

雌激素升高, 雄激素无变化。本次研究结果表明, DMF 对男性接触工人血清中雌激素水平有一定的影响。由于性激素分泌是一个复杂的调节过程, 受体内外诸多因素影响, 本次仅探讨 DMF 对性激素分泌的改变, 其机制及生殖方面的影响有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 菅向东, 阚宝甜, 吴江卫. 急性二甲基甲酰胺中毒患者血清激素水平改变 [J]. 职业医学, 1996, 23 (5): 26
- [2] 中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所. 车间空气监测检验方法 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 399.

喷涂聚氨酯漆对工人肺通气功能的影响

Effect of polyurethane paint on pulmonary function of paint-spraying workers

魏新刚¹, 吴永会²

WEI Xin-gang¹, WU Yong-hui²

(1. 黑龙江省卫生厅, 黑龙江 哈尔滨 150001; 2. 哈尔滨医科大学公共卫生学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要: 对某厂 98 名男性喷涂聚氨酯漆工人的肺通气功能测定表明, 吸烟可能对聚氨酯漆喷涂工人的肺通气功能损伤产生协同作用, 且工人肺功能损伤有随接触工龄的延长而加重的趋势。

关键词: 肺通气功能; 聚氨酯漆; 吸烟

中图分类号: R135.1; R444 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)03-0197-02

肺通气功能的测定在职业医学中已作为发现呼吸系统损伤、动态观察和流行病学调查的重要方法之一。工人在喷涂聚氨酯漆过程中, 接触大量二异氰酸甲苯酯和其他化学物质。为探讨此类作业工人肺通气功能状况, 特作了本项调查。

1 对象与方法

1.1 对象

选择某厂男性喷涂聚氨酯漆工人 98 人为接触组, 平均年龄 (31.3 ± 6.2) 岁, 平均接触工龄 (8.3 ± 3.6) 年。其中吸烟者 40 人, 吸烟率为 40.8%, 平均年龄 (32.1 ± 6.1) 岁; 不吸烟者 58 人, 平均年龄 (32.0 ± 5.5) 岁。吸烟者为每天吸烟 >1 支, 且吸烟时间 >1 年者。

另选择不从事喷漆作业的男性保管、后勤人员 101 人为对照组, 平均年龄 (32.3 ± 7.1) 岁。其中吸烟者 43 人, 吸烟率为 42.6%, 平均年龄 (32.0 ± 5.6) 岁; 不吸烟者 58 人, 平均年龄 (32.3 ± 6.7) 岁。对照组与接触组工人劳动强度相近。

所有受测对象均经过内科、外科、五官科及 X 线透视检

查, 未发现心肺功能疾患, 且近期无感冒、咳嗽、气促等症。经统计学处理, 两组人员的年龄、吸烟率及吸烟者的年龄、非吸烟者的年龄差异均无显著性 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

肺通气功能测定采用日本 Chest 公司产 HI-198 型电子肺功能仪, 按美国胸科协会 (ATS) 推荐的判定标准和测试程序, 对每位受检者取立位至少做 3 次曲线合格的用力肺活量 (FVC) 测定, 取 FVC 与 FEV_{1.0} 相加最大值供本次分析用^[1,2]。选择用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力肺活量 (FEV_{1.0})、FEV_{1.0}/FVC% (FEV_{1.0}%) 和最大呼气流速 (PEFR) 4 项通气功能指标用于统计分析。为消除年龄、身高、体重等因素的影响, 采用《全国肺功能正常值汇编》(1990)^[3] 中我国东北地区肺通气功能预计值公式计算, 以每次测定肺通气功能的实测值占预计值百分比作为分析指标。肺通气功能异常的判定, 以 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 和 PEFR 低于预计值的 70% 为异常^[4]。

全部资料采用 Foxbase 建立数据库, SPSS10.0 统计软件进行 χ^2 和 t 检验分析。

2 结果

2.1 接触组与对照组肺通气功能的测定结果

两组肺通气功能指标 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 和 PEFR 比较, 差异具有非常显著意义; 上述指标异常率比较, 差异均有显著性 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组人员肺通气功能指标的测定结果比较

组别	例数	实测值/预计值 ($\bar{x} \pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
接触组	98	90.3 ± 4.8 **	82.1 ± 9.7 **	92.6 ± 11.2 **	97.6 ± 8.7 **	19.4 (19) *	18.4 (18) *	18.4 (18) *	21.4 (21) *
对照组	101	101.0 ± 4.5	101.1 ± 13.5	102.3 ± 11.8	99.3 ± 12.8	3.9 (4)	5.0 (5)	5.9 (6)	7.9 (8)

注: 括号内为异常例数。与对照组比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, 表 2、3 同。

2.2 接触组与对照组中不吸烟者的肺通气功能测定结果

剔除吸烟因素后, 两组肺通气功能 4 项指标及其异常率比较, 除 PEFR 外, 其他 3 项指标差异均具有显著性 ($P < 0.05$), 见表 2。

收稿日期: 2004-01-15; 修回日期: 2004-03-01

作者简介: 魏新刚 (1966-), 男, 黑龙江人, 硕士研究生。

表 2 两组不吸烟者的肺通气功能测定结果

组别	例数	实测值/ 预计值 ($\bar{x} \pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
接触组	58	96.7 ± 10.7 *	94.1 ± 13.0 *	92.9 ± 15.3 *	98.7 ± 15.1	17.2 (10) *	19.0 (11) *	17.2 (10) *	12.1 (7)
对照组	58	103.8 ± 12.6	106.1 ± 14.5	104.1 ± 16.3	98.4 ± 17.7	5.2 (3)	3.4 (2)	6.9 (4)	10.3 (6)

2.3 接触组与对照组中吸烟者的肺通气功能测定结果 著性, 见表 3。

两组肺通气功能 4 项指标及其异常率比较差异均具有显

表 3 两组吸烟者肺通气功能的测定结果

组别	例数	实测值/ 预计值 ($\bar{x} \pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
接触组	40	93.2 ± 12.4 *	92.4 ± 10.1 *	95.4 ± 11.0 *	92.4 ± 15.8 *	30.0 (12) *	27.5 (11) *	27.5 (11) *	32.5 (13) *
对照组	43	101.1 ± 13.9	98.8 ± 15.6	101.4 ± 10.7	98.4 ± 11.2	7.0 (3)	4.7 (2)	9.3 (4)	11.6 (5)

2.4 喷涂聚氨酯漆工人的接触工龄与肺通气功能损伤的关系 和 PEFR 及其异常率比较, 除 PEFR 外, 其他指标差异均具有显著性 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 不同接触工龄工人的肺通气功能测定结果

工龄	例数	实测值/ 预计值 ($\bar{x} \pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
<8 年	52	101.3 ± 11.2	100.6 ± 10.5	99.4 ± 9.2	98.9 ± 10.2	19.2 (10)	17.3 (9)	19.2 (10)	21.2 (11)
≥8 年	46	96.6 ± 10.8 *	93.1 ± 14.7 *	93.6 ± 8.7 *	98.1 ± 11.5	26.1 (12) *	23.9 (11) *	21.7 (10) *	21.7 (10)

*与接触 ≥ 8 年组比较, $P < 0.05$

3 讨论

现有喷漆作业工人肺通气功能改变的报道较少, 本调查对象主要接触聚氨酯漆。调查结果显示, 接触组工人的 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 和 PEFR 的实测值/ 预计值, 均比对照组降低, 异常率明显增高, 且与对照组相比差异有显著性 ($P < 0.05$)。可见长期接触聚氨酯漆的喷漆作业工人肺通气功能受到一定程度的损伤。

如果剔除吸烟因素影响, FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 3 项肺通气功能指标, 接触组与对照组的实测值/ 预计值差异有显著性 ($P < 0.05$)。如果考虑吸烟因素, 接触组与对照组之间 4 项肺通气功能指标差异均有显著性 ($P < 0.05$), 可见吸烟是影响肺通气功能的重要因素, 它使作业工人肺通气功能损伤加大, 即吸烟与接触聚氨酯漆两因素对肺通气功能损伤可能产生协同作用。

调查显示, 不同接触工龄工人肺通气功能损害程度不同,

且有随工龄延长而肺功能损伤加重的趋势, 可见接触工龄与肺通气功能损害有密切关系。

综上所述, 要切实加强聚氨酯漆接触工人的健康监护工作, 除常规检查外, 肺通气功能测定应列为该作业人群定期健康检查的常规项目。

参考文献:

- [1] Pan Wen Harn, Chen Jim Yih, Huang Sueh Lin, et al. Reference spirometric values in healthy Chinese never-smokers in two townships of Taiwan [J]. Chinese Journal of Physiology, 1997, 40 (3): 165-174.
- [2] Reed M, Gardner. Standardization of spirometry. A summary of recommendations from the American thoracic society [J]. Annals of Internal Medicine, 1988, 108: 217-220.
- [3] 穆魁津, 刘世琬. 全国肺功能正常值汇编 [M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1990. 24-30.
- [4] 吴永会, 张忠义, 那常筠, 等. 金属打磨工人呼吸系统损伤的调查研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2000, 18 (5): 260-263.

(上接第 191 页)

- [3] Grapper DR, Aaseth J. Aluminium, antacids and Alzheimer's disease [J]. Am J Kidney Dis, 1985, 4 (5): 322-327.
- [4] Renard JL, Felten D, Bequet D. Post-otoneurosurgery aluminium encephalopathy [J]. Lancet, 1994, 344 (8914): 63-64.
- [5] Korpela M. Inhibition of synaptosome membrane-bound integral enzyme by organic solvents [J]. Scand J Work Environ Health, 1989, 15: 64.
- [6] 郭贵文, 梁友信, 马惠荣, 等. 职业性铝接触对红细胞膜 Na⁺-

K⁺-ATPase 活性的影响 [J]. 工业卫生与职业病, 1998, 1: 6-7.

- [7] Reinila M, MacDonald E, Salem N J, et al. Standardized method for the determination of human erythrocyte membrane adenosine triphosphatase [J]. Analytic Biochem, 1982, 124: 19-22.
- [8] 朱玉真, 谈兰英, 杨英俊, 等. 硫酸镍对人红细胞膜酶活力的影响 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1995, 13 (6): 346-347.
- [9] 张忠贤. 铝与脂质过氧化 [J]. 国外医学卫生学分册, 1999, 26 (4): 219.