

钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量及毛发超微结构的研究

袁中文 林杰 李茂林 蔡洁 袁勋 王家伦

动物实验证实钒中毒时可引起指甲、毛发胱氨酸含量降低^[1]。钒作业工人指甲及毛发胱氨酸含量报道不多。目前尚未见到毛发超微结构的研究。本文对钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量及毛发的超微结构进行了观察研究,结果如下。

1 对象与方法

1.1 对象

某厂钒铁车间工人47人为观察组,专业工龄2~25年,年龄22~58岁,平均40.2岁。尿钒含量平均在 $12.5\mu\text{g/g Cr}$;车间空气中五氧化二钒浓度在 $1.27\sim 27.0\text{mg}/\text{m}^3$,平均为 $6\sim 7\text{mg}/\text{m}^3$,超过国家最高容许浓度。

选同一城市,不接尘毒的机械工人36人为对照组,性别相同,平均年龄40.6岁。经检验两组年龄差异无显著意义($P>0.05$)。

1.2 方法

指甲、毛发胱氨酸测定方法为萘酚4磺酸钠比色法^[4]。取材:指甲取新生的2mm之内指甲,毛发一律取枕部新生的1cm以内的短发。

选毛发胱氨酸含量偏低的钒作业工人5名和对照组年龄相同者5名在透射电镜下(625k)(H-40型)观察其毛发断面结构,扫描电镜下(1.00~1.20k)(S-570型)观察毛发表面形貌。

2 结果

2.1 指甲、毛发胱氨酸含量及与尿钒关系

钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量见表1。从表1可看出钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量均明显降低($P<0.01$, $P<0.05$)。指甲、毛发胱氨酸含量与尿钒水平的相关分析表明无显著相关关系,提示二者无明显因果关系。

2.2 毛发超微结构的改变

对5名毛发胱氨酸含量偏低者头发标本超微结构观察表明,其髓质细胞大且含有空泡,角化程度低并缺少色素颗粒;皮质角化程度高,并有较多的色素颗粒;断面皮质增厚,髓质变窄或消失,皮质常可见小的裂

表1 钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量 mg%

组别	例数	指甲	毛发
观察组	47	9.07	12.70*
对照组	36	10.99	13.74

* $P<0.05$, ** $P<0.01$

隙,色素颗粒减少(见图1)。扫描电镜下可见皮质表面毛小皮鳞片排列不整齐,鳞片间相互贴合不紧,游离缘不齐,缺损、断裂,毛干表面凹凸不平(见图2)。



图1 毛发胱氨酸含量偏低者头发断面结构 透射电镜 625k



图2 毛发胱氨酸含量偏低者头发表面改变 扫描电镜 1.00~1.20k

作者单位: 110026沈阳 辽宁省化工职防所(袁中文),辽宁省职业病医院(林杰、蔡洁),沈阳化工厂职工医院(李茂林),辽宁省妇婴医院(袁勋),沈阳医学院病理教研室(王家伦)

3 讨论

钒作业工人指甲胱氨酸含量各家报道不一。本文观察 4 名钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量明显下降, 但和尿钒无明显相关关系。关于钒作业工人指甲、毛发胱氨酸含量降低的原因, 有些学者认为是由于在钒的作用下, 胱氨酸分解代谢增强和合成减少^[1]。因在胱氨酸合成和氧化过程中辅酶 A 起很重要的作用, 而钒酸钠可使肝内辅酶 A 含量降低^[2,3]; Mountain 则认为指甲胱氨酸含量降低与尿中排出增多有关^[4]。

毛发中胱氨酸含量与其形态学改变的研究报道甚少。Smuts 报道给低胱氨酸饮食鼠的毛做光学显微镜检查, 发现毛发生长缓慢, 髓质细胞排列不规则, 相互排列不紧密^[3]。本文示钒作业工人毛发电镜下有皮质

增厚, 色素减少, 髓质变窄或消失, 表面及断面有裂隙, 鳞片排列不规则, 相互贴合不紧等表现, 其机理有待今后研究。

4 参考文献

- 1 Mountain J T, et al. Studies in vanadium toxicology. Arch Ind Hyg Occup Med, 1953, 8: 406
- 2 Mascitelli F C, et al. Effect of vanadium upon liver coenzyme A in rats. Nature, 1959, 183: 1527
- 3 Smuts D B, et al. The relation between dietary and the growth and cystine content of hair in the rat. J Biol Chem, 1932, 95: 283
- 4 Mountain J T. Detecting hypersusceptibility to toxic substances. Arch of Envir Health, 1963, 6: 357.

(收稿: 1997-10-15 修回: 1998-01-09)

金属烟雾热合并亚急性铅中毒 例

王玲安 王立国 贺晓玲 周慧仙 杨立延 边疆

许某, 男, 30岁, 某石油公司水电焊工, 间断接触低碳钢焊条 6年。

1999年8月18日, 在拆除地埋柴油罐(容积60吨, 上有一直径1米的出入口)时, 由许某人在罐内水焊切割, 切割时产生大量白色粉尘及兰色烟雾, 无任何防护措施。工作第3天上午自觉咽部发甜、轻咳、无痰, 晚上下班前骤感头晕、头痛、胸闷、胸痛, 伴发热($T38.7^{\circ}\text{C}$)、气急、咳嗽、咯痰、恶心、呕吐多次为胃内容物, 全腹隐痛, 腹胀, 食欲低下, 周身乏力, 腰痛。卫生所医生曾到现场给予静注葡萄糖和维生素C, 于第4天到当地县医院就诊, 经治疗病情略好转, 于1999年8月23日转入我院。体检: $T36.8^{\circ}\text{C}$, 咽明显充血, 双肺呼吸音粗糙, 双下肺尤著, 腹平坦、软, 无压痛, 肝右锁中线肋下1.5cm, 质软, 表面光滑, 边缘锐利, 触叩痛(-), 余正常。实验室检查: 8月24日末梢血 $\text{WBC}15.7 \times 10^9/\text{L}$, $\text{NO}0.78$, $\text{LO}0.22$, $\text{Hb}164\text{g}/\text{L}$, $\text{RBC}6.0 \times 10^{12}/\text{L}$; 肝功正常; 8月25日胸片: 两肺纹理稍强。诊断: 金属烟热, 给予消炎、对症治疗1天, 病人仍头

晕、头痛, 全腹隐痛, 腹胀, 食欲低下, 周身乏力, 腰痛。经现场调查, 所切割罐内外表面分别涂有一层防腐漆, 内含红丹(铅丹), 成分为 Pb_3O_4 。故于9月8日查一次性尿 $\text{Pb}0.53^{\mu}\text{mol}/\text{L}$, 9月16日试驱铅3天, 尿 Pb 结果为 $3.37^{\mu}\text{mol}/\text{L}$, $7.07^{\mu}\text{mol}/24\text{h}$; $2.4^{\mu}\text{mol}/\text{L}$, $6.5^{\mu}\text{mol}/24\text{h}$; $2.12^{\mu}\text{mol}/\text{L}$, $4.24^{\mu}\text{mol}/24\text{h}$ 。9月29日一次尿 $\delta\text{-ALA}51.85^{\mu}\text{mol}/\text{L}$ (正常参考值 $30.5^{\mu}\text{mol}/\text{L}$)。9月24日肌电图: 右正中神经远潜伏期延长。9月1日脑电图: 阵发中波幅 θ 节律, 散在钝波, 阵发增高 α 节律。补充临床诊断: 亚急性铅中毒。经给予驱铅 (CaNa_2EDTA) 4个疗程及 ATR 辅酶 A 大量维生素 C 和对症治疗, 病人症状很快缓解, 尿 Pb 正常, 治愈出院, 住院 14天。

讨论

本病例根据确切的现场毒物接触史及典型临床表现、实验室检查结果, 结合患者既往健康且无铅接触史, 诊断可以确立, 其治疗效果显著也支持此诊断。

本文提示金属烟热患者均应检测一下导致烟热的金属在机体中的含量, 尤其金属烟热患者经治疗后症状仍不消退者, 应想到是否合并有金属中毒的可能, 以免耽误疾病的诊断和治疗。

(收稿: 1997-02-04 修回: 1997-03-26)

作者单位: 130061 吉林省职业病防治院(王玲安、王立国、贺晓玲), 吉林省人民医院(周慧仙、杨立延), 吉林省卫生防疫站(边疆)