

· 论 著 ·

57例二硫化碳作业工人神经肌电图随访研究

江 滨 张寿林 黄金祥 鲁洁波 张金松 宋文佳

摘 要 目的: 探讨二硫化碳对周围神经损伤的发展规律。方法: 对长期接触二硫化碳浓度高于国家最高容许浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 数倍的 57例工人, 1989~1995年进行临床和神经肌电图检查。结果: 6年后, 在 57例工人中 18例肯定周围神经病转为可疑或恢复正常。在 12例已脱离接触二硫化碳半年至 17年的工人中, 8例仍为肯定周围神经病, 2例转为可疑, 1例恢复正常。结论: 二硫化碳慢性中毒性周围神经病恢复是缓慢的, 反映了二硫化碳所致的轴索损伤修复缓慢的特征。我们主张神经肌电图检查一旦发现周围神经病, 应及时脱离以利于神经损伤的恢复。

关键词 二硫化碳 周围神经病 神经肌电图

A Follow-up Study on Electroneuromyography of 57 Workers Exposed to Carbon Disulfide Jiang Bin, Zhang Shoulin, Huang Jinxiang, et al. Institute of Occupational Medicine, Chinese Academy of Preventive Medicine, Beijing 100050

Abstract To disclose the progressive process of peripheral neuropathy caused by carbon disulfide, fifty seven workers were examined in 1989 and reexamined in 1995 by clinical and electroneuromyographic approach. These workers were exposed to carbon disulfide at worksite where the airborne concentration were much higher than MAC ($10\text{mg}/\text{m}^3$). Results showed that after six years, 18 definite polyneuropathy cases in 57 workers changed to latent polyneuropathy or normal. Of 12 workers removed from exposure to CS_2 for half a year to 17 years, 8 workers still remained polyneuropathy, two transformed to latent polyneuropathy, one recovered. It can be concluded that the recovery of the polyneuropathy caused by carbon disulfide was very slow, reflecting the characteristic of slow axonal regeneration. Therefore, we suggest that once diagnosed as polyneuropathy by electroneuromyopathy, CS_2 worker should be removed from exposure to carbon disulfide as soon as possible for the benefit of recovery of the polyneuropathy.

Key words Carbon disulfide, Polyneuropathy, Electroneuromyography

二硫化碳 (CS_2) 是一种亲神经毒物。国内外研究证实, 肌电图检查及神经传导速度测定是检测二硫化碳作业工人早期周围神经病变的敏感指标^[1~4]。有关二硫化碳所致的神经肌电图异常改变方面的随访研究报道很少。

Manu等观察到如果接触二硫化碳水平下降或终止接触后, 肌电图异常较易好转^[5]。Corsi等和 Gilioli等研究表明有过慢性二硫化碳中毒

或长期二硫化碳接触史的工人在停止接触 10~15年后仍可发现神经传导速度异常, 这种异常恢复是不完全的^[5]。国内未见到有关这方面的追踪或随访报告。本研究目的是通过对二硫化碳作业工人的临床和神经肌电图的随访观察来阐明二硫化碳致周围神经损伤的发生发展规律

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

对新乡化纤厂 1989年曾作体检的 57例

作者单位: 100050北京 中国预防医学科学院劳动卫生

职业病研究所

二硫化碳作业工人进行临床和神经肌电图追踪观察。随访工人年龄范围在 30~ 54岁,平均 44. 70岁 (± 5. 60岁), 其中男性 41名, 女性 16名, 接触工龄在 9~ 32年, 平均为 22. 3年 (± 6. 10年)。皆经体检及实验室检查排除神经系统疾病及糖尿病。

该厂现年产黏胶纤维约 20 000吨, 车间空气中二硫化碳浓度多数略超过国家最高容许浓度 (10mg /m³), 而长丝车间的落丝、包丝及短丝车间新切断机岗位二硫化碳浓度高于国家最高容许浓度数倍, 有的岗位 (如落丝) 有时高达 100mg /m³。近十年来, 车间空气中二硫化碳浓度变化不大。

1. 2 检查项目及方法

检查项目: 详细的病史、职业史的采集及内科、神经科检查。左拇短展肌及左小指外展肌肌电图, 左正中神经、左尺神经、右腓总神经运动神经传导速度 (MCV) 及远端潜伏时

(DML)。左正中神经、左尺神经、右腓肠神经感觉传导速度 (SCV), 远端潜伏时 (DSL) 及远端诱发电位波幅 (DSA)。

仪器: 丹迪电子有限公司 Neuromatic 2000C 双信道神经肌电描记仪。

检查方法及判断基准分别同参考文献^[3, 4, 6~ 8]。随访前后两次检查项目、仪器、方法及判断基准相同。

2 结 果

2. 1 神经系统检查

57例工人症状以类神经症及肢端麻木为主, 体征主要为对称性手套、袜套样分布痛、触觉及音叉振动觉减退, 而四肢腱反射减弱不突出, 未见明显的肌力障碍和肌肉萎缩。57例随访工人肢端痛、触觉和音叉震动觉减退检出率均较 6年前降低。随访 57例二硫化碳作业工人 1989~ 1995年症状和体征检查结果见表 1。

表 1 新乡化纤厂 57例随访工人症状和体征					
症 状	例数 (%)		体 征	例数 (%)	
	1989年	1995年		1989年	1995年
记忆力减退	45 (78. 9)	24 (42. 1)	肢端痛觉减退	22 (38. 6)	21 (36. 8)
乏力	23 (40. 4)	12 (21. 1)	肢端触觉减退	22 (38. 6)	19 (33. 3)
头痛	22 (38. 6)	18 (31. 6)	肢端震动觉减退	15 (26. 4)	12 (21. 1)
失眠	12 (21. 1)	13 (22. 8)	多汗	21 (36. 8)	16 (28. 1)
头晕	14 (24. 6)	17 (29. 8)	肱二头肌腱反射减弱	4 (7. 0)	1 (1. 8)
多梦	12 (21. 1)	12 (21. 1)	肱三头肌腱反射减弱	4 (7. 0)	1 (1. 8)
肢端麻木	16 (28. 1)	27 (47. 7)	膝反射减弱或消失	5 (8. 8)	5 (8. 8)
肢体无力	8 (14. 0)	8 (14. 0)	跟腱反射减弱或消失	4 (7. 0)	4 (7. 0)
视力减退	4 (7. 0)	2 (3. 5)	手颤	18 (31. 6)	15 (26. 3)
视物模糊	11 (19. 3)	3 (5. 3)	角膜反射减弱	3 (5. 3)	6 (10. 5)

2. 2 神经肌电图检查结果

根据神经肌电图检查神经原性损害判断基准^[8], 随访的 57例工人神经肌电图检查, 其中 20例神经肌电图检查仍显示肯定神经原性损害, 18例显示由肯定神经原性损害转为可疑

或恢复正常, 还有 19例同随访前比较变化不大, 仍显示可疑神经原性损害或为正常肌电图表现。57例工人中 12例已脱离二硫化碳接触半年至 17年, 发现周围神经症状与体征变化不大, 而神经肌电图检查 8例仍为肯定神经原

性损害,2例好转,其中 1例已恢复正常 详见 表 2

表 2 12例脱离接触工人随访前后体检及神经肌电图检查结果

病例	二硫化碳		症 状		体 征		神经肌电图诊断		慢性中毒 诊断时间
	接触时间	脱离时间	1989年	1995年	1989年	1995年	1989年	1995年	
1	25年	1年	+	+	+	+	0	0	1993年
2	30年	2年	-	+	+	-	2	2	1991年
3	23年	9年	+	+	+	+	2	2	1982, 1984年
4	30年	2年	-	+	+	+	2	2	—
5	22年	8年	+	+	+	+	2	2	1982, 1984, 1986年
6	14年	2年	-	-	+	+	2	2	—
7	18年	2年	+	+	+	+	2	2	1991年
8	25年	0.5年	+	+	+	+	2	0	—
9	26年	6年	+	+	+	+	2	2	1989年
10	28年	3年	-	+	+	+	2	1	1991年
11	18年	5年	-	-	-	-	2	1	1989年
12	15年	17年	+	+	+	+	2	2	1978年

注: 症状: 肢端麻木或肢体无力; 体征: 对称性浅、深感觉减退或腱反射减弱; “+”、“-” 分别表示有无症状或体征; 神经肌电图检查结果: “T”、“F”、“O” 分别代表肯定、可疑神经原性损害和正常

3 讨论

二硫化碳是一种无色液体, 具有易挥发、脂溶性高的特点。在生产过程中, 其主要是通过呼吸道吸入。神经系统是其主要靶部位。长期接触二硫化碳所致的慢性中毒主要表现为类神经症和周围神经病。本研究对象是一组长期接触二硫化碳浓度高于国家最高容许浓度数倍者, 主要以类神经症状居多, 周围神经体征, 以感觉障碍为主, 而运动系统的体征如肌肉萎缩或肌力减退则甚少见, 上述结果提示, 在本组工人所接触的二硫化碳浓度下, 其临床特点是以感觉障碍为主, 与文献报道一致^[3, 4, 9, 10]。

随访的 57例二硫化碳作业工人, 神经肌电图检查结果总体趋势有所好转。这与工人脱离接触或从浓度高的岗位调至浓度低的岗位以及个人的防护意识提高有关。从 12例脱离二硫化碳接触工人来看, 除 1例随访前后均未

见神经肌电图异常外, 2例好转, 1例恢复正常, 8例仍显示肯定神经原性损害, 提示二硫化碳所致的神经肌电图异常改变在脱离接触后恢复是缓慢的。1983年 Corsi 等^[5]观察了接触二硫化碳 8年以上工人, 其中 A组 20名, 接触二硫化碳浓度为 180~ 210mg /m³, B组 13名工人为非密切接触二硫化碳者, 在脱离接触二硫化碳 10年以后, 进行临床和神经肌电图复查, 结果发现, A组 19例, B组仅 3例仍表现中毒性周围神经病, 这反映脱离二硫化碳作业后周围神经病恢复快慢与接触二硫化碳浓度有关。Knobloch^[11]在小鼠实验研究中观察到, 当短时间低浓度二硫化碳吸入染毒时, 神经传导速度减慢是短暂和可逆的, 当延长吸入染毒时间和加大吸入染毒浓度后, 异常的神经传导速度仅部分恢复, 说明二硫化碳中毒后异常神经肌电图是否恢复及恢复快慢与接触二硫化碳浓度和时间有关。本研究与多数学者研究结

论一致,认为二硫化碳所致的神经肌电图改变,在脱离接触后,其恢复是缓慢的,反映轴索损伤修复慢的特征。并主张借助神经肌电图检查进行早期诊断,一旦发现有神经原性损害,应及时脱离作业,以利于神经损伤的修复。

4 参考文献

- 1 WHO. Environmental Health Criteria 10. Carbon Disulfide. WHO Geneva, 1979
- 2 Johnson B L, Boyd J, Burg J R, et al. Effects on the peripheral nervous system of workers' exposure to carbon disulfide. *NeuroToxicology*, 1983, 4 (1): 53
- 3 张寿林,刘细保,胡传来,等. 130名二硫化碳作业工人神经肌电图分析. *中国工业医学杂志*, 1991, 4 (3): 11
- 4 张哲民,刘细保,杨师,等. 二硫化碳作业工人的神经肌电图及大脑诱发电位研究. *中华劳动卫生职业病杂志*, 1992, 10 (2): 71
- 5 Corsi G, Maestrelli P, Picotti G, et al. Chronic peripheral neuropathy in workers with previous exposure to carbon disulfide. *Brit J Ind Med*, 1983, 40: 209
- 6 张哲民,刘细保,杨师,等. 80例正常人周围神经传导速度测定. *卫生研究*, 1992, 21 (4): 215
- 7 Ludin P H (汤晓芙等译): 实用肌电图学. 天津: 天津科学技术出版社. 1984
- 8 中华人民共和国卫生部. 职业性慢性氯丙烯中毒诊断标准及处理原则. GB4865-85附录 A. 1985
- 9 Vasilescu C, Florescu A. Clinical and electrophysiological studies of carbon disulfide polyneuropathy. *J Neurol*, 1980, 244: 59
- 10 Beauchamp R O, Bus J S, Popp J A, et al. A critical review of the carbon disulfide toxicity. *CRC Crit Rev Toxicol*, 1983, 11 (3): 169
- 11 Knobloch K, Stetkiewicz J, Wronska-Nofer T, et al. Conduction velocity in the peripheral nerves of rats with chronic carbon disulfide neuropathy. *Brit J Ind Med*, 1979, 36: 148

(收稿: 1996-11-15 修回: 1997-01-20)

甲醛灼伤眼部 1例报告

李 莉

孙某,男,47岁。由于工作中(未戴防护面具)不慎,致使大量 37% 甲醛液喷到头面部并进入双眼。当时即感觉双眼刺痛,难以忍受,不能视物,流泪。即刻用清水冲洗双眼及头面部,无咳嗽、咳痰及呼吸困难,无心悸及气短。1小时后来我院。查体:头面部皮肤无红肿,双眼上下睑皮肤明显肿胀,睑裂消失。右眼角膜缘三点和九点两处结膜糜烂,伴结膜高度水肿,角膜弥漫性水肿,呈雾状,角膜上皮少许剥脱,混合性充血明显,前房正常。左眼角膜弥漫性水肿,呈雾状,混合性充血明显,前房正常。双眼指测眼压正常,眼底不能检查。次日检查:双眼上下睑皮肤肿胀明显消退,睑裂大致正常。右眼视力指数 /40cm,左眼 0.06 右眼混合性充血,球结膜水肿,结膜糜烂消失,角膜下半部上皮细胞剥脱,内皮细胞混浊,眼底窥不清,前房未见明显异常。左眼结膜充血,角膜少许点状浸润,前房正常,眼底正常。双眼瞳孔药物性散大,直径 5~5mm 入院后

五天检查:右眼视力指数 /50cm,眼睑轻度水肿,角膜广泛浸润,角膜内皮细胞混浊,前房混浊(±),眼底窥不清。左眼视力 0.2,结膜充血,角膜少许点状浸润,前房、眼底正常。一月后检查:右眼视力 0.08,左眼视力 0.6 右眼角膜透明,散光;左眼角膜光泽透明,余正常。诊断:双眼化学性灼伤。

治疗:入院后立即予大量生理盐水反复冲洗双眼(拉开上下睑)。头面部,再用 2% 碳酸氢钠液洗涤,脱去工作服。为预防眼部感染,氯霉素眼药水频繁滴眼,庆大霉素 2万单位,地塞米松 2.5mg 和维生素 C 0.8ml 结膜下注射,红霉素眼药膏涂于结膜囊内,无菌纱布敷眼,预防睑球粘连。阿托品散瞳,热敷,自家血结膜下注射,口服维生素 AD、C、B₁、B₂、肌苷,消炎痛。出院时患者右眼视力 0.08,左眼视力 0.6,双眼上下睑皮肤无红肿;右眼角膜透明,左眼角膜光泽透明,散光;双眼前房正常,眼底正常。

(收稿: 1996-03-07 修回: 1996-05-06)