究. 浙江医科大学学报,1987;16(1):9

(1998-03-24 收稿;1998-06-07 修回)

Abstract The analyses of micronuclei in peripheral blood lymphocyte were performed in 40 female workers of printing house. The results indicated that the rates of positive micronucleus, micronucleus cells and micronuclei in the printing workers were much higher than that in control ($P < 0.01$). The frequencies of micronucleus cells and micronuclei obviously increased as length of service goes on. The possible cause that the micronuclei increased in printing female workers was discussed.

Key words Printing work; Female; Peripheral blood lymphocyte; Micronucleus

近年有报道,印刷作业工人患慢性鼻炎比例较高及免疫功能受抑制等^(1~2)。但对印刷作业环境是否存在某些毒物诱发接触人群的遗传损伤,未见报道。为此,本文应用微核检测方法,对某印刷厂装订女工的外周血淋巴细胞微核进行了分析。

材料与方 法

1 观察对象

选择 40 名某印刷厂装订车间女工,平均年龄 39.6 岁,平均工龄 11.6 年为观察对象,半年内无放射线接触史。另选机关女性工作人员 30 名,平均年龄 38.4 岁为对照组,半年内无放射线接触史。

2 外周血淋巴细胞微核制备

将肝素抗凝静脉血,按常规微量全血培养法分装培养,37 条件下培养到 72h 收获,制片时加低渗液后立即加固定液固定,使细胞膨胀而胞浆保持完整。每例计数 2000 个转化的淋巴细胞。结果以微核细胞率(%)和微核率(%)表示。

结 果

1 印刷作业女工微核分析

40 名印刷作业女工和 30 名对照微核结果列于表 1 中。可以看出,观察组微核阳性检出率、微核细胞率和微核率均高于对照组,经²检验差异极显著($P < 0.01$)。

表 1 印刷作业女工外周血淋巴细胞微核结果

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$)	分析细 胞数	微核阳 性率(%)	微核细胞 率(%) ^a	微核率 (%) ^b
观察组	40	39.6 ± 7.8	80 000	90.00	2.09 (167) ^a	2.16 (173) ^b
对照组	30	38.4 ± 6.7	60 000	56.67	0.75 (45) ^a	0.77 (46) ^b

^a 为微核细胞数, ^b 为微核数

2 印刷女工作业工龄与微核的关系

将 40 名印刷作业女工按作业工龄分为“~10”年(平均 6.3 ± 2.8 年)组和“~20”年(平均 16.2 ± 2.8 年)组,见表 2。从表 2 可以看出,虽然两组平均年龄相差不多,但“~20”年组微核细胞率和微核率皆高于“~10”年组。经²检验,有非常显著性差异($P < 0.01$)。

表 2 印刷作业工龄与微核的关系

工 龄	例数	年 龄 ($\bar{x} \pm s$)	分析细 胞数	微核细胞 率(%) ^a	微核率 (%) ^b
~10 年	20	36.1 ± 7.7 (6.3 ± 2.8)	40 000	1.45 (58) ^a	1.50 (60) ^b
~20 年	20	43.2 ± 6.4 (16.2 ± 2.8)	40 000	2.73 (109) ^a	2.85 (114) ^b

^a 为微核细胞数, ^b 为微核数

讨 论

微核检测方法是常用的细胞遗传学方法之一。微核是染色体无着丝粒断片或因纺锤体受损而丢失的整条染色体在细胞分裂的后期仍留在子细胞质内,形成一个或几个规则的次核,反映染色体的损伤。但微核分析方法比染色体畸变简便易于掌握,已广泛应用于许多作业场所接触人群的细胞遗传学检测^(3,4)。本文印刷作业女工微核阳性检出率和微核率显著增高($P < 0.01$),而且微核细胞率和微核率随着工龄的延长有非常显著意义的增高。说明印刷作业女工接触诱变物质,而且与接触时间有关。本文印刷作业女工主要从事装订工作,接触油墨和聚乙烯醇等。同时,油墨中主要含碳素、树脂和有机溶剂。有接触碳素和有机溶剂作业工人微核率明显升高和红细胞 SOD 活性降低,血浆 MDA 含量升高的报道^(5,6)。至于是哪一种或几种因素引起本文印刷作业女工微

康宝褪黑素片致突变性和致畸性测试

贾继峰 陈俊文 郭琳 席小平 常洁 边林秀 李学敏 武镪

山西省卫生防疫站 太原 030012

摘要 本文对康宝褪黑素片进行了致突变性及致畸性测试:小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验,小鼠睾丸染色体畸变试验,Ames 试验,30d 喂养和致畸试验。结果表明:小鼠经口一次给予 10g/kg. bw 受试物,相当于人体实际摄入量的 600 倍。最大无作用剂量达 3g/kg. bw(相当于实际摄入量的 180 倍以上),无诱变和致畸作用,说明康宝褪黑素片食用安全。

关键词 康宝褪黑素;急性毒性试验;致突变性;保留试验;致畸性

康宝褪黑素片是一种新研制的具有调节内分泌代谢,调整人体生物钟,诱导自然睡眠的活性物质。主要成份为褪黑素、VB₆、糊精、淀粉、硬脂酸镁、柠檬酸等。为对其安全性进行评价,进行了第一、二阶段毒理试验。

材料与方法

康宝褪黑素片由山西省康宝生物制品股份有限公司提供。实验动物由中国辐射防护研究院动物室提供。菌株 TA₉₇、TA₉₈、TA₁₀₀、TA₁₀₂由中国预防医学科学院环境监测所提供。方法按卫生部《食品安全性毒理学评价程序和方法》。⁽¹⁾

1 小鼠急性毒性试验

选昆明种小鼠 40 只,雌雄各半,空腹一次灌胃给予 10g/kg. bw 受试物。

2 小鼠骨髓细胞微核试验

用体重 25 - 30g 小鼠 50 只,分 5 组,每组 10 只,雌雄各半,剂量组分别为 1.25g/kg. bw、2.50g/kg. bw、5.00g/kg. bw,另设蒸馏水和环磷酰胺组,取股骨制片和镜检。

3 小鼠睾丸染色体畸变试验

选雄性性成熟小鼠 25 只,分 5 组,剂量组分别为 1.25g/kg. bw、2.50g/kg. bw、5.00g/kg. bw,另设蒸馏水和丝裂霉素 C 组,取睾丸常规制片和镜检。

4 Ames 试验⁽²⁾

采用平板掺入法,菌株为 TA₉₇、TA₉₈、TA₁₀₀、TA₁₀₂。设 0.1mg/皿、1.0mg/皿、2.5mg/皿、5.0mg/皿 4 个剂量组,阳性对照组为 9 - 苄酮、2 - AF、NaN₃、MmS。

5 30d 喂养试验

选离乳大鼠 88 只,雌雄各半,分 4 组。剂量组分别为 0.5g/kg. bw、1.5g/kg. bw、3.0g/kg. bw,阴性组为蒸馏水。实验结束采尾血和静脉血检测血液学及血液生化学指标,取脏器做组织病理学检查。

6 致畸试验

选未经交配,体重 250 - 300 克大鼠 100 只,雌雄 2:1 同笼,经阴道涂片镜检,将孕鼠分 5 组,剂量组分别给受试物 0.5g/kg. bw、1.5g/kg. bw、3.0g/kg. bw,阴性组为蒸馏水,阳性对照组敌枯双 1mg/kg. bw。实验结束取每窝 1/2 胎鼠用 Bouin's 液固定作内脏检查,其余胎鼠用 85%乙醇固定后作骨骼检查。

核率的升高,还需进一步研究。

参考文献

- 1 马良庆,吕玉民,姜淑艳,等. 职业紧张对机体免疫功能影响的研究. 中国行为医学科学,1995;4(4):185
- 2 李景芳. 印刷作业工人慢性鼻炎患者病情调查. 工业医学与职业病,1989;(4):215
- 3 巩德田,赵进顺,刘桂兰,等. 油毡生产对作业女工外周血淋巴细胞

胞微核的影响. 中华劳动卫生职业病杂志,1994;12(4):228

- 4 赵春香,张藏春,刘会田,等. 焦化厂工人细胞遗传毒性损伤观察. 中华劳动卫生职业病杂志,1996;14(5):363
- 5 吴南屏. 铝冶炼工人细胞遗传学监测. 中华劳动卫生职业病杂志,1992;10(1):12
- 6 贺性鹏. 长期接触有机溶剂体内 SOD 活性与 MDA 含量变化. 中华劳动卫生职业病杂志,1992;10(2):79

(1998 - 03 - 30 收稿;1998 - 06 - 01 修回)