

由表 2 可见, 剔除吸烟因素后, 两组肺通气功能指标 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 及其异常率比较, 差异均具有显著性。

表 3 两组吸烟者的肺通气功能的测定结果分析

组别	例数	实/预% ($\bar{x}\pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
接尘组	79	97.8±10.5*	94.3±15.2*	97.3±10.8*	93.2±18.5*	25.3(20)*	27.8(22)*	26.6(21)*	30.4(24)*
对照组	52	105.3±10.8	100.4±16.1	102.7±10.9	97.8±16.9	9.6(5)	11.5(6)	11.5(6)	13.5(7)

由表 3 可见, 两组肺通气功能指标 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、PEFR 及其异常率比较, 差异均具有显著性。

表 4 不同工龄接尘工人的肺通气功能的测定结果比较

工龄 (年)	例数	实/预% ($\bar{x}\pm s$)				异常率 (%)			
		FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR	FVC	FEV _{1.0}	FEV _{1.0} %	PEFR
< 10	89	101.9±10.2	99.9±13.8	101.4±10.3	96.8±15.6	13.5(12)	15.7(14)	13.5(12)	16.9(15)
≥ 10	94	96.5±9.6*	93.3±15.8*	95.3±10.8*	91.2±17.9*	27.7(26)*	28.7(27)*	29.9(28)*	30.9(29)*

由表 4 可见, 两工龄组间肺功能指标 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、PEFR 及其异常率比较, 差异均具有显著性。

3 讨论

有关电焊尘引起的肺通气功能改变已有报道, 王俊雄等报道电焊工的 VC、FVC、FEV_{1.0} 明显低于对照组^[1]; 杨金刚等报道电焊工的 VC、FVC、FEV_{1.0} 均有不同程度的降低^[2]。本文对 183 名电焊工和 121 名对照人员所进行的肺通气功能调查结果表明, 接尘组电焊工的 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 均比对照组有所降低, 而 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 和 PEFR 的异常率均明显增高, 与对照组相比, 差异均具有显著性。说明长期接触电焊尘可引起电焊工一定程度的肺通气功能损伤, 与文献报道相一致。

另外, 如果剔除吸烟因素后, 接尘组与对照组比较, FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 3 项肺通气功能指标及其异常率在统计学上有意义。如果接尘加上吸烟, 可使接尘组与对照组之间, 除 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 外, 还有指标 PEFR 产生差异, 说明

2 3 接尘组与对照组中吸烟者的肺通气功能测定结果比较见表 3。

2 4 接尘工人接尘工龄与肺通气功能损伤的关系见表 4。

吸烟是影响肺通气功能的一个很重要因素, 接尘电焊工吸烟造成肺通气功能损伤更大, 即吸烟、接尘两者可能产生协同作用。

不同工龄组的肺通气功能损害程度不同, 由表 4 可见, 接尘工人的肺通气功能损伤有随接尘工龄延长而加重的趋势, 且 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}% 和 PEFR 4 项肺通气功能指标及其异常率两工龄组间比较, 差异均具有显著性, 说明接尘工龄与肺通气功能损害有密切关系。

综上所述, 要切实加强对电焊工的健康监护工作, 除了拍摄 X 线胸片外, 肺通气功能检查应列为电焊工定期预防性健康检查的常规必检项目, 以便早期发现, 早期调离, 有效地预防电焊工尘肺的发生。

参考文献:

[1] 王俊雄, 张欣荣. 电焊尘对肺功能影响的调查 [J]. 工业卫生与职业病, 1993, 19 (5): 288.
[2] 杨金刚, 孟宪鹏. 电焊烟尘对作业工人肺功能的影响 [J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 1999, 26 (1): 48.

无烟煤尘肺通气功能测定分析

Analysis on pulmonary ventilation function of pneumoconiosis caused by anthracite dust

肖方威, 葛毅榕, 陈建超

XIAO Fang-wei, GE Yi-rong, CHEN Jian-chao

(三明市职业病防治院, 福建 三明 365000)

摘要: 分析了尘肺早期病人肺功能的损伤程度, 吸烟对尘肺患者早期肺功能损伤的影响, 并对尘肺早期防治提出建议。

中图分类号: R135. 1 文献标识码: B
文章编号: 1002- 221X(2002)01- 0049- 02

为了探讨早期无烟煤尘肺患者肺功能的损伤程度和代偿功能及吸烟对尘肺患者的不良影响, 并对尘肺早期防治提供依据, 对 253 例无烟煤尘肺患者进行了肺功能测定分析。

1 资料和方法

1.1 资料来源

关键词: 无烟煤尘肺; 肺功能

收稿日期: 2001- 04- 27; 修回日期: 2001- 07- 30
作者简介: 肖方威 (1952-), 男, 福建尤溪县人, 主任医师, 主要从事劳动卫生与职业病防治工作。

取自来院进行尘肺劳动能力技术鉴定的无烟煤尘肺患者资料, 现场劳动卫生学资料。

1.2 方法

对受检者询问职业史、病史、吸烟史, 应用 HF-198 型日本产肺功能仪测定, FVC (用力肺活量), FEV_{1.0} (第1秒用力呼气量), FEV_{1.0}% [(FEV_{1.0}/FVC) × 100%], MMF (最大呼气中期流速), MVV (最大通气量), PEFR (最大呼气时的流量), $\dot{V}_{75}$ (FVC 75% 时的流量), $\dot{V}_{50}$ (FVC 50% 时的流量),

表1 肺功能损伤分级

	FVC	FEV _{1.0}	MVV	FEV _{1.0} /FVC%	PEFR	$\dot{V}_{50}$	$\dot{V}_{25}$	INDEX
正常	> 80	> 80	> 80	> 70	> 80	> 70	> 70	> 70
轻度	60~79	60~79	60~79	55~69	60~79	55~69	55~69	55~69
中度	40~59	40~59	40~59	35~54	40~59	35~54	35~54	35~54
重度	< 40	< 40	< 40	< 35	< 40	< 35	< 35	< 35

2 结果

2.1 对无烟煤矿 1979~1985 年 107 个煤尘作业点进行测定, 粉尘浓度为 (1~205 mg/m³), 平均 20.03 mg/m³, 20 个作业场所煤尘中游离二氧化硅含量测定, 平均为 9.98% (3.20%~

$\dot{V}_{25}$ (FVC 25% 时的流量), 公害指数 (INDEX) [FEV_{1.0} ÷ FVCpred] × 100%。为了排除身高、年龄、吸烟的影响, 取 FVC、FEV_{1.0}、FEV_{1.0}%、MVV、PEFR、 $\dot{V}_{25}$ 、INDEX 的实测值占预计值的百分比, 按不同尘肺患者期别, 以吸烟组、无吸烟组尘肺患者所测定项目, 参照 GB/T1680—1996《职工工伤与职业病致残程度鉴定》^[1] 肺功能损伤分级标准进行比较分析 (见表1)。

30.28%)。

2.2 无烟煤尘肺患者 253 例, 全部男性, 均为 I 期尘肺患者, 其中吸烟 160 例, 平均工龄 19.4 年; 无吸烟 93 例, 平均工龄 19.5 年。肺功能测定损伤分级结果见表 2。

表2 无烟煤尘肺患者肺功能损伤分级

	吸烟组 (a=160)				无吸烟组 (n=93)			
	正常		异常		正常		异常	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
FVC	74	46.25	86	53.75	40	43.01	53	56.98
FEV _{1.0}	64	40	96	60*	47	50.53	46	49.46
FEV _{1.0} %	159	99.38	1	0.625	91	97.84	2	2.15
MVV	157	98.13	3	1.25	92	98.72	1	1.07
PEFR	15	9.37	145	90.63**	11	11.82	82	88.17**
$\dot{V}_{50}$	51	31.87	109	68.13**	33	35.48	60	64.52**
$\dot{V}_{25}$	84	52.5	76	47.5	48	51.16	45	48.38
INDEX	56	35.0	104	65.00**	32	34.41	61	65.59**

* P<0.05, ** P<0.01。

I 期尘肺患者, 吸烟组肺功能损伤, 除了 FEV_{1.0}%、MVV 外, 其他各指标都有不同程度损伤, 较明显低于正常值主要有 $\dot{V}_{50}$ 、INDEX、PEFR、FEV_{1.0}, 经统计学 u 检验异常例数明显高于正常例数, P<0.01 或 P<0.05。无吸烟组的肺功能损伤, 除 FEV_{1.0}%、MVV 外, 各指标都有不同程度损伤, 明显低于正常参考值的有 $\dot{V}_{50}$ 、INDEX、PEFR。异常例数明显高于正常例数, u 检验, P<0.01。从表 2 可见吸烟组 FEV_{1.0} 的异常率较明显, 而无吸烟组 FEV_{1.0} 损伤率较低。

3 讨论

据文献报道, 测定肺通气功能是评价早期尘肺病人肺功能损伤程度和代偿分级的基本依据^[1]。我们对 253 例无烟煤尘肺肺通气功能测定结果与报道基本相符。导致无烟煤尘肺通气功能损伤的主要原因是由于无烟煤中 SiO₂ 含量较高, 平均 9.98%, 粉尘浓度平均 20.03 mg/m³, 超过国家卫生标准。吸烟可加重通气功能损伤, 主要表现 FEV_{1.0} 的异常率较高, 显示

吸烟对尘肺早期的不良影响, 建议尘肺患者应早期治疗, 同时劝其戒烟, 防止病情加重。

近年来国内主要以 (VC, FVC, FEV_{1.0}, FEV_{1.0}/FVC) 4 项通气功能与综合多项肺功能指标, 进行尘肺患者劳动能力鉴定和肺代偿功能不全评定指标。作者对反映小气道功能损伤的 $\dot{V}_{50}$ 、 $\dot{V}_{25}$ 等和反映公害指数的 INDEX 的指标, 按 GB/T1680—1996 肺功能损伤分级标准, 进行分析评价, 结果小气道的指标和 INDEX 的综合指标, 能显示通气功能早期损伤, 可为早期诊断提供参考依据。

通过分析认为, 肺通气功能测定可以反映无烟煤尘肺病人肺功能的损伤程度, 为尘肺劳动能力鉴定以及肺代偿功能分级提供参考依据。

参考文献:

[1] 职工工伤与职业病致残程度鉴定, 1996—10—01。
[2] 王蓁兰, 刚葆琪. 现代劳动卫生学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 86-87, 125.