

彩细胞、肝功、尿素氮、肌酐均正常。尿铅 $0.226 \mu\text{mol/L}$, $\delta\text{-ALA}$ $66.76 \mu\text{mol/d}$ 心电图示窦性心动过缓。胸片正常。入院第4天患者出现幻觉,视其母及护士似“红头发魔鬼”,有幻听、迫害妄想、烦躁等精神症状及呕吐、反复癫痫样抽搐,抽搐时意识不清、猝然倒地、呼之不应、四肢强直、面色青紫、口吐白沫、未咬破舌、腿部撞伤(缝合1针),瞳孔扩大(直径约5mm),对光反射迟钝,压眶反射减弱;抽搐持续约30~80秒,霍夫曼征阳性,巴彬氏征阴性。经吸氧及给予甘露醇、地塞米松、抗生素、安定、牛黄安宫丸等治疗,上述症状逐渐好转。入院第18天精神症状及癫痫样抽搐消失,偶有头痛及短暂癫痫样抽搐,抽搐前均因生气突然倒在床上、屏气、不言语、双眼紧闭、全身僵直、眼球活动良好,持续约3~5分钟,暗示及针灸有效。辅助检查:肝功AST62IU(10天后复查正常),心电图、脑电图、肌电图均正常。经对症治疗1个月后痊愈出院。

4 讨论

依据现场劳动卫生学调查,中毒患者有短期大量吸入四乙基铅史,潜伏期1~10天,群体发病,以神经精神障碍为主要临床表现,符合急性四乙基铅中毒。根据国家诊断标准,将11例只有神衰症状及轻度植物神经功能紊乱而无精神障碍及抽搐的病人定为观察对象;将2例伴有轻度兴奋、急躁易怒、焦虑不安、癫痫样抽搐者定为轻度中毒;将1例在上述临床表现基础上出现中毒性脑病表现者定为重度中毒。

在治疗上,群体发生的四乙基铅中毒,精神心理治疗十分重要。所有病例均未使用巯乙胺或 $\text{CaNa}_2\text{-ED-TA}$,而以对症治疗为主辅以中成药及针灸治疗,取得较好疗效,提示急性四乙基铅中毒患者对症治疗是恰当的、有效的。

(收稿:1996-12-16 修回:1997-02-28)

低浓度氟接触对作业工人血生化指标的影响

徐希娴 赵金垣 陆同武

随着生产条件的改善,明显的工业性氟病日渐减少,而骨外系统氟损伤的表现越来越受到重视。据报道氟可引起作业工人机体内某些生化指标的改变^[1,2],并对体内微量元素的平衡产生影响^[3,4]。本文拟对低浓度氟接触时氟油作业工人各项血生化指标及常量、微量元素的改变进行观察。

1 对象与方法

1.1 对象

接触组为参加健康体检的54名氟油作业工人,平均年龄为39.02岁,工龄为4~24年。以工龄 ≥ 15 年为高工龄组, <15 年为低工龄组。对照组为不接触有毒物质及性别年龄构成相近的34名本厂工人。

1.2 观察指标及方法

1.2.1 生产环境空气中氟及氟化氢浓度测定 选择电解车间、直反反应车间、聚合车间及尾气处理区,于生产期间每月定点采样1次,空气中氟及氟化氢浓度用气相色谱法进行测定。

1.2.2 生化指标及常量、微量元素测定 研究对象均于上班时采集静脉血。碱性磷酸酶(AKP)、肌酸磷酸激酶(CPK)、血清钙(Ca)、血清磷(P)用自动生化分析仪测定。乳酸脱氢酶同工酶(LDH-_s)用醋酸纤维薄膜电泳方法进行测定,血清锌(Zn)、铜(Cu)用原子吸收光谱法测定,血清硒(Se)用催化极谱法测定。

1.2.3 尿氟及尿肌酐测定 于班前、班后采集尿样测定尿氟及尿肌酐,尿氟用氟离子电极法测定。

2 结果

2.1 该厂主要生产岗位空气中氟及氟化氢浓度在全年生产月份中范围分别为0~0.092 $\mu\text{g/L}$ 及0~0.11 $\mu\text{g/L}$,远低于国家空气中最高容许浓度标准。尿氟测定结果见表1。

2.2 各组血清酶学测定结果见表2。仅LDH_s在高、低工龄接触组较对照组增高,差异有显著性。

2.3 血清中常量及微量元素测定结果见表3。由表3可见各接触组血钙降低不明显,高工龄组血磷、钙磷积较对照组降低,差异有显著性(P 值分别小于0.05及0.01)。血锌、铜、硒在各组的变化差异无显著性,而铜/锌比的均值高工龄接触组与对照组差异有显著性($P < 0.001$)。

作者单位:100083北京 北京医科大学第三医院职业病研究中心(徐希娴、赵金垣),北京市长城高级润滑油公司(陆同武)。

表 1 各组尿氟测定结果

组 别	例数	尿氟 (mmol/g Cr)	P 值
接触组	班前 (A)	43.33± 21.76	> 0.05 (A、C)
	班后 (B)	49.97± 25.47	< 0.01 (B、C)
对照组	(C)	35.86± 17.58	> 0.05 (B、A)

表 2 血清 AKP、CPK、LDH₃、LDH₅水平比较

	例数	AKP (U/L)	CPK (U/L)	LDH ₃ (%)	LDH ₅ (%)
高工龄组	25	58.25± 18.72	94.10± 30.55	25.48± 2.07*	5.59± 1.89
低工龄组	29	54.45± 13.95	96.33± 46.07	25.84± 2.19*	5.66± 1.89
对照组	34	61.76± 17.06	106.00± 36.64	24.39± 1.91	5.14± 2.06

* P < 0.05

表 3 血清中常量及微量元素测定结果比较

分组	例数	Ca (mmol/L)	P (mmol/L)	Ca/P 积	Cu/Zn	Se (μmol/L)
高工龄组	25	2.195± 0.08	0.916± 0.13†	2.01± 0.29*	0.966± 0.13*	1.92± 0.259
低工龄组	29	2.230± 0.08	0.951± 0.147	2.13± 0.35	0.996± 0.13	1.922± 0.304
对照组	34	2.238± 0.07	1.008± 0.149	2.26± 0.35	1.017± 0.12	1.84± 0.365

* 与对照组相比 P < 0.05, ** 与对照组相比 P < 0.01

2.4 接触组、对照组血硒均值分别为 1.965 及 1.841, 差异无显著意义。高、低工龄组血硒水平差异也无显著意义。接触组血硒与血锌、铜间无相关。班后尿硒不随尿氟排出增加而增加。

3 讨论

曾有资料报道氟暴露可引起血清 ALP、CPK 酶活性增高^[1,2],并认为酶活性与接触氟化物的浓度及损害程度有一定关系。本文未见上述酶活性改变,这可能与作业环境中氟及氟化物浓度低、劳动条件好,未引起明显氟损害相一致。本文观察到接触组 LDH₅水平明显高于对照组,已知 LDH₅为主要分布于肺组织中的一种酶,氟对呼吸道、肺有强烈刺激作用,是否与氟所致呼吸系统损害有关有待进一步观察。

氟在体内可作用于骨骼系统,影响钙磷代谢,同时氟也直接与一些金属离子相结合,干扰金属离子的代谢平衡,引起血清锌、铜降低^[3,4],本组作业工人一些常量及微量元素测定结果未见明显血钙、锌、铜水平改变,但高工龄组的血磷、钙磷积、铜与锌比值较对照组降低,表明氟对氟油作业工人人体内一些元素间的平衡仅有轻微影响。有关硒与氟元素间的关系曾有实验研

究表明加硒可显著降低氟中毒大鼠血清氟含量而尿氟排泄量无显著影响^[5],本文对接氟工人自身的血、尿硒水平与尿氟排泄间的观察未见血硒与尿氟间有相关关系,尿硒也不随尿氟排出增加而增加,这可能是由于硒拮抗氟的毒性主要是通过硒能加强清除氟自由基的抗氧化酶类的活性所致,而不是像硒与某些金属离子以复合物形式促排泄而发挥解毒作用的。

4 参考文献

1 刘克俭,陈荣安.氟暴露对机体骨外系统损伤的研究.工业卫生与职业病,1996,22(6):350

2 王杰,等.氟作业工人血清磷酸肌酸激酶的观察.职业医学,1988,15(1):27

3 沈凌汛.氟暴露对工人血清免疫球蛋白和微量元素的影响及抗氟灵的拮抗作用研究.中国工业医学杂志,1996,9(6):325

4 Singh M. Effects of fluoride on copper, manganese and zinc in bone and kidney fluoride. 1983,16(3):107

5 杨成峰,等.硒对氟在体内大量蓄积、排泄的影响.职业医学,1996,23(1):2

(收稿:1997-08-12 修回:1998-01-04)