

化性质及有关卫生和产品标准, 搜集标准品。根据毒物性质及所选用的检测手段确定样品处理方法, 选择合适的分析手段, 并优化实验条件, 然后对方法的准确度、精密度和灵敏度作一个简单的验证。对于自己建立的检验方法, 在正式下检验结论前应充分考虑检验过程的可靠性。

5 质量控制

质量控制在检测中的重要意义已被广泛认同。毒物检测的质量控制又与其他的常规分析质量控制有所不同, 一方面要求迅速提供分析结果, 简化复杂、冗长的质控环节, 另一方面又要求分析结果有较高的可靠性, 这就要在可承受的风险范围内简化质量控制。如有时可用标准曲线代替工作曲线; 在样品量足够时可作加标回收, 否则, 可用正常人尿或血配制自控样。在提供样品的同时, 应提供空白采样器皿和对照样、完整的采样记录及样品标签以及正确的运输保存方面信

息。不可由当事人采样、送样或传递相关文件, 非授权检测人员不能参与检测过程。实验室应有质量保证措施, 确保实验室仪器、设备及其使用处于正确状态。分析过程的质量控制依靠空白样、质控样来实现。最终的检测结果应由质量控制专职人员进行质量分析和核查, 方可将结果报出。

6 毒物分析结果的合理使用

应科学运用毒物分析结果, 对于阳性结果, 要考虑方法的专一性, 基体干扰的可能, 操作正确与否, 是否有环境和生物本底, 是否为正常的饮食和用药摄入, 是否为样品变质的分解产物。对于阴性结果则要考虑方法的灵敏度和准确度, 样品的采集、运输、保存是否正确, 并要给出检测下限。临床和中毒控制工作者应与毒物分析工作者共同讨论, 了解分析结果得出的背景, 其准确性的可信度, 并结合临床症状和现场的情况做综合分析。

慢性低浓度二硫化碳染毒对大鼠脂质代谢的影响

Effect of chronic exposure to low concentrations of carbon disulfide on lipid metabolism in rats

黄陈平

HUANG Chen-ping

(温州医学院卫生学教研室, 浙江 温州 325027)

摘要: SD 大鼠吸入 CS_2 浓度分别为 5 和 50 mg/m^3 , 每日 5 h, 每周 6 d, 连续 6 个月, 于染毒 2、4 和 6 个月时测定血浆总胆固醇水平及卵磷脂-胆固醇酰基转移酶 (LCAT) 活性, 并与对照组比较。结果染毒大鼠血浆总胆固醇水平未见显著性改变, 但 $50 \text{ mg/m}^3 \text{CS}_2$ 接触组血浆 LCAT 活性呈显著性抑制 ($P < 0.05$)。提示长期接触 CS_2 可通过影响 LCAT 活性而干扰脂质代谢。

关键词: 二硫化碳; 脂质代谢; 胆固醇; 卵磷脂-胆固醇酰基转移酶

中图分类号: O612.4 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2003)02-0097-02

二硫化碳 (CS_2) 主要用于粘胶纤维的制造, 由于其高挥发性, 易造成环境污染。已证实长期接触 CS_2 可促进动脉粥样硬化发生、发展, 致使冠心病死亡率增高^[1,2]。有研究提示, 长期接触较低浓度的 CS_2 仍具有危害性^[3]。为进一步探讨低浓度 CS_2 的毒作用特点, 我们通过慢性染毒实验, 研究低浓度 CS_2 对大鼠脂质代谢的影响, 并探讨我国现行工作场所职业接触 CS_2 限值 5 mg/m^3 (TWA, GBZ2-2002) 的安全性。

1 材料与方法

1.1 实验动物分组与染毒

健康 SD 大鼠 48 只, 雌雄各半, 始质量约 150 g, 由浙江大学实验动物中心提供。按性别、体质量配伍后随机分为 3

组。接触组大鼠用动式染毒柜染毒, 吸入 CS_2 浓度分别为 5、 50 mg/m^3 , 每日 5 h, 每周 6 d, 连续 6 个月。对照组大鼠置于中毒柜中吸入自然空气。

1.2 观察指标及检测方法

分别在染毒后 2、4、6 个月时剪尾采血测定血浆总胆固醇水平及卵磷脂-胆固醇酰基转移酶 (LCAT) 活性。血浆总胆固醇测定, 用酶法测定, 试剂盒由杭州药厂提供。血浆 LCAT 活性测定, 用二棕榈酸磷脂法^[4]。LCAT 活性用每小时每升血浆游离胆固醇被酯化的微摩尔数 [$\mu\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{h})$] 表示。

1.3 统计学方法

统计资料用 SPSS 10.0 进行分析, 多个样本均数间比较用单因素方差分析, 两两比较选用最小显著差 (LSD) 法。

2 结果

CS_2 染毒 6 个月内, 接触组与对照组比较血浆总胆固醇水平差异无显著性。在染毒第 6 个月时, $50 \text{ mg/m}^3 \text{CS}_2$ 接触组血浆 LCAT 活性有显著性抑制 (雄鼠 $P < 0.05$, 雌鼠 $P < 0.01$), $5 \text{ mg/m}^3 \text{CS}_2$ 接触组血浆 LCAT 活性未呈显著性抑制, 见表 1。

3 讨论

长期接触 CS_2 可致冠心病死亡率增高。目前认为其毒作用机制是多方面的, 干扰脂质代谢是其中重要的一个方面^[5,6]。Kotseva^[7]报道: 长期接触低浓度二硫化碳是高胆固醇血症的危险因素。本次实验结果表明, CS_2 能抑制血浆 LCAT 活性。LCAT 是血浆主要的脂质代谢酶, 具有促进脂蛋白成熟及调节胆固醇转运的作用。因此, CS_2 对 LCAT 活性的抑制, 可视为 CS_2 中毒引起脂质代谢障碍的一个重要途径。

本次实验中未见血浆总胆固醇升高, 这可能是 CS_2 接触水

收稿日期: 2002-08-19; 修回日期: 2002-10-31

作者简介: 黄陈平 (1963-), 男, 浙江平阳县人, 硕士, 副教授, 现从事劳动和环境卫生学教学、科研工作。

表 1 接触组与对照组大鼠血浆总胆固醇及 LCAT 活性比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	性别	总胆固醇 (mmol/L)			LCAT 活性 [$\mu\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{h})$]		
		2 个月	4 个月	6 个月	2 个月	4 个月	6 个月
对照组	♂	1.423±0.179	1.310±0.111	1.576±0.155	61.4±10.6	57.3±9.3	56.1±13.2
	♀	1.359±0.321	1.385±0.212	1.796±0.173	47.9±29.8	60.4±19.8	87.2±19.4
5 mg/m ³ CS ₂ 组	♂	1.312±0.280	1.180±0.404	1.390±0.339	52.2±15.6	44.0±7.6	58.8±13.9
	♀	1.328±0.267	1.136±0.155	1.465±0.523	47.1±26.3	47.6±9.5	76.8±10.2
50 mg/m ³ CS ₂ 组	♂	1.550±0.223	0.970±0.072	1.403±0.163	47.5±17.5	46.0±15.2	33.8±10.0*
	♀	1.630±0.228	1.341±0.355	1.938±0.326	30.1±11.6	69.0±10.8	47.2±7.2**

与对照组比较 * $P<0.05$ ** $P<0.01$ 。

平较低的缘故,但也表明血浆 LCAT 活性作为 CS₂ 毒作用指标要比血脂敏感。

我国现行工作场所职业接触 CS₂ 限值为 5 mg/m³ (TWA)。在本次实验中,用 5 mg/m³ 的 CS₂ 进行慢性染毒,以血脂及血浆 LCAT 活性作为毒作用的效应指标,未见明显损害。

参考文献:

- [1] Wronska-Nofer T, Szendzikowski S, Obrebska-Parke M. Influence of chronic carbon disulphide intoxication on the development of experimental atherosclerosis in rats [J]. Br J Ind Med. 1980; 37: 387-393.
- [2] Numminen M, Hemberg S. Effects of intervention on the cardiovascular mortality of workers exposed to carbon disulphide: a 15 year follow up [J]. Br J Ind Med. 1985; 42: 32-35.

- [3] 汪根盛,傅慰祖,项翠琴,等.长期接触低浓度二硫化碳对工人健康的影响[J].职业卫生与应急救援,2000,18(4):174-177.
- [4] 陈铭生,徐依敏,陈曙霞,等.卵磷脂-胆固醇酰基转移酶的酶学测定法[J].上海第二医科大学学报,1986,(1):52-54.
- [5] WHO. Carbon Disulfide (Environmental Health Criteria 10) [M]. Geneva: WHO, 1979.
- [6] 黄陈平,胡迪生,徐进,等.接触二硫化碳工人血脂、血浆卵磷脂-胆固醇酰基转移酶活性及血铜、锌值调查[J].工业卫生与职业病,1994,20(2):102-103.
- [7] Kotseva K. Occupational exposure to low concentrations of carbon disulfide as a risk factor for hypercholesterolaemia [J]. Int Arch Occup Environ Health, 2001, 74 (1): 38-42.

7 例亚硝酸盐中毒报告

Nitrite poisoning: Report of 7 cases

翟丽秋

(沈阳急救中心急诊室,辽宁 沈阳 110006)

我院 1 年前一次收治亚硝酸盐中毒 7 例,现报告如下。

1 中毒经过

男性 4 例,女性 3 例,年龄 18~62 岁,平均年龄 45 岁。某个体饭店开业在即,店主一家 4 人、厨师 1 人、服务员 2 人聚餐庆贺。厨师在做菜时不慎将亚硝酸钠误作食盐使用,致使上述 7 人全部中毒,就诊时间为中毒后 30 min。

2 临床表现

这批患者入院后均有口唇、指(趾)甲发绀;5 例有胸闷气促、心悸、乏力;4 例有头晕、恶心;1 例呕吐 1 次,为胃内容物。实验室检查:7 例高铁血红蛋白定性均阳性,1 例 ALT 61 U/L。

患者入院后均予洗胃、导泻、补液,以促进毒物排出,保护各脏器功能,对症治疗。应用大剂量维生素 C、特效解毒剂亚甲蓝治疗。这批病人入院后即应用 5% 葡萄糖 500 ml+维生素 C 5.0 静脉滴注,1% 的亚甲蓝 40 mg+25% 葡萄糖注射液 40 ml 缓慢(10~15 min)静脉注射。2 例于 2 h 后又予 25% 葡萄糖 20 ml+1% 亚甲蓝 20 mg 静注,于入院后 4 h 病人发绀均消失,共治疗 2~3 d,胸闷气促、头晕恶心症状消失。以上病人均在 3 d 内出院,随访 1 年无任何后遗症。

3 典型病例

患者,男,50 岁,于 1 h 前在自家餐馆进餐,餐后 30 min

自觉胸闷气促、头晕、恶心、呕吐 1 次,为胃内容物,乏力,发现口唇、指甲为青紫色,急来就诊。既往健康。查体: T 36.5℃, P 90 次/分, R 18 次/分; BP 140/80 mmHg 意识清,口唇、指(趾)甲发绀,心肺听诊未见异常,腹软无压痛,肝脾未触及,双下肢无水肿。实验室检查:血高铁血红蛋白定性阳性,肝肾功能正常。入院后初步诊断为亚硝酸盐中毒。立即予洗胃、导泻,25% 葡萄糖 20 ml+1% 亚甲蓝 40 mg 缓慢静注(15 min),同时静脉滴注 5% 葡萄糖注射液 500 ml+维生素 C 5.0,于 2 h 后有口唇、指甲微绀,又予 25% 葡萄糖注射液 20 ml+1% 亚甲蓝 20 mg 缓慢静注(10 min),2 h 后发绀消失,胸闷气促缓解,头晕减轻。每日予西米替丁 0.6 g,肌苷 0.4 g, Vc 5.0 g,能量合剂静脉滴注,3 d 后痊愈出院。

4 小结

以上病例为一次群体性发病,且有进食亚硝酸盐食物中毒病史,短时间内出现发绀等体征,并有确实的高铁血红蛋白阳性,应考虑诊断亚硝酸盐中毒,后经亚甲蓝治疗,7 名患者全部治愈,说明亚硝酸盐中毒的诊断成立。本次所用亚硝酸钠是店主在市场小贩处所购,这提示我们购买食盐时不仅要注意是否为加碘盐,更应高度警惕勿将亚硝酸钠当作食盐,以免食后中毒。同时更应净化市场,打击不法盐贩。