

铝作业工人职业性慢性肌肉骨骼损伤危险因素分析

胡传来¹, 杨永坚¹, 洪文钊¹, 余秋月¹, 陈新华²

(1. 安徽医科大学劳动卫生教研室, 安徽 合肥 230032; 2. 合肥铝厂职工医院, 安徽 合肥 230041)

摘要: 目的 了解电解铝厂工人职业性慢性肌肉骨骼损伤(CMI)患病情况及其危险因素。方法 采用横断面现况调查问卷与临床检查相结合的方法对各有关危险因素进行逐一询问及 CMI 诊断。结果 电解铝厂工人总体 CMI 患病率为 62.5%, 各车间不同工种工人 CMI 患病率差异无显著意义, 但均高于对照组(28.5%)。多因素 Logistic 回归分析提示, CMI 患病与性别、年龄、身高、文化程度、婚姻状况、子女数、工作紧张度、工作疲劳感及既往疾病史有关。结论 采取改善作业方式、降低工作和家庭劳动负荷以及有关社会心理压力等措施是减低 CMI 患病的重要途径。

关键词: 铝作业; 职业性慢性肌肉骨骼损伤; Logistic 回归分析; 危险因素

中图分类号: R685; O612.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2000)01-0008-03

Analysis of Risk Factors for Chronic Occupational Musculoskeletal Injuries in Aluminum Workers

HU Chuan-lai¹, YANG Yong-jian¹, HONG Wen-zhao¹, YU Qiu-yue¹, CHEN Xin-hua²

(1. Department of Occupational Health, Anhui Medical University, Hefei 230032, China; 2. Hefei Aluminum Potroom Hospital, Hefei 230041, China)

Abstract: **Objective** To study the risk factors and the prevalence of the occupational chronic musculoskeletal injuries (CMI) among aluminum workers. **Method** 403 aluminum workers and 207 controls were investigated by cross-sectional study with questionnaire and by clinical examination. **Result** The prevalence of occupational CMI among aluminum workers was 62.5%, significantly higher than that of controls (28.5%). There was no significant difference of occupational CMI among investigated job types in aluminum worker. Logistic regression analysis showed that CMI was closely related with sex, age, height, education, married states, numbers of children, occupational stress, fatigue and diseases. **Conclusion** Improve work condition and social-psychological state, decrease work load are important measures for preventing occupational CMI among aluminum workers.

Key words: Aluminum worker; Chronic musculoskeletal injuries; Logistic regression analysis; Occupational risk factors

因工作引起的慢性肌肉骨骼损伤(CMI)十分普遍,已成为一些国家主要的职业健康问题。国内铝生产规模较大,且多采用电解法生产工艺,职业人群有一定的代表性,为此我们对某铝厂进行了 CMI 职业流行病学调查,尤其是与职业有关的社会、行为、心理方面的危险因素进行了分析,结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 调查对象

选择本市某铝厂电解、铝加工、机修 3 个车间的在职工人及该厂办公室工作人员为调查对象,共 403 人(受检率 94%),其中男性 359 人,平均年龄(32.4±9.6)岁,平均工龄(10.7±8.8)年;另选公园管理人员、宾馆服务员及部分中学教师等非强迫体位、Q 工作时不需负重者 207 名作对照组,其中男性 186 人,平均年龄(31.2±10.5)岁,平均工龄(11.1±9.4)

年。两组均排除患肝肾疾病及外伤性骨骼肌肉疾患。

1.2 内容和方法

调查采用问卷方式,由专人负责询问,内容主要包括年龄、性别、文化程度、既往史、个人史及社会、行为、心理因素等,还包括反映各部位肌肉骨骼损伤的多种主观症状,同时对出现症状的部位进行骨科检查。参考有关文献^[1,2],依据病史、症状及骨科检查作综合诊断,1 人有 1 处损伤算 1 例,并据此计算患病率。

劳动姿势采用多瞬间调查法^[3],以评价不同岗位作业人员的劳动姿势负荷。所收集资料用 Epiinfo 软件建立数据库,以 SAS 软件进行统计计算。

2 结果

2.1 不同工种工人劳动姿势观察结果

由表 1 可见,电解以站立、走动和拖拉为主,铝加工以弯腰、负重转体及站立为主,机修工以坐、站为主,而办公室工作人员则以坐姿为主。

收稿日期: 1998-12-28; 修回日期: 1999-02-14

作者简介: 胡传来(1962—),男,安徽六安市人,副教授。

©1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

表1 各工种工人不同劳动姿势占劳动时间百分比(%)

工种	人次	站立	走动	坐	弯腰	弯腰+负重+转体	站+转体	拖或拉
电解	6 507	20.5	20.6	10.1	13.4	5.7	3.6	26.1
铝加工	4 550	21.1	12.5	4.8	24.5	20.3	9.3	7.4
机修工	4 869	32.4	14.8	35.7	11.6	2.0	2.0	1.5
办公室	2 319	23.4	18.1	46.2	5.3	0.9	1.4	4.7

2.2 铝作业工人慢性肌肉骨骼损伤患病情况

受调查的403人中,CMI患病率达62.5%,患病率较高,其中电解车间患病率为65.1%(138/212),铝加工车间患病率为61.5%(48/78),机修车间患病率为62.5%(45/72),办公室工作人员最低为51.2%(21/41)。以上各组CMI患病率均显著高于对照组28.5%(59/207),但铝厂各车间之间CMI患病率差异无显著意义。

2.3 不同工种各部位CMI患病率

由表2可见,各工种均以下背痛患病率较高,各工种之间患病率差异无显著意义。

表2 各车间工人及办公室人员不同部位CMI患病率(%)

工种	例数	颈肩痛	上背痛	下背痛	下肢痛
电解	212	13.2	3.8	47.6	13.7
铝加工	78	20.5	2.6	41.0	21.8
机修工	72	18.1	2.8	47.2	13.9
办公室	41	19.5	2.4	39.0	17.1
χ^2 值		2.99	1.78	1.80	3.09
P 值		>0.05			

2.4 铝作业工人CMI与有关危险因素间单因素非条件Logistic回归分析

年龄(<25岁=1,25~39岁=2,≥40岁=3)、总工龄(≤3年=1,4~9年=2,≥10年=3)、婚姻状况(未婚=1,已婚=2)、子女数(取实际子女数)、承担家务劳动(不承担或较少承担=1,大部分或全部承担=2)、饮酒习惯(不饮=1,饮酒=2)、个性(外向型=1,内向型=2)、工作中感觉(不紧张=1,较紧张=2)、下班后感觉(不累=1,较疲劳=2)、既往疾病史(曾患过肩周炎、风湿性关节炎、急性扭伤等,已痊愈:无=1,有=2)的OR值为1.582~3.306, $P<0.05$;文化程度(小学或文盲=1,初中=2,高中=3,大学=4)OR=0.644, $P=0.0077$,联系强度中等。

2.5 铝作业工人CMI与各危险因素多因素Logistic回归分析

按 $\alpha=0.10$ 水平将各危险因素进行Logistic回归分析,除性别(男=1,女=2)、身高(<168cm=1,≥168cm=2)外,其他取值标准同前,结果见表3。按公式将原始数据回代验算,结果正确率为75.1%。

表3 铝作业工人CMI与危险因素多因素Logistic回归分析

危险因素	回归系数	标准误	χ^2 值	P 值	标化回归系数	OR
截距	-7.133 2	1.476 1	23.351 2	0.000 1		0.001
性别	1.008 0	0.422 7	5.687 6	0.017 1	0.171 8	2.740
年龄	0.982 9	0.254 8	14.881 9	0.000 1	0.387 0	2.627
身高	0.640 0	0.252 7	6.414 3	0.011 3	0.175 5	1.896
婚姻状况	0.806 9	0.377 0	4.579 4	0.032 4	0.209 4	2.241
子女数	0.461 1	0.257 6	3.205 0	0.073 4	0.181 8	1.586
文化程度	-0.457 7	0.197 1	5.392 4	0.020 2	-0.160 4	0.633
工作中感觉	0.848 7	0.261 2	10.559 8	0.001 2	0.225 2	1.316
下班后感觉	0.616 4	0.257 7	5.723 7	0.016 7	0.152 9	1.852
既往疾病史	0.685 9	0.317 8	4.657 7	0.030 9	0.158 3	1.986

3 讨论

随着毒物、粉尘等职业性有害因素逐步得到有效控制,各行各业职业性CMI引起的劳动力及经济损失问题日益突出^[4]。此次调查结果显示铝厂CMI总

的患病率高达62.5%,与职业性CMI患病率较高的机械行业^[3]、建筑行业^[9]相当。提示电解铝业生产职工的CMI问题也较为突出。而不同车间CMI患病率差异无显著性,可能与铝作业各工种间工人劳动姿势

和负重情况差别不大有关, 办公室人员的患病率亦显著高于对照组工人, 可能与该组职业人群包括微机操作员, 存在以坐姿为主的某种强迫体位有关。

个体因素是一类重要的影响 CMI 发病的危险因素。一些调查结果表明年龄是累积性肌肉骨骼损伤的危险因素, 但主要影响 30 岁以上年龄组^[7]。本调查结果表明 CMI 患病随年龄增加而增加, 单因素分析提示 CMI 发病随总工龄延长而增加, 但多因素分析时在 $\alpha=0.10$ 水平下仅年龄因素进入方程, 这可能是由于工龄与年龄之间存在相关关系 ($r=0.8615$, $P<0.001$), 而在 CMI 发病中, 与工龄相比, 年龄起主要作用有关。本调查职业女性 CMI 患病率高于男性, 可能与女性多从事以坐姿为主的强迫体位、家务劳动承担稍多及调查人数较少等有关。身高成为危险因素可能与较高的人股骨转子间距离大, 生物力学结构不良有关^[7]。

社会、行为、心理因素在职业性疾患的发生、发展中所起的作用日益受到人们的关注。结果表明: 职工受教育程度与 CMI 患病率呈负相关; 不良生活习惯如饮酒亦使患病危险性增加 ($OR=1.681$), 两者联系强度中等; 性格内向、心情抑郁、活动量减少同

样使得 CMI 患病率增加; “工作紧张感”、“疲劳感”等因素有一定的关联强度, 表明这些也是一类值得注意的危险因素; 提示加强职业技能培训, 合理安排休息也是减少 CMI 患病的重要途径。另外, 家庭负荷大、子女数多及存在既往疾病史等对 CMI 患病起到了促进作用。为此, 提高身体素质, 适当减少社会家庭负荷、改善生活水平, 彻底治疗慢性疾病是降低 CMI 患病率不容忽视的方面。

参考文献:

- [1] 邵宣. 实用颈腰痛学 [M]. 第 1 版. 北京: 人民军医出版社, 1992. 245~318.
- [2] 赵定麟. 颈椎病专题座谈会纪要(续) [J]. 中华外科杂志, 1985, 23 (1): 57.
- [3] 杨磊, 刘藏, 唐德成, 等. 多瞬间调查法简介——劳动姿势的观察 [J]. 工业卫生与职业病, 1995, 21 (2): 101.
- [4] 鲁锡荣. 职业性慢性肌肉骨骼损伤(下) [J]. 国外医学·卫生学分册, 1990, 17 (4): 196.
- [5] 孙棚, 傅后胜, 洪俊, 等. 机械工人慢性肌肉骨骼损伤流行病学调查与研究 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 7 (5): 260.
- [6] 杨永坚, 胡传来, 谢宝明. 建筑工人慢性肌肉骨骼损伤危险因素 Logistic 回归分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16 (3): 170.
- [7] 张文科, 陈延平. 工业中的下背痛 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 7 (1): 33.

急性硫酸二甲酯中毒 B 超声像的探讨

韩 莉 林洁明 刘薇薇

(广州市职防院, 广东 广州 510623)

1998 年我们对 14 例急性硫酸二甲酯中毒者进行了肝胆脾的 B 超检查及肝功能检查, 与健康成人作比较, 现总结报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象 中毒组 14 例中, 男性 13 例, 女性 1 例; 年龄 20~58 岁, 平均 27 岁。13 例在搬运硫酸二甲酯货桶中有不同程度的误吸与经皮接触, 1 例环卫监测人员在现场调查时误吸。经广州市职业病专业诊断小组诊断急性硫酸二甲酯轻度中毒 11 例, 中度中毒 1 例, 吸入反应 2 例。

选 14 名年龄及性别与中毒组相同的健康人为对照组。两组受检者均无肝炎病史。

1.2 方法 两组除做肝功能 12 项生化检查外, 还采用日本 SBL-38As 型线阵 B 超仪, 探头频率 4MHz, 测量肝胆脾数据, 观察脏器的形态、大小及内部回声。

肝实质回声辨别标准: (1) 均匀回声: 指由强度相似, 粗细相近, 分布均匀的微小点状回声构成, 其强度介于肾实质与胰腺实质回声强度之间。(2) 密集回声: 回声强度高于均匀回声者。(3) 稀疏回声: 回声强度低于均匀回声者。

2 结果

两组受检者肝功能生化 12 项检查正常, 肝脾形态大小测

值正常, 胆囊壁无改变, 肝外胆管无扩张。中毒组肝内胆小管稍扩张 3 例。肝实质回声中毒组密集回声 12 例, 均匀回声 2 例; 对照组均为均匀回声。

轻度中毒者出院半年后 B 超复查肝脏回声为均匀回声, 1 例中度中毒者一年后来院复查也为均匀回声。

3 讨论

硫酸二甲酯与人体接触后部分病人可出现心、肝、肾及中枢神经系统的改变。少部分中度至重度中毒者可出现一过性转氨酶的升高, 其与中毒程度呈正比, 随着缺氧的改善和病情好转将很快恢复。

本次收治的病人在入院后 3~5 天内进行 B 超检查, 未能探查至稀疏回声, 仅见到密集回声。从肝功能检查正常可以排除中毒者原有慢性肝炎的超声假象。本组病人中吸入反应者肝实质回声正常, 而中毒者呈密集回声, 表明肝回声的改变与中毒程度有关。随访病人回声恢复正常则证实了这种超声的改变是可逆性的。

本次收治的病人有确切的毒物接触史, 有临床中毒诊断的依据, B 超又在没有肝损伤的症状和肝功转氨酶正常的情况下, 直接观察到中毒者肝实质的异常回声, 无疑为临床观察肝损伤的程度提供了新的方法, 也为临床抢救及时采用护肝药物提供了可靠的依据。但作为一种先进可靠的检测手段, 仍应对其发生的机理、持续的时间等进行较多病例的观察及探讨。

(收稿: 1999-01-04; 修回: 1999-05-12)