

铸造作业各车间粉尘的氧含量分布随翻砂、造型、清砂过程中高温及浇铸而减少。造型车间添加黏合剂中含有氧,粉尘中氧略有增加。

砂粒、碎石粉尘中的 Na、K二者含量维持在一个相对稳定的变化范围之内,钠含量高时,钾含量相对较低^[3]。这种变化是否与地壳丰度有关还需要进一步的研究。

粉尘中硅元素随着翻砂、造型、清砂车间砂粒的加温,含量下降,根据扫描电镜图示可能在造型车间形成结晶型的 SiO_2 。粉尘中硫的含量同样是随翻砂、造型、清砂的加温而降低,硫的减少可能与形成 SiO_2 燃烧有关。

铁随翻砂、造型、清砂车间的浇铸,相对含量增加较大,模型的浇铸主要是以铁为主,因此铁的含量增加明显,分别为 1.69%、4.79%、11.28%。镁的含量在铸造作业各车间的粉尘中变化不大。镁是近年来才确定的必需微量元素,它在人体内起重要催化作用^[4]。铝的含量随翻砂、造型、清砂的工艺流程有所增加,在铸造模型的砂粒黏合剂中铝是重要的成分。铝是一种无毒、非必需性的元素,所以将铝列为无害微量元素。然而铝对人体健康绝非无毒。钙的含量随翻砂、造型、清砂的工艺流程亦有所增加,在铸造模型中的砂粒钙也是黏合剂的成分之一。铸造作业的粉尘粒子中不含锰元素,锰能赋予钢铁既硬且柔的特性。翻砂车间的粉尘粒子中测到了很低的铬,为 0.61%,其余地点的粉尘中均未测到。铸造作业各

间的粉尘粒子中都测到了少量的钛、锆,其含量分别为 0.43%~1.59%、1.67%~1.82%。

作业场所空气中粉尘的化学成分和浓度是直接决定其对人体危害性质和严重程度的重要因素。根据化学成分不同,粉尘对人体可致纤维化、刺激、中毒和致敏作用,结晶型和非结晶型、游离型和结合型二氧化硅对人体的危害作用是不同的^[5,6]。粉尘游离二氧化硅含量愈高,致纤维化作用愈强,危害愈大。非结晶型比结晶型二氧化硅致肺纤维化作用轻。含有不同成分的混尘,其对人体危害不同。某些金属粉尘如六价铬混入水泥中虽只有 0.01%,但可增强粉尘的致敏性。同一种粉尘,作业环境空气中浓度愈高,暴露时间愈长,对人体危害愈严重。

参考文献:

- [1] Tian H E, Gao Y S, Li F M, et al. Effects of europium ions (Eu^{3+}) on the distribution and related biological activities of elements in *Lathyrus sativus* L. roots [J]. Biol Trace Element Res, 2003, 93 (1~3): 257-270.
- [2] 金泰康. 职业卫生与职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 72-79.
- [3] Pitman M G. Transport across plant roots [J]. Q Rev Biophys, 1982, 15 (3): 481-554.
- [4] 高妍婷, 尹爱萍. 镁的正常代谢及其调节 [J]. 广东微量元素科学, 2003, 10 (12): 20-23.
- [5] 周伟民, 王涤新. 慢性锰中毒 39例临床分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2001, 14 (1): 20-21.
- [6] 张龙连, 吴萍. 锰电焊作业工人血清中 5种微量元素变化的探讨 [J]. 中国公共卫生, 2001, 17 (9): 783-784.

一氧化碳中毒后遗症脑血流改变 1例报告

Rheoencephalogram changes as a sequel
of carbon monoxide poisoning

富博¹, 曹阳²

(1. 沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024

2. 沈阳市劳动卫生职业病研究所, 辽宁 沈阳 110024)

1 病例资料

患者, 男, 48岁, 于 1998年在煤矿工作时被一氧化碳气体熏呛而中毒, 经治疗后仍有头晕、乏力、记忆力下降、反应力迟钝等症状, 但无肢体活动障碍。2001年来我院就诊, 经沈阳市职业中毒组诊断为一氧化碳中毒后遗症。此后病情反复发作而反复住院治疗。2007年 6月以头晕、乏力 9年加重 1周再次住院时, 对该患者进行了脑血流检查。采用德国 T2000脑多普勒检测仪, 常规检测大脑中动脉 (MCA)、前动脉 (ACA)、双侧椎动脉 (VA) 及基底动脉 (BA) 的血流

频谱。结果发现该患者右侧大脑 MCA血流速度明显加快, 其平均流速 (Vm) 145 cm/s (正常参考值 70~50 cm/s), 峰值速度 (VP) 190 cm/s (正常参考值 108~84 cm/s), 舒张末流速 (EDV) 100 cm/s (正常参考值 52~36 cm/s); 左侧大脑 MCA、ACA血流速度接近正常范围, 左侧大脑中动脉 Vm 86 cm/s , VP 108 cm/s , EDV 54 cm/s 。

2 讨论

一氧化碳吸入人体后 85%与血液中红细胞的血红蛋白结合, 形成稳定的碳氧血红蛋白 (COHb), 一氧化碳与血红蛋白的亲合力比氧与血红蛋白的亲合力大 240倍。一氧化碳中毒时大脑和心脏最易受损, 可引起脑细胞水肿及间质水肿; 脑循环障碍时可发生脑血栓形成、脑皮质和基底节局灶性的缺血坏死以及广泛的脱髓鞘病变, 致使少数患者发生迟发性脑病。大脑中动脉的血流速度加快及减慢均可造成脑部缺氧引起头晕症状。血流速度加快原因一是功能性血管紧张度增高, 二是血管腔内血栓引起的不同程度的狭窄。该患者患病时年龄只有 38岁, 可排除老年性血管病变, 而功能性血管紧张度增高应通常是对称性的改变。该患者为单侧血流速度加快, 我们考虑可能是一氧化碳中毒致脑循环障碍, 形成单侧附壁血栓所致。