滑石粉尘对接尘工人肺通气功能影响的配对研究

中国医科大学尘肺研究室 (110001) 刘扬 楼介治

海城市卫生防疫站 赵殿玉 杨魁威

提 要 本文按照配对设计方法,以年龄、身高、体重与吸烟习惯等作为配对条件,进行了滑石接尘工人肺功能损害的研究。结果表明,无论吸烟与否,接尘组 FVC, FEV₁, MMF, PEF, V₅₀, V₂₅等指标的实测值,实测值占预计值%均较对照组显著降低,肺功能异常率明显升高,且多具有显著或非常显著的意义。

关键词 滑石粉尘 肺功能 配对研究

文献中迄今尚无有关滑石接尘工人肺功能损害配对研究的报道。本文在海城滑石矿对接尘与对照工人进行了肺功能的配对分析。现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

按配对设计方法,对从事滑石接尘作业 5 年以上的 103 名男性矿工进行了肺功能测定,另在本地区对不接触尘毒、劳动强度相似的 103 名男工进行了相同项目的测定。配对条件为:年龄差不超过±2岁,身高差不超过±2cm,体重差不超过±2kg,吸烟者的习惯相同,其吸烟量差别不超过±3包年量(包年量的估算=每天吸烟包数×吸烟年限)。滑石接尘工人的平均接尘工龄为 18.7±9.5 年。

1.2 肺功能的测定与计算方法

用日本产 ST-300 型肺功能仪,测定每位受检者的 FVC, FEV₁, MMF, PEF, V₅₀, V₂₅等肺功能指标。依据本文作者对这一地区 79 名不吸烟对照男工计算出来的肺功能预计值公式,计算出每名受检者肺功能预计值。肺功能异常判定标准为:FVC, FEV₁ 低于预计值的 80%; MMF, PEF, V₅₀, V₂₅ 低于预计值的 70%。

1.3 分析方法

全部资料输入微机,用 Foxbase 软件建立数据库,用 SAS 软件进行统计处理。

2 结果

2.1 配对后接尘组与对照组年龄、身高、体重的比较

见表 1

表 1 接尘组与对照组配对后年龄、身高、体重的比较 ($\bar{X} \pm SD$)

指 标	吸 烟 (81)			不吸烟 (22)		
	接尘组	对照组	差 值	接尘组	对照组	差 值
年龄 (岁)	50.73±7.86	50.77±7.61	-0.04±1.48	53.14±8.22	53.18±8.34	0.05±1.43
身高 (cm)	165.88±5.12	166.16±5.07	-0.28±1.33	165.32±5.25	165.45±4.93	-0.14±1.39
体重 (kg)	60.56±6.08	60.36±5.93	0.20±1.58	65.23±7.04	65.77±7.10	-0.55±1.37

由表 1 可见,接尘组与对照组年龄、身高、体重之间均未见有意义的差别 ($P > 0.05$)。

2.2 接尘组与对照组肺功能实测值的对比

见表 2。

由表 2 可见,不论吸烟与否,接尘组肺功

表2 接尘组与对照组肺功能实测值的配对比较 ($\bar{X} \pm SD$)

指 标	吸 烟 (81)			不吸烟 (22)		
	接尘组	对照组	差 值	接尘组	对照组	差 值
FVC (L)	3.20±0.79	3.72±0.73	-0.52±0.88**	3.08±0.64	3.46±0.63	-0.38±1.04
FEV ₁ (L)	2.54±0.72	2.99±0.67	-0.44±0.75**	2.42±0.52	2.88±0.59	-0.45±0.88*
MMF (L/S)	2.53±1.01	2.94±1.15	-0.42±1.28**	2.36±0.73	3.20±1.25	-0.84±1.53*
PEF (L/S)	5.34±2.31	2.94±1.15	-2.70±3.16**	4.03±1.52	8.33±2.50	-4.03±3.15**
V ₅₀ (L/S)	2.95±1.23	3.86±1.40	-0.91±1.63**	2.97±0.83	4.28±1.47	-1.48±1.86**
V ₂₅ (L/S)	1.34±0.64	1.64±0.87	-0.30±1.07**	1.28±0.55	1.66±0.63	-0.38±0.86

* P<0.05, ** P<0.01

能各项指标的实测值均较对照组明显降低,其差值经配对 t 检验,除不吸烟组的 FVC, V₂₅ 外均具有显著或非常显著的统计学意义。

2.3 接尘组与对照组肺功能实测值占预计值%的配对比较

见表3。

表3 接尘组与对照组肺功能实测值/预计值 (%) 的配对比较 ($\bar{X} \pm SD$)

指 标	吸 烟 (81)			不吸烟 (22)		
	接尘组	对照组	差 值	接尘组	对照组	差 值
FVC	94.29±20.40	109.32±16.97	-15.02±25.84**	95.09±21.54	106.14±21.45	-11.05±32.71
FEV ₁	88.70±22.48	103.73±18.17	-15.02±26.25**	89.22±20.74	104.95±20.67	-15.72±32.34*
MMF	81.00±30.98	93.50±32.60	-12.50±40.04**	81.04±26.51	108.73±43.65	-27.68±52.44*
PEF	69.67±31.30	104.46±28.09	-34.88±41.49**	57.86±23.42	108.27±29.69	-50.41±38.56**
V ₅₀	74.48±30.11	97.07±32.22	-22.69±40.69**	74.64±24.07	113.91±41.67	-39.27±49.96**
V ₂₅	84.02±37.02	103.63±53.17	-19.60±66.43**	85.18±32.26	111.59±44.23	-26.41±58.15*

* P<0.05, ** P<0.01

不论吸烟与否,接尘组肺功能各项指标的实测值占预计值%均较对照组显著降低,其差值经配对 t 检验,除不吸烟组的 FVC 外均具有显著或非常显著的意义。

2.4 接尘组与对照组肺功能异常率的配对比较

如表4所示,接尘组不论吸烟与否,肺功能各项指标的异常率均较对照组明显升高,经检验,吸烟组各项指标,不吸烟组的 PEF 具有显著或非常显著的意义。

表4 接尘组与对照组肺功能异常率(%)的配对比较

指 标	吸 烟 (81)		不 吸 烟 (22)	
	接尘组	对照组	接尘组	对照组
FVC	23.46**	6.17	18.18	4.55
FEV ₁	29.63**	7.41	27.27	13.64
MMF	35.80*	19.75	36.36	13.64
PEF	56.79**	12.35	68.18**	9.09
V ₅₀	46.91**	16.05	40.91	13.64
V ₂₅	43.21*	24.69	27.27	9.09

* P<0.05 ** P<0.01

3 讨论

滑石粉尘对接尘工人肺功能影响的研究,迄今文献中已有一些报道。Kleinfeld 等于1964 年对 43 名工龄 10 年以上的滑石接尘工人进行了肺功能检测,结果表明,接尘工人 VC, FVC, FEV₁, MMF 等指标均较对照组显著下降^[1]。Wagman 与 John 等也分别进行了这方面的研究,并获得了类同的结果^[2,3]。国内自 60 年代以来也有过一些关于滑石接尘工人肺功能损害的报道^[4,5]。但应用配对方法进行滑石接尘与对照工人肺功能比较分析的研究迄今尚未见有报道。配对分析是减少组间误差,保持组间均衡性的一种较为理想的方法。本文以年龄、身高、体重、吸烟习惯等作为配对条件,有效地控制了这些因素可能对肺功能的影响,提高了研究的准确性与科学性。结果表明,无论吸烟与否,接尘组 FVC, FEV₁, MMF, PEF, V₅₀, V₂₅ 等肺功能指标实测值、实测值占预计值%均较对照组显著降低,肺功能

异常率则明显升高,多具有显著或非常显著的统计学意义。因此,切实搞好防尘工作,对保护滑石接尘工人的肺功能具有重要的意义。

4 参考文献

- 1 Kleinfeld M. et al. Effect of talc dust inhalation on lung function. Arch. Envir. Hlth. 10. 431—437. 1965
- 2 D. H. Wagman et al. Evaluation of respiratory effects in miners and millers exposed to talc free of asbestos and sil-

ica. Briti. J. of Ind. Med. 1982; 39: 233

- 3 John F. et al. An epidemiology studies of a group of talc workers. Am. Rev. Res. Dis. Vol119. 1979
- 4 欧阳启运,等. 滑石肺患者的通气功能. 中华卫生杂志 1965; 3: 286
- 5 吕键. 某油毡厂接触滑石尘工人肺功能的测定. 职业医学 1991; 19 (1): 53

(收稿: 1995—06—26 修回: 1995—09—23)

· 信息交流 ·

介绍几种新型防噪声耳塞

北京医科大学第三医院 (100083) 赵一鸣

耳塞是一类简单实用的个体防护用品。我国科技工作者在近几十年里研制并在现场试验了多种类型的耳塞,但某些性能(尤其是舒适性)存在问题,实际使用中难以被工人接受,耳塞佩带率很低。最近,我国从国外引进了几种新型耳塞,并在部分工业企业试用中发现它们的性能(尤其是舒适性)已有很大的改善,使用效果良好,得到工人、安技人员和工厂领导的肯定。本文重点介绍这几种耳塞的特点及我们在试用中摸索到的一些经验,供各单位治理噪声时参考。

1 慢回弹耳塞(主要生产厂商: Carbot、3M 和 Bilsom 等)

呈圆柱状,用慢回弹塑料制成,不同厂家、不同型号的产品外型略有差异。使用时用拇指和食指将耳塞揉搓成细长条状,迅速放入外耳道内,耳塞慢慢回弹膨胀,与外耳道壁贴合,通过慢回弹材料的声阻衰减进入内耳的声波,达到降低噪声危害的目的。这类耳塞的优点是价格低、阻断噪声的效果好;缺点是使用寿命较短,需经过专门训练才能掌握正确的佩带方法,日常使用中佩带不够方便,已有部分听力丧失的工人使用时可能出现语言交流障碍。目前国产慢回弹耳塞的材料回弹速度太快,佩带时可能出现外耳道胀痛等不舒适感。

2 松树状耳塞(生产厂商: Carbot)

采用硅橡胶制成,有3层柔软的伞状边缘。伞状边缘呈弯曲状,可以与外耳道壁接触,封闭外耳道,并通过空气与硅橡胶界面形成的声阻衰减进入外耳道的声音。这种耳塞的优点是,对语言交流的影响很小,使用

寿命长,佩带比较方便;缺点是对低频噪声的阻断效果很差,只适用于高频噪声的个体防护;同时价格较高,一次性资金投入较大。

3 蘑菇型耳塞(生产厂商: Carbot)

前部采用新型慢回弹硅橡胶材料制成,可以适应不同个体外耳道入口的形状,起到良好的隔声作用。耳塞后部有一个软塑料手柄,便于佩带。该耳塞1994年投放国际市场,其优点是佩带方便,对低频噪声有较好的阻断作用,舒适性好,使用寿命较长,价格适中,适用于各种类型工业噪声(尤其是工业脉冲噪声)的个体防护,是一种比较理想的耳塞。

这三类耳塞对高频声波的衰减较强,对低频衰减较弱,可以明显衰减生产环境中的噪声,同时不影响工人的语言交流。但不同的耳塞对低频衰减的程度不同,应根据车间噪声的性质和工人的工作情况选用。松树型和蘑菇型耳塞的后部都有手柄,适用于需要频繁佩带耳塞和手上经常沾染油污的工人使用。

与工程治理相比,用耳塞治理噪声的投资小、效果肯定。在当前多数企业无力投入大量资金治理噪声的情况下,用耳塞进行个体防护是一种切实可行的替代方法。实践证明,本文介绍的几种新型耳塞已能较好地满足我国工业企业中噪声个体防护的需要。随着改革开放的深入,越来越多的耳塞将进入我国劳保用品市场。通过比较,我们将找到各种具有特色的耳塞,更好地满足各类企业噪声治理的需要。

(收稿: 1995—11—30)

Abstracts of Original Articles

Clinical Observations on Combined Treatment with Aluminum Citrate and Hydroxypiperazine Phosphate in Pneumoconiosis

Third hospital B. M. U. et al

91 pneumoconiosis cases were treated with Aluminum Citrate and Hydroxypiperazine Phosphate for two and half years. After 6 courses the improvement of clinical symptoms in the treated group was greater than that in the control group (44 pneumoconiosis patients). The radiological improvement was shown in the chest X-ray films of 5 cases (5.5%), but was not found in the controls. Furthermore, the progressive cases in controls were much more than those in the treated group ($P < 0.01$). There was no significant side effect during treatment. The results indicate that the combined treatment with Aluminum Citrate (20mg Al/week) and Hydroxypiperazine Phosphate (0.5g/week) was effective and safe.

Key words: pneumoconiosis, Aluminum Citrate, Hydroxypiperazine Phosphate

A Match Study on Lung Functions in Male Talc Workers

Liu Yang, et al

Match analysis was used to study the lung functions in male talc workers and the controls in order to exclude the physiological effects of age, height and weight and the effect of smoking. The results show that the exposed group (male talc workers) had a lowering of lung functions (FVC, FEV₁, MMF, PEF, V₅₀, V₂₅), a decrease in the proportion of measured values with predicated lung functions (%) and higher prevalences of lung function abnormalities than those of the control group

($P < 0.05$ or 0.01). It can be concluded that the exposure to talc dusts could give rise to the injury of lung functions in exposed workers.

Key words: talc dust, lung function, match study

Analysis on Individual Difference in X-ray Chest Film Diagnosis of Pneumoconiosis

He Xiaoping, et al

The diagnostic results for pneumoconiosis made by 75 professionals in Zhejiang Province and the Provincial Diagnosis Group respectively was compared in the paper. The results showed that the average coincidence rate between them was 71.3%, the highest among these coincidence rates was that of category II⁻, reached 100%, the lowest was that of category II⁺, only 55.56%. In the judge of shadow density, the coincidence rate for grade 1, 2 and 3 was 68.27%, 56.03% and 43.90% respectively and the coincidence rate for the judge of round shadows was 75.9%, much higher than that of the irregular shadows, 31.58%.

Key words: pneumoconiosis, X-ray diagnosis, individual difference

Epidemiological Survey on Malignant Tumors in Workers of Factories Synthesizing Oil from Coal

Wang Jinghe, et al

The incidence of malignant tumors in the workers of factories synthesizing oil from coal was investigated by retrospective cohort study in the paper. The results showed that the SMR of lung cancer in these workers was obviously increased, the mortality of lung cancer was highly correlated with the degree of occu-