

以证明长期接触低浓度环氧丙烷对职业人群具有细胞遗传学毒性。

对于 DNA 加合物的研究, 此次采用的是最近发展的³²P 后标法对职业接触环氧丙烷工人的外周血进行了分子水平的检测, 结果显示此方法比 SCE 实验法更为敏感、特异、准确。此方法的高敏感性的主要原因是在³²P 后标法标记及分析过程中的高获得性。通过收集 1-HP-腺嘌呤峰, 并把 1-HP-腺嘌呤转变为 N6-HP-腺嘌呤后, 该方法的敏感性和特异性有了很大的提高。采用此方法不仅可以分析 10~40 μg 的 DNA, 还可以在每 10¹⁰ 核苷酸中检测到 1 个加合物(进而转变为 1 个 N6-HP-腺嘌呤加合物), 其正确加合物识别率大大加强。此项研究结果也从分子生物学水平证明了长期接触低浓度环氧丙烷对职业人群具有细胞遗传学毒性。

本研究是在环氧丙烷浓度低于国家允许标准的生

产环境中进行的, 其结果具有一定的局限性。在污染比较严重的工作条件下职业人群的健康损害情况还有待于作进一步研究。

参考文献:

- [1] Rios-Blanco M N, Pina K, Faller T, et al. Propylene oxide: mutagenesis, carcinogenesis and molecular dose [J]. *Mutat Res*, 1997, 380: 179-197.
- [2] Dan Segerback, Pina K, Thomas Faller, et al. Tissue distribution of DNA adducts in male Fischer rats exposed to 500 ppm of propylene oxide: quantitative analysis of 7-HP-guanine by ³²P-postlabelling [J]. *Chemo-Biological Interactions*, 1998, 115: 229-246.
- [3] 李明, 李梦燕, 李玉杰, 等. 低浓度环氧丙烷的细胞遗传学效应研究 [J]. *工业卫生与职业病*, 2000, 26 (4): 204-206.
- [4] Rowe V K, Hollingsworth R L, Oyen F, et al. Toxicity of propylene oxide determined on experimental animals [J]. *Arch Ind Health*, 1956, 13: 228.
- [5] 赵福林, 金汉杰, 李明, 等. 职业接触环氧丙烷工人 Hb 加合物及其遗传毒性分析 [J]. *中国工业医学杂志*, 2002 15(3): 135.

职业性亚急性铅中毒 1 例报告

Occupational subacute lead poisoning: A case report

张萍, 封苏新

(南京市疾病预防控制中心金山医院, 江苏 南京 210042)

1 病例介绍

患者, 女, 25 岁, 系个体蓄电池厂切片工, 于 2003 年 10 月 10 日~11 月 17 日接触铅尘作业。车间面积约 20 m², 高 3 m, 平时门窗可开启。空气中铅尘浓度大, 自然通风差, 无通风设备。工人偶而戴防尘口罩, 每天工作 9 h, 最多时达 11.5 h, 且卫生习惯差, 有时在车间进食。同工种有类似发病者, 其车间铅浓度未检测。

患者于 2003 年 11 月 12 日出现腹痛, 伴全身麻木、四肢乏力、头昏、失眠、多梦, 腹痛呈持续性脐周绞痛, 尤以下腹为甚, 阵发性加重伴恶心、呕吐、腹泻, 呕吐为胃内容及胆汁, 于当地卫生院诊为“胃肠炎”, 治疗效果欠佳。2003 年 11 月 25 日转至当地某医院, 查体见贫血貌, 巩膜黄染, 心肺(一), 腹平软, 压痛(+), 腹部 CT 示脾肿大。实验室检查: 总胆红素 67.5 μmol/L, 直接胆红素 18.7 μmol/L, 丙氨酸转氨酶 (ALT) 351 U/L, 天门冬氨酸转氨酶 (AST) 196 U/L。予以对症处理, 当日 18:45 出现抽搐, 约 30 min, 伴心跳、呼吸骤停, 行心肺复苏成功后 6 h 转入上一级医院。出院小结提示: 排除内、外、妇科疾病, RBC 2.34×10¹²/L, Hb 54 g/L, PLT 85×10⁹/L, 尿铅(双硫腍法测定) 8.16 μmol/L, 肝功能、心肌酶谱异常, 电解质失衡, 其他实验室检查结果(一)。予输血及葡萄糖酸钙等对症治疗后于 12 月 2 日转入我院。入院前数日未能进食, 无大便, 小便正常。患者 2 岁时曾有“心跳骤停”病史。查体: 意识清楚, 精神萎靡, 由他人背入病房, 重度贫血貌, 牙龈未见铅线, 两肺呼吸音清, 心率 90 次/min, 心律不齐, 二尖瓣区闻及 III 级收缩期杂音, 腹平软, 全

· 病例报告 ·

腹压痛, 无反跳痛, 肝脾肋下未及, 移动性浊音(一), 肠鸣音减弱。未引出病理反射, 跟、膝腱反射减弱, 左下肢肌力正常, 右下肢肌力 IV 级。实验室检查: WBC 4.0×10⁹/L, RBC 2.60×10¹²/L, Hb 72 g/L, PLT 84×10⁹/L, ALT 102 U/L, AST 234.9 U/L, BUN 10.74 mmol/L, Cr 137 μmol/L, 网织红细胞计数 0.046, 血锌原卟啉(表面荧光计法) 7.5 μg/gHb。入院时因腹绞痛明显, 当日给予 5%GS 250 ml+依地酸钙钠 1.0g 静脉滴注, 50%GS 40 ml+10%葡萄糖酸钙 10 ml 静脉注射, 腹绞痛症状明显缓解。后继续给予驱铅、保肝及对症支持治疗。共驱铅 18 次, 尿铅最高 76.32 μmol/L, 最低 5.28 μmol/L。2003 年 12 月 16 日复查: ALT 42 U/L, AST 43.7 U/L, BUN 6.73 mmol/L, Cr 112 μmol/L。2003 年 12 月 24 日肌电图示左正中神经、两侧胫神经、腓总神经呈周围不全损害。患者经治疗后全身症状明显缓解, 偶有腹部隐痛。查体: 面色红润, 意识清, 精神好, 心率 70 次/min, 律齐, 各瓣膜区未闻及杂音, 腹平软, 无压痛、反跳痛, 双下肢肌力恢复正常。2004 年 1 月 14 日患者因经济原因而出院。

2 讨论

本病例有明确的铅尘作业史, 工作环境恶劣, 卫生习惯差, 使铅尘经呼吸道、消化道进入机体造成中毒。患者表现为头昏、乏力、失眠、多梦、记忆力减退等神经衰弱症状, 贫血、剧烈腹绞痛、腹泻、多发性神经炎、肝肾功能异常。因患者接触铅尘作业时间不长, 符合亚急性铅中毒的诊断标准。患者在短短一个半月内出现如此严重的中毒现象实为少见。其原因有以下几点: (1) 个体作坊老板忽视了必要的劳动保护, 出于经济利益考虑, 减少了防尘设施的投入; (2) 患者系农民工, 对于化学毒物的认识甚少, 缺少防护方面的知识及自我保护意识; (3) 综合性医院的非职业性专业医师对毒物引起的职业危害缺乏了解, 认识不足。