

标追踪总打点数低于对照组, 差异有显著性 ($P<0.01$)。

3 讨论

我们的研究结果表明: 在平均超过国家卫生标准的作业环境下, 甲苯、二甲苯作业工人的神经行为功能可发生改变。这可能与甲苯、二甲苯对中枢神经系统的慢性麻醉作用有关。

另外, 从改变的范围看, 比较广泛, 已涉及到情感状态、手、心、眼的协调配合, 记忆能力的下降。为此建议, 神经行为功能的测试可作为慢性甲苯、二甲苯职业中毒接触指标之一, 在今后工作中进一步探讨。

I 期矽肺及 0⁺ 肺通气功能的测定分析

Determination and evaluation on pulmonary ventilation in category I and 0⁺ silicosis

甄铁梅¹, 逯越¹, 宋玉华²

ZHEN Tie-mei¹, LU Yue¹, SONG Yu-hua²

(1. 大连大学医学院, 辽宁 大连 116622; 2. 营口市职业病防治院, 辽宁 营口 115000)

摘要: 对 I 期矽肺、0⁺ 及对照组测定肺通气功能 (FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}/FVC、MVV、FEF₅₀、FEF₂₅), 结果除 FEV_{1.0}/FVC 外, 其余各指标 I 期矽肺组、0⁺ 组均显著低于对照组。0⁺ 组各指标均低于 I 期矽肺组, 各指标异常检出率 0⁺ 组高于 I 期矽肺组。

关键词: 矽肺; 肺功能

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X (2001) 03-0176-02

为了探讨 I 期矽肺及 0⁺ 肺通气功能的状况及损伤程度, 本文对此做了测定及对比分析。

1 调查对象

1.1 调查对象

为营口九寨硅石矿接触矽尘 2 年以上, 现已脱尘的男工,

X 线胸片诊断为 I 期矽肺、0⁺ 及“0”者分为 3 组; 其中 0 者即为对照组, 且肺功能常规检查正常。3 组在接尘工龄、年龄构成及吸烟情况等方面均衡性好。

1.2 测定方法

采用 DFM9100 型肺功能测试仪测定用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼气量 (FEV_{1.0})、一秒率 (FEV_{1.0}%, 即 FEV_{1.0} 占 FVC 的百分比)、最大通气量 (MVV)、50% 和 25% 肺活量时的呼气流速 ($\dot{V}_{50}$ 、 $\dot{V}_{25}$) 等指标, 同时输入身高、体重、年龄及性别, 以计算各指标预计值。

1.3 肺通气功能的判定标准

肺功能损伤分级按国家劳动能力鉴定规定的标准评价^[1,2]。

2 测定结果

2.1 I 期矽肺、0⁺ 及对照组肺通气功能测定结果

见表 1。

表 1 各组肺通气功能的平均值

分组	例数	FVC (ml)	FEV _{1.0} (ml)	FEV _{1.0} % (%)	MVV (L/min)	$\dot{V}_{50}$ (L/s)	$\dot{V}_{25}$ (L/s)
I 期矽肺组	50	2 981.3 *	2 109.7 *	70.5	74.6 *	2.64	1.20
0 ⁺ 组	41	2 472.9 **	2 027.1 **	72.5	72.1 **	1.94 *	0.97 *
对照组	32	3 364.2	2 687.0	80.2	90.8	3.33	1.67

与对照组比 * $P<0.05$, ** $P<0.01$

2.2 接尘工龄对肺通气功能的影响

I 期矽肺、0⁺ 及对照组, FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%, MVV、 $\dot{V}_{50}$ 及 $\dot{V}_{25}$ 各指标均随接尘工龄的增加而下降, 不同工龄段之间各指标差异无显著性。

2.3 不同年龄对肺通气功能的影响

I 期矽肺、0⁺ 及对照组, FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%, MVV、

$\dot{V}_{50}$ 及 $\dot{V}_{25}$ 各指标均随年龄的增长而下降。除 0⁺ 组, 55 岁 ~ 和 70 岁 ~ 年龄段之间 FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 及 MVV 3 项指标差异有显著性 ($P<0.05$) 外, 其余各组不同年龄段之间各指标差异均无显著性。

2.4 I 期矽肺、0⁺ 及对照组肺通气功能异常检出率的对比

见表 2。

表 2 各组肺通气功能异常检出率 (%)

分组	例数	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	MVV	$\dot{V}_{50}$	$\dot{V}_{25}$
I 期矽肺组	50	52.0 **	52.0 **	44.0 **	72.0 **	70.0 *	40.0 *
0 ⁺ 组	41	63.4 **	58.5 **	48.8 **	82.9 **	80.0 *	53.7 *
对照组	32	0	0	0	0	34.3	15.6

与对照组比 * $P<0.05$, ** $P<0.01$

2.5 I 期矽肺及 0⁺ 组肺功能障碍分型及损伤程度对比

见表 3。

收稿日期: 2000-11-24; 修回日期: 2001-01-19

作者简介: 甄铁梅 (1956-), 女, 副主任医师, 从事预防医学教

(下转 185 页)

是如此。若这三个厂同为某公司的分厂，还可对该公司进行综合评判。根据 3 个厂的接触人数，计算出权重，即 $100:150:200=1:1.5:2$ ，所以权重分配为 $A=[0.22\ 0.33\ 0.45]$ 。又已知 B_1 、 B_2 、 B_3 ，因此将 B_1 、 B_2 、 B_3 作为新的模糊矩阵：

$$R=\begin{bmatrix} 0.03 & 0.27 & 0.47 & 0 \\ 0.03 & 0.35 & 0.47 & 0 \\ 0.03 & 0.31 & 0.73 & 0.40 \end{bmatrix}$$

$$B=A \circ R=[0.1\ 0\ 0.34\ 0.50]$$

根据最大隶属度原则，该公司的综合评判结果为 III 级（一般）。

3 讨论

模糊数学综合评判法应用于医学领域已有多多年，有许多文献报道如评价大气污染^[3]、水质评价等。但用于健康监护工作方面还不多见。卫生部已下发职业性健康监护管理规范，但还没有统一的评价标准。随着职业安全卫生一体化管理体系的开展以及建立职业安全卫生管理工作国际化、标准化的进程，如何评价健康监护工作质量显得更为突出。模糊综合评判法除考虑了职业性有害因素外，还包括了发病情况、企业的管理措施等，分析结果比较客观、全面地反映企业的职业危害状况。其次，该方法对企业劳动卫生职业病防治工作质量进行量（等级）化。各个企业各个行业由于生产的产品不同以及所用原材料的不同，其职业危害也是多种多样。显然，用单因素指标来评价一个企业的作业工人健康质量、进一步推导整个企业劳动卫生职业病工作的效果是不够全面的。因此，探索一种新的评价方法用于综合反映一个

企业的职业危害和作业工人健康现状是十分必要的。模糊数学理论，将所有相关因素进行等级化，并合理地引入了权重系数使得原先难以解决的问题得以量化，便于各企业间的相互比较，在实际应用中值得推广，有其实用性。另外，这一方法看起来较为繁琐，实际上将上述的步骤编成程序，在计算机上应用，有其可行性。因此开展这方面工作既有一定的理论意义，也有显著的实际意义，有利于提高劳动卫生与职业病的管理水平，加强企业的劳动卫生工作质量，保护工人的身体健康。

本文例举的评判因素还可根据实际情况，适当加入，如按规范执行体检周期情况（用实际体检间隔/规范要求的周期）等。文中劳动条件因素因受多方面的影响，如车间气象条件、厂房的合理布局、工人操作台的位置及体位等，故未详细描述，可作为专题论述。在实际工作中，体检异常率的评定应该有所要求，如常见病与工作有关的疾病的界限、临床及生化化验指标等。另外，评判等级 V 集合中， M 的个数可适当增多，以便将工作做得更仔细。总之，在实际应用中，还需进一步完善。

（本文承蒙王民生研究员指导，志谢。）

参考文献：

- [1] 冯德益. 模糊数学方法与应用 [M]. 北京：地震出版社，1983. 68-92.
- [2] 徐新云. 模糊数学方法用于职业危害因素的综合评价 [J]. 中国公共卫生，1995，11（4）：153-155.
- [3] 王福林，李军，丁恬. 模糊数学法评估大气污染对健康危害的探讨 [J]. 环境与健康杂志，1987，4（3）：5-6.

（上接 176 页）

表 3 I 期矽肺及 0^+ 组肺功能障碍及损伤程度构成比（%）

分组	例数	肺功能障碍			肺功能损伤		
		限制型	阻塞型	混合型	轻度	中度	重度
I 期矽肺组	34	58.8	23.5	17.6	44.0	12.0	12.0
0^+ 组	29	65.5	13.8	20.7	48.8	12.2	9.7

2.6 I 期矽肺及 0^+ 组 X 线胸片肺气肿等合并症检出率

I 期矽肺及 0^+ 组 X 线胸片肺气肿等合并症检出率分别为 48.8% 和 31.7%，两组差异无显著性。

3 讨论

根据 I 期矽肺及 0^+ 肺通气功能 6 项指标测定结果得出，I 期矽肺及 0^+ 组肺功能均有不同程度的损伤，按尘肺劳动能力鉴定标准规定，I 期矽肺当肺功能损伤达中度以上，结合临床症状可参照 II 期矽肺待遇， 0^+ 组由于尚未确诊为矽肺，所以无论肺功能损伤程度如何均无特殊待遇。对此本文建议，

对 0^+ 组，当肺功能明显减退，尤其是当肺功能损伤达中度以上者，除应密切注视 X 线胸片的动态变化外，是否也应考虑给予适当的待遇，以利于矽肺的控制，减轻工人的病痛。

参考文献：

- [1] 国家职业病诊断小组、尘肺病小组. 尘肺诊断标准学习材料 [Z]. 北京：中国预防医学科学院，1986.
- [2] 张漪晴. 尘肺患者劳动能力鉴定的若干问题 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志，1992，10（2）：114-115.
- [3] 刚葆琪. 实用工业卫生工作手册 [M]. 北京：人民卫生出版社，1990.