

表 1 票夹与制鞋车间苯系物测定结果 mg/m ³							
组别	测定样品	苯			甲苯		
		范围	均值	平均超标倍数	范围	均值	平均超标倍数
票夹	83	5.0~646.0	26.26	1.63	5.0~1355.0	81.15	—
制鞋	20	0.9~137.0	51.95	4.20	3.8~847.0	231.07	1.31

注：两车间二甲苯浓度范围值、均值<10 mg/m³。

2.3 体检情况

票夹生产桌板工白细胞<4.0×10⁹/L 有 15 人，异常率 14.29%，接苯工龄 1.5~15 年，平均工龄 4.8 年；制鞋粘胶工有 5 人白细胞降低，占 12.20%，其平均工龄 4.8 年。票夹生产缝纫工白细胞降低 3 人，占 10%，平均工龄 5.3 年。对照组白细胞降低 2 人，占 3.33%。接触组与对照组比较，差异有显著性（P<0.05），接触组之间比较差异无显著性。

接触组有 25 人出现头晕症状，占 14.20%，对照组为 8.33%；其次表现为乏力、记忆力减退和牙龈出血。

某企业静态作业工人肩痛的调查

Survey on shoulder-ache in static performance workers in an enterprise

曲延蓉，马晓红，徐杰
QU Yan-rong MA Xiao-hong XU Jie

（大连市卫生监督所，辽宁 大连 116012）

摘要：对某外资企业两车间静态作业工人肩痛的调查显示，长期坐位手动作业工人的肩痛患病率分别为 32.4% 和 22.0%，均明显高于对照组的 1.4%，差异有非常显著性，说明坐位手动作业工人的肩痛与职业因素关系密切，并据此提出了综合防护措施。

关键词：静态作业；肩痛
中图分类号：R135.99 文献标识码：B
文章编号：1002-221X(2004)03-0195-02

为了了解和掌握劳动密集型企业工人静态作业肩痛发病情况和特点，以对其加强医学监护和采取防护措施提供依据，我们对某企业相关作业工人进行了调查。

1 对象与方法

1.1 对象

选择某外资企业组立、部品车间工作 3 年以上的在职工人 429 人为观察组。另选自然条件与观察组基本相同、从事非静态作业 3 年以上的在职工人 208 人为对照组。

1.2 方法

严格按照统一设计的调查表格进行调查，肩痛患病率的显著性采用卡方检验，肩痛与职业因素的关系采用相对危险度、归因危险度及归因危险度百分比等。

2 结果

2.1 一般情况

收稿日期：2003-11-26；修回日期：2004-01-08
作者简介：曲延蓉（1952-），女，副主任医师，从事劳动卫生监督工作。

3 讨论

制作一只票夹需 35 道工序，而且每道工序都使用粘胶剂。职工为了快速、均匀地粘胶，习惯直接用手指粘胶浆，使苯系物不但经呼吸道吸入，也从皮肤进入体内。体检中有 15 人白细胞异常，工龄最短 1.5 年，最长 15 年，且工龄越长，白细胞降低越明显。

制鞋业粘胶工采用流水线操作方式，有些企业装有排毒罩，但从工作场所空气监测情况看，排毒效果并不理想，苯浓度平均超标 4.20 倍，最高超标 12.70 倍，甲苯超标 1.31 倍，职工体检白细胞异常 5 人，说明排毒装置还需改进。

由于票夹生产工艺复杂而繁琐，缝纫工序必须与桌板工交替进行。为了方便生产，两工序安排在同一车间，使缝纫工间接接触苯系物，体检中有 10% 的职工白细胞异常。因此，缝纫工需与桌板工同样进行健康检查。

某有限公司是一家生产微型电机的外方独资企业，年产 1.5 亿个微型电机，主要用于汽车、电动装置、精密机器及视听机器等。我们所调查的组立车间设有卷线、压环、组装、点焊、焊接等工种，共有 27 条生产流水线；部品车间设有组大、压入、组立、手动碳精等工种。其生产线上的作业工人全部为 18~27 岁的女工。作业方式皆为坐位静态作业，以手工操作为主，均为左右上肢前臂交替或同时重复同一动作，视工种不同而每小时重复次数达几百至上千次不等。对照组均为机器操作，生产线上的工人只是定期巡回走动检查机器运转情况。观察组和对照组均分昼夜两班，每日工作 8 h，上下午各休息 10 min。

2.2 作业工人肩痛患病情况

本次调查的静态作业工人中，肩痛 120 人，患病率为 28.0%，其中组立车间肩痛患病率 32.4%，部品车间患病率 22.0%，与对照组肩痛患病率 1.4% 相比，差异均有非常显著性（P<0.001）。见表 1。

表 1 静态作业工人肩痛患病情况

组别	调查人数	患病人数	患病率 (%)	χ ² 值	P 值
观察组					
组立车间	247	80	32.4	72.51	<0.001
部品车间	182	40	22.0	41.73	<0.001
对照组	208	3	1.4		

2.3 肩痛与职业因素的相关程度

组立和部品车间的相对危险度 RR 值分别为 22.5 和 15.3，均大于 10.0，相关程度极强，且呈正相关；计算归因危险度 AR 值分别为 31.0% 和 20.5%；归因危险度百分比 ARP 为

95.6%和93.5%，均大于90%。3项指标的分析显示，职业因素与肩痛的发病有着密切的关系。

3 讨论

本次调查的车间皆为静态作业，流水生产线作业工人长期处于坐位，躯体前倾，双臂、双肘微抬，主要靠上肢频繁、快速地重复同一动作，有的频率高达每小时上千次，致使肩部关节、肌肉过度紧张、疲劳，肌肉乏氧，乳酸堆积而引起肩部疼痛。此次观察组工人肩痛患病率显著高于对照组（ $P<0.001$ ），说明肩痛的发生与长期坐位及高频率、持续手动操作等不良职业因素有关。

调查还发现，发生肩痛的工人工龄均较短（0.3~2年），

因此应及早采取综合防护措施，控制职业性肩痛的发病率。建议：（1）改革工艺过程，提高生产机械化、自动化的程度，减少工人手工操作时间；（2）从人体工效学的角度，调整劳动操作方式，尽量以前臂活动来完成全部操作任务，合理布局生产工具，如焊接用的电烙铁、组装用的镊子等放置部位应靠近加工的部件，以缩小上肢活动范围，并正确配置适高坐椅，避免上胸前倾或弯曲，以减轻肩部肌肉紧张和疼痛，避免慢性劳损；（3）采取劳动生理学防护措施，适当增加工间休息时间和次数，开展体育活动和工间操等。这些对于防止和消除肩部疲劳和疼痛具有一定的作用。

二甲基甲酰胺对男工性激素水平的影响

Effect of dimethylformamide on sex hormones in male workers

李陆明，王明龙，孙晓楼，顾玉芳

LI Luming, WANG Ming-long, SUN Xiao-lou, GU Yu-fang

（嘉兴市卫生监督所，浙江 嘉兴 314001）

摘要：选取工龄>1年的49名接触二甲基甲酰胺男工为调查对象，另选同一地区不接触毒物的食品厂44名男工为对照。测定血清中雌二醇（E₂）、黄体生成素（LH）、卵泡刺激素（FSH）、垂体泌乳素（PRL）和睾酮（T）水平。结果接触组E₂、T、LH、PRL上升，FSH下降。

关键词：二甲基甲酰胺；性激素；男工

中图分类号：R135.1 **文献标识码：**B

文章编号：1002-221X(2004)03-0196-02

二甲基甲酰胺(dimethylformamide, DMF)是一种低毒类有机溶剂，广泛应用于聚氨酯面料、染料及制药等行业。近年来，DMF对接触工人肝肾功能的影响报道较多，但对人体性激素水平的影响仅见病例报告^[1]。我们于2002年7月对某聚氨酯生产企业接触DMF工人的性激素水平进行测定，现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

以某聚氨酯生产企业工龄>1年的49名接触二甲基甲酰胺男工为接触对象，年龄26~52岁，平均32.8岁，DMF作业工龄1~15年，平均作业工龄4.1年。选择同一地区不接触DMF和其他毒物的食品厂44名男工为对照组，年龄22~49

岁，平均29.2岁。两组工人均无内分泌系统疾病。

1.2 空气中DMF浓度测定

按《车间空气监测检验方法》^[2]采集样品进行测定。

1.3 检测指标与方法

用放射免疫法测定血清中雌二醇（E₂）、黄体生成素（LH）、卵泡刺激素（FSH）、垂体泌乳素（PRL）和睾酮（T）水平，试剂由天津九鼎医学生物工程公司提供，按试剂盒说明书的方法检测。

2 结果

2.1 该企业主要生产聚氨酯皮革，生产过程中单纯以DMF作溶剂，作业环境空气中DMF浓度测定结果见表1。

表1 车间空气中DMF浓度测定结果

车间	测定数	合格数	合格率(%)	范围 (ng/m ³)
干法	8	5	62.5	9.45~98.72
湿法	12	4	33.3	3.80~151.12
整理	2	2	100	10.53~11.00

2.2 血清性激素水平测定 干法、湿法和整理车间DMF接触工人LH、PRL上升，FSH下降，与对照组比较（*t*检验），差异有显著或非常显著性。E₂、T也有上升趋势，但差异无显著性。

表2 血清性激素水平测定结果（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	例数	E ₂ (pmol/L)	LH (U/L)	FSH (U/L)	PRL (U/L)	T (nmol/L)
接触组						
干法	24	123.11±76.21	10.72±6.22**	9.33±3.78	11.55±7.41**	26.38±10.48
湿法	20	140.60±127.52	9.33±4.57	7.19±3.06*	9.51±5.42**	30.62±9.49
整理	5	78.50±32.98	10.96±5.97*	7.86±4.15	9.50±7.32*	20.14±8.57
对照组	44	62.89±107.28	4.66±2.92	12.40±6.20	5.33±3.53	18.54±7.90

与对照组比较 * $P<0.05$ ** $P<0.01$

3 小结

机体接触工业毒物时，可出现一系列生理、生化功能的改变及组织病理损伤。菅向东等报道^[1]，DMF中毒患者血清

收稿日期：2003-08-21；修回日期：2003-09-22
作者简介：李陆明（1963-），男，浙江海盐人，副主任医师，从事职业病防治工作。