

· 健康监护 ·

陶粒砂混合粉尘对肺通气功能的影响

Effect of mixed argilla dust on pulmonary ventilation function

王 瑞¹, 刘正亮¹, 钟大明¹, 吴 捷¹, 郑传斌¹, 刘 杨², 吴炳麒³, 刘天敏³, 姜文琴³

WANG Rui¹, LIU Zheng-liang¹, ZHONG Da-ming¹, WU Jie¹, ZHENG Chuang-bin¹, LIU Yang², WU Bing-qi³, LIU Tian-min³, JIANG Wen-qin³

(1. 山东省劳动卫生职业病防治研究所, 山东 济南 250062; 2. 济南医院, 山东 济南 250013; 3. 胜利油田防疫站, 山东 东营 257036)

摘要: 选择部分接触氧化铝粉尘、镁砂粉尘、矽尘和陶粒砂混合粉尘的工人进行肺通气功能测定、分析、比较。结果混合性粉尘陶粒砂接触者肺通气功能各项指标测定值低于单一粉尘接触者和对照组 ($P < 0.01$)。

关键词: 混合粉尘; 肺通气功能

中图分类号: R135.2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X (2001)01-0050-02

陶粒砂是油井固井的重要材料。它在生产过程中产生大量混合性粉尘, 主要含有氧化铝、镁砂、矽、铁、锰等, 为了解混合粉尘对肺通气功能的影响, 我们选择部分单纯接触

氧化铝粉尘、镁砂粉尘、矽尘的工人和部分接触陶粒砂粉尘的工人, 进行了肺通气功能测定分析, 并与不接触粉尘的正常对照进行了比较, 现报道如下。

1 内容和方法

1.1 内容

选择接触矽尘、氧化铝粉尘、镁砂粉尘和陶粒砂混合粉尘工人, 依次分为 A、B、C、D 组, 以正常不接触粉尘的行政后勤人员为对照组, 定为 E 组, 进行肺通气功能测定。上述观察对象均为男性, 不吸烟或吸烟量很小, 其接尘情况见表 1。各组接尘工龄经统计学分析, A、B、C 3 组间差异无显著性 ($P > 0.05$), D 组接尘工龄显著低于上述 3 组 ($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 各组工人接尘情况

分组	例数 (人)	接尘种类	游离 SiO ₂ 含量 (%)	接尘工龄 (年)		
				最大值	最小值	$\bar{x} \pm s$
A	62	矽尘	24.75	27.2	5.72	15.33 ± 4.24
B	60	氧化铝	0.06	28.2	6.72	14.73 ± 6.24
C	58	镁砂	2.20	30.4	3.20	17.91 ± 3.78
D	60	陶粒砂	5.24	7.60	1.0	3.92 ± 2.10
E	72	—	—	—	—	—

1.2 方法

以正常人身高、体质量、年龄等肺功能影响因素为自变量, 以肺通气功能各指标测定值为因变量, 进行逐步多元回归分析, 制订正常预计值计算公式。以此公式计算每个工人的肺通气功能预计值, 以实测值与预计值的百分比为分析指标, 进行各组间肺通气功能比较。肺通气功能测定采用日本

产 chest spiro text-85 型电子计算机肺功能仪, 立位, 顺序测定 VC、FVC、FEV_{1.0} 和 MVV, 将测定值输入微机, 利用 STATA (同济医科大学预防医学教研室提供) 软件包进行统计分析。

2 结果

各组肺通气功能测定值与预计值的百分比见表 2。经方差分析, 各组间差异有显著性 ($P < 0.01$)。

表 2 各组肺通气功能测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	VC%	FVC%	FEV _{1.0} %	MVV%
A	62	82.20 ± 12.70	79.63 ± 10.96	74.64 ± 14.28	76.62 ± 15.21
B	60	89.26 ± 17.96	88.27 ± 17.96	89.68 ± 19.85	88.91 ± 5.97
C	58	87.15 ± 10.47	84.62 ± 14.61	84.32 ± 14.80	80.77 ± 10.56
D	60	81.65 ± 12.12	80.84 ± 11.01	81.49 ± 14.39	77.23 ± 13.23
E	72	104.68 ± 12.98	102.63 ± 12.65	90.21 ± 5.25	94.00 ± 15.23
F 值		38.18	20.29	5.92	6.17
P 值		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

收稿日期: 1999-04-07; 修回日期: 2000-03-28

基金项目: 山东省医学科学院资金资助课题 (陶粒砂粉尘对工人健康危害防治研究)

作者简介: 王瑞 (1964-), 女, 山东省曲阜市人, 副主任医师, 主要从事劳动卫生职业病防治研究工作, 主持完成了石墨尘肺流调、陶粒砂粉尘危害治理等多项课题研究。

采用 bonferroni 方法^[1] 对各组测定结果两两比较, 结果见表 3, 各接尘组与对照组差异皆有显著性, 矽尘与氧化铝尘组、氧化铝与陶粒砂尘组之间差异有显著性 ($P < 0.05$), 氧化铝与镁砂尘组只有 MVV% 差异有显著性 ($P < 0.05$), 矽尘与陶粒砂尘组之间差异无显著性 ($P > 0.05$)。

表 3 各项指标两两比较结果 (均数差)

项目	A 与 E	B 与 E	C 与 E	D 与 E	A 与 B	A 与 C	A 与 D	B 与 C	B 与 D	C 与 D
VC%	22.48**	16.47**	17.58**	23.03**	9.06*	4.95	0.55	4.11	9.61*	5.50
FVC%	21.79**	14.36**	18.01**	21.73**	8.64*	4.99	1.21	3.65	7.43*	3.83
FEV _{1.0} %	15.57**	5.53	0.89	8.72*	15.04*	9.68	0.85	5.36	8.19*	2.83
MVV%	17.38**	5.09	13.23*	16.77**	12.29*	4.15	0.61	8.14*	11.08*	3.54

* P<0.05, ** P<0.01.

3 讨论

肺通气功能是反映肺和呼吸道损伤的重要指标。不同的粉尘引起的尘肺种类不同,对肺功能的损伤程度也不同,这与其中的游离 SiO₂ 含量密切相关^[2-4]。一般来讲,粉尘游离 SiO₂ 含量越高,其致病作用越强,导致的肺功能损伤程度也较重。本文 4 组观察对象中,B、C 两组粉尘的游离 SiO₂ 含量较低(0.06%和 2.20%),这两组接尘工人的肺通气功能测定值较高;A 组粉尘游离 SiO₂ 含量为 24.75%,其肺通气功能值明显低于 B、C 两组工人;D 组工人接触陶粒砂混合粉尘,其游离 SiO₂ 含量为 5.24%,与矽尘比小很多,但其接触者肺通气功能测定值与矽尘接触者相比差异无显著性,所以单纯以游离 SiO₂ 含量的不同不能解释各组肺通气功能的差异。从各组接尘工人的接尘时间看,陶粒砂混合粉尘组工人的接尘工龄明显低于其他 3 组,而其肺通气功能测定值却显著低于氧化铝尘和镁砂尘组。所以我们认为陶粒砂混合粉尘对肺通气

功能的损伤程度重于单一粉尘氧化铝和镁砂尘,与矽尘相近。本文研究结果显示,4 组接尘工人肺通气功能值皆显著低于对照组,进一步证实,除尘肺患者肺功能受到不同程度损伤,大量吸入粉尘的非尘肺患者,肺通气功能也有不同程度下降^[5],能否将其做为尘肺早期的观察指标,可进一步观察探讨。

参考文献:

[1] 金丕焕. 医用统计方法 [M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1993, 56-58.
[2] 张维德. 尘肺患者肺功能损伤程度分度标准的探讨 [J]. 山东医药, 1988, 28 (3): 25.
[3] 王治明. 肺功能测验在尘肺工作中的应用 [J]. 卫生研究, 1979, 7: 455.
[4] Keogh B A. Pulmonary function testing in interstitial pulmonary disease [J]. Chest, 1980, 78: 860.
[5] 王瑞. 铸工尘肺患者肺通气功能分析 [J]. 职业医学, 1994, 21 (4): 33.

小剂量受照人员血清 MDA 含量和 SOD 活性分析

Analysis on serum MDA content and SOD activity in serum of persons exposed to low-dose radiation

邵志良, 傅宝华, 赵凤玲, 娄淑艳, 陈玉浩, 吕玉民

SHAO Zhi-liang, FU Bao-hua, ZHAO Feng-ling, LOU Shu-yan, CHEN Yu-hao, LU Yu-min

(河南省职业病防治研究所, 河南 郑州 450052)

摘要: 检测 26 例小剂量受照人员血清丙二醛、超氧化物歧化酶含量, 并与对照组比较。结果提示小剂量受照人员照后体内脂质过氧化作用增强。

关键词: 小剂量受照; 脂质过氧化; 超氧化物歧化酶

中图分类号: R852.7 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2001)01-0051-02

电离辐射能诱导生物体内产生超氧阴离子自由基(O₂⁻)和羟自由基(°OH)等,它们可以改变超氧化物歧化酶(T-SOD)锰-超氧化物歧化酶(Mn-SOD)和铜锌-超氧化物歧化酶(CuZn-SOD)的某些性质^[1,2]。导致酶分子的辐射失活和脂质过氧化产物丙二醛(MDA)的增高^[3],造成 DNA、生物膜等生物大分子损伤^[4]。为研究小剂量照射对人体脂质过氧化程度的影响,便于对健康状况作出评价^[5],本文报道了 26 例受小剂量照射后血清 MDA 含量和 T-SOD、Mn-SOD、

CuZn-SOD 活性改变的调查结果。

1 对象与方法

1.1 对象

26 例观察对象是在执行任务中受照,剂量为 0.1~0.33Gy,按受照时间和受照方式的不同分为外照组和内照组。4 例外照人员是受到一次γ射线外照射,受照剂量根据胶片和玻璃剂量计的记录计算得出。22 例内照人员的剂量根据全身测量装置测定后,再换算为外照射剂量。

对照组选择无放射线接触史,经体检排除心脑血管病、肿瘤、肝肾疾病的健康居民,性别与年龄构成基本与观察组一致。受检人员情况和分组见表 1。

表 1 受检人员情况和分组

组别	例数	年龄(岁)($\bar{x}\pm s$)	照后时间(年)	剂量(Gy)
对照组	29	47.6±3.7	—	0
外照组	4	58.0±2.7	31/22	0.1~0.24
内照组	22	45.9±2.2	26	0.1~0.33

1.2 检测指标及方法

血清 T-SOD、Mn-SOD、CuZn-SOD 采用黄嘌呤氧化酶法;血清 MDA 用硫代巴比妥酸改良法;试剂盒由南京建成生物工

收稿日期: 1999-03-08; 修回日期: 1999-11-30
作者简介: 邵志良 (1945-), 河南长垣县人, 副主任技师, 研究方向为放射病、临床生化、免疫的实验室研究。