

煤矿接尘工人生命质量影响因素分析

Analysis on the impact factor of life quality in coal miners exposed to dust

庞淑兰¹, 关维俊¹, 张艳淑¹, 薛玲¹, 谢兆生², 秦天榜³

PANG Shu-lan¹, GUAN Wei-jun¹, ZHANG Yan-shu¹, XUE Ling¹, XIE Zhao-sheng², QIN Tian-bang³

(1. 华北煤炭医学院预防医学系, 河北 唐山 063000; 2. 华北煤炭医学院成教学院, 河北 唐山 063000; 3. 开滦集团公司钱家营矿保健所, 河北 唐山 063000)

摘要: 为了解接触煤尘工人的生命质量状况及其影响因素, 随机抽取某煤矿井下接尘工人 597 名, 以问卷形式调查了接尘工人一般情况, 用 SF-36 量表对生命质量进行评价, 并分析了影响生命质量的因素。经单因素统计分析, 年龄、接尘工龄、日工作时间、工作时间制度、经济水平、文化程度、饮酒情况、呼吸系统症状、福利水平、生活中所遇重大事件、人际关系及工作危险等 11 种因素与生命质量的各维度或大多数维度有关系。进一步作多元协方差分析发现, 影响接尘工人生命质量的主要因素是呼吸道症状、接尘工龄、生活中所遇重大事件及福利情况等因素。

关键词: 生命质量; 粉尘暴露; 煤矿工人

中图分类号: R135. 2 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2004)04-0255-03

生命质量作为代表个体生理、心理、社会功能和物质生活形态的综合性指标, 被广泛应用于人群健康状况的测量、资料利用的效益评价、临床疗法及干预措施的比较以及治疗方法的选择与决策等方面^[1]。接尘工人是从事粉尘性作业的特殊人群, 随着工业的发展, 接触不同性质生产性粉尘的人员越来越多, 往往因防护措施不力, 长期吸入各种生产性粉尘而引起多种职业性肺部疾患, 包括以尘肺为主的呼吸系统疾病、局部作用及中毒作用等, 给患者带来极大的痛苦, 给国家造成巨大的经济损失。尘肺患者生命质量水平降低^[2], 但未患矽肺的接尘工人生命质量如何的研究较少。本文应用 SF-36 量表对接尘工人的生命质量进行调查, 以了解接尘工人的生命质量状况及影响因素, 为保障接尘工人身心健康, 提高生命质量提供科学依据。

表 1 不同人群 SF-36 量表维度分数比较 ($\bar{x} \pm s$)

人群	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
城市男性 *	89.7 ± 10.6	81.7 ± 27.2	87.2 ± 13.7	68.9 ± 17.6	66.4 ± 17.6	79.5 ± 20.3	70.3 ± 37.7	67.3 ± 17.3
农村男性 *	92.9 ± 15.4	81.9 ± 34.8	88.8 ± 18.0	71.4 ± 21.8	72.8 ± 17.2	90.3 ± 15.4	79.3 ± 38.4	75.6 ± 15.9
接尘工人	84.4 ± 20.0	71.2 ± 36.5	73.8 ± 22.9	58.2 ± 21.8	59.9 ± 22.0	74.2 ± 21.9	70.2 ± 37.9	72.7 ± 16.4

* 资料来源于李宁秀等著《四川省城乡居民 SF-36 评价参考值》^[4]。

2.3 影响生命质量的因素分析

为探讨影响接尘工人生命质量的因素, 将各研究因素给予

1 对象与方法

1.1 研究对象

本文调查对象为某煤矿井下接尘工人 597 名, 均为男性。年龄最大 56 岁, 最小 18 岁, 平均年龄 36.7 岁。接尘工龄最长 39 年, 最短 1 年, 平均 15.5 年。

1.2 研究方法

调查表包括两部分, 一是可能影响生命质量的一般情况, 二是接尘工人生命质量调查, 采用 SF-36 量表。该量表包括 8 个维度: 生理功能 (PF)、生理职能 (RP)、躯体疼痛 (BP)、总体健康 (GH)、活力 (VT)、社会功能 (SF)、情感职能 (RE)、心理健康 (MH)。按李克累加法计算 SF-36 量表原始分数, 应用公式: 转换分数 = (原始分数 - 最低可能分数) / 可能分数范围 × 100, 将原始分数转换成百分制^[3]。

所有资料应用 Excel 97 建立数据库, 用 SAS6.12 软件包进行相应统计分析。

2 结果

2.1 一般情况

本次调查共发放问卷 630 份, 收回有效问卷 597 份, 应答率为 94.8%。其中 40 岁以下工人 361 名, 占 60.5%; 40 岁以上工人 236 名, 占 39.5%。普通工人 86 名, 占 14.4%; 采支工 168 名, 占 28.1%; 掘进工 251 名, 占 42.0%; 电钳工 92 名, 占 15.4%。

2.2 接尘工人与不同人群 SF-36 量表维度得分比较

本次调查结果与四川城乡男性调查结果比较, 除在 MH 维度上分数较四川城市男性高以外, 其余各分数均低。接尘工人生命质量低于普通人群, 见表 1。

赋值 (见表 2), 首先进行各研究因素与生命质量各维度分数之间的简单相关分析, 然后对相关系数有显著意义 ($P < 0.05$) 的因素作多元协方差分析, 以控制混杂因素的影响, 较真实地反映因素间的真实联系, 筛选出影响接尘工人生命质量的因素。

收稿日期: 2003-06-03; 修回日期: 2003-12-11

作者简介: 庞淑兰 (1965-), 女, 辽宁北宁市人, 硕士研究生。

表 2 研究因素及其赋值方法

因素名称	赋值方法
X_3 : 年龄 (岁)	实际值
X_4 : 接尘工龄	实际值
X_5 : 日工作时间	实际值
X_6 : 工作时间制度	长期夜班: $X_{61}=0$ $X_{62}=0$ 长期白班: $X_{61}=1$, $X_{62}=0$ 经常倒班: $X_{61}=0$ $X_{62}=1$
X_7 : 月收入	实际值
X_8 : 婚姻状况	未婚: $X_{81}=0$ $X_{82}=0$ 已婚: $X_{81}=1$ $X_{82}=0$ 再婚 (包括丧偶、离婚): $X_{81}=0$ $X_{82}=1$
X_9 : 文化程度	小学未毕业=1 小学=2 初中=3 高中或中专=4 大学以上=5
X_{10} : 饮酒情况	饮酒=1 不饮=2
X_{11} : 呼吸道症状	很少有=1 偶有=2 经常出现=3
X_{12} : 福利情况	满意=1 过得去=2 不满意=3
X_{13} : 所遇事件	没有=1 有=2
X_{14} : 社会关系	非常重要=1 比较重要=2 一般=3 不大尊重=4 受歧视=5
X_{15} : 工作危险	没有危险=1 有危险=2

2 3 1 简单相关分析结果 将各自变量与生命质量各维度分数作简单相关分析, 初步表达了自变量对生命质量各维度分数的影响。表 3 列出生命质量各维度得分与各自变量的相关系数及其统计显著性。

2 3 2 多元协方差分析结果 为了排除混杂因素的影响, 以各维度得分为因变量, 分别以呼吸道症状、接尘工龄、生活事件和福利情况作为分组变量, 其他因素为协变量进行多元协方差分析。呼吸道症状分为 3 个等级, 即很少有=1, 偶有=2, 经常有=3; 将接尘工龄分为 3 组: 小于 5 年为第一组, 5~19 年为第二组, 20 年及以上为第三组; 生活事件分为: 没有=1, 有=2; 对福利满意度划分 3 个等级, 满意=1, 过得去=2, 不满意=3。结果显示: 呼吸道症状对各维度均有显著影响, 并且各维度得分随着症状的加重而降低。接尘工龄除对 GH、MH 两个维度影响不显著外, 对其他维度的影响都有显著意义, 随着接尘工龄的增加各维度得分降低。生活事件只对 RF、SF 及 RE 三个维度有显著影响, 对其他维度的影响尽管没有显著意义, 但仍可以看出遭遇生活事件组得分低。对福利满意与不满意主要影响 GH 和 VT 两个维度, 见表 4。

表 3 各自变量与生命质量各维度得分的简单相关分析

自变量	PF		RP		BP		GH		VT		SF		RE		MH	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
X_3	-0.08		-0.02		-0.22 *	*	-0.11 *		-0.05		-0.10 *		-0.04		0.00	
X_4	-0.06		-0.01		-0.23 *	*	-0.13 *	*	-0.01		-0.05		-0.00		0.00	
X_5	0.01		-0.08 *		-0.06		-0.13 *	*	-0.13 *	*	-0.08		-0.04		-0.08 *	
X_6	0.09		-0.00		-0.05		-0.01		-0.00		-0.02		0.00		-0.04	
X_7	-0.06		-0.04		-0.10 *		-0.03		-0.10 *		-0.15 *	*	0.00		-0.03	
X_8	-0.05		0.05		-0.02		-0.05		-0.07		-0.02		0.02		-0.01	
X_9	0.14 *	*	0.04		0.11 *	*	0.04		0.04		0.09 *		0.02		0.05	
X_{10}	0.06		0.10 *		0.05		-0.05		-0.01		0.07		0.06		0.00	
X_{11}	-0.12 *	*	-0.17 *	*	-0.36 *	*	-0.33 *	*	-0.24 *	*	-0.25 *	*	-0.19 *	*	-0.08 *	
X_{12}	0.07		-0.09 *		-0.21 *	*	-0.24 *	*	-0.17 *	*	-0.03		-0.04		-0.02	
X_{13}	-0.03		-0.13 *	*	-0.23 *	*	-0.19 *	*	-0.11 *	*	-0.12 *	*	-0.10 *		-0.02	
X_{14}	0.06		0.01		-0.05		-0.14 *	*	-0.11 *		-0.03		-0.02		-0.03	
X_{15}	0.06		-0.01		-0.23 *	*	-0.10 *		-0.05		-0.20 *	*	-0.05		0.04	

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

3 讨论

SF-36 量表作为一种普遍适用的生命质量评价工具, 已被许多国家验证有较好的信度、效度及实用性, 可以用于评价人群健康状况、疾病的卫生经济学评价以及临床疗法的选择和临床治疗效果的评价等。刘朝杰等人的研究表明, SF-36 在中国人群中有较好的信度、效度和适用性, 可以用于国内人群的生命质量评价^[5]。本文应用 SF-36 健康量表对接尘工人生命质量进行评价, 并对其影响因素进行研究, 结果是可靠的。

本样本资料 SF-36 量表 8 个维度得分都较四川省城乡男性居民 SF-36 各维度得分低^[4], 生命质量较一般人群差。影响生命质量的因素主要是接尘工龄、呼吸道症状、遭遇的生活事件以及对福利情况的满意程度。多元协方差分析结果表明: 随着接尘工龄的延长各维度得分降低, 除 GH、MH 没有显著

意义外, 其他维度均有显著意义。呼吸道症状如咳嗽、胸闷、气短对 SF-36 各维度均有显著影响, 随着这些症状的加重各维度得分降低。其原因可能是工人长期工作在粉尘环境中, 粉尘经呼吸道进入并沉积于肺内, 引起呼吸功能改变, 从而影响了机体各器官、系统的氧气的供给, 机体功能下降。另一方面, 接尘工人工作环境中的其他紧张因素如噪声、振动、黑暗、潮湿等对机体的肌肉骨骼系统、心血管系统、神经系统以及视觉和听觉产生不良影响, 引起生理、心理紧张反应和行为改变, 间接影响了接尘工人的社会功能。生活事件和对福利情况的满意程度对生命质量的部分维度也有较显著的影响, 这与李宁秀等人研究的结果一致^[6]。

为达到控制和减少不利因素的影响, 提高接尘工人生命质量的目的, 对接尘工人特点, 结合本文研究结果, 试提出以下

表 4 各维度评分结果的多元协方差分析

	PF		RP		BP		GH		VT		SF		RE		MH	
	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误	校正均数	标准误
呼吸道症状	1 92.3	2.7	79.8	4.8	82.9	2.7	73.1	2.9	68.4	2.8	86.4	2.8	86.4	4.9	78.7	2.2
	2 83.6**	1.1	74.1**	1.9	76.8**	1.1	59.7**	1.2	60.7**	1.2	75.1**	1.1	71.3**	1.9	71.8*	0.9
	3 82.3##	1.6	61.7##	2.9	65.6##	1.7	49.9##	1.8	51.2##	1.7	67.8##	1.6	59.7##	2.9	71.6#	1.3
	F=8.61△△		F=13.01△△		F=34.18△△		F=29.08△△		F=17.16△△		F=15.29△△		F=15.37△△		F=5.21△△	
接尘工龄	1 90.2	2.2	85.0	4.2	77.6	2.4	59.2	2.4	65.1	2.5	79.8	2.5	78.6	3.9	74.9	1.9
	2 83.5**	1.2	70.0**	2.1	75.0	1.6	57.7	1.4	57.8*	1.4	74.1*	1.7	71.8	2.2	72.3	0.9
	3 82.2##	1.6	66.8##	2.8	70.9#	2.2	58.9	2.2	56.3##	1.7	71.1#	2.3	66.5#	2.8	71.7	1.2
	F=8.40△△		F=14.60△△		F=3.71△		F=0.72		F=8.46△△		F=13.24△△		F=4.62△		F=0.85	
生活事件	1 84.6	1.1	74.0	1.8	74.5	1.3	59.9	1.1	59.7	1.1	74.7	1.2	72.2	1.8	72.2	0.8
	2 79.5	4.1	56.4**	7.1	67.5	4.8	55.4	4.7	57.7	4.5	62.8**	4.5	60.6**	7.2	73.5	3.4
	F=0.78		F=6.61△		F=3.47		F=3.34		F=1.72		F=7.41△△		F=6.71△△		F=0.70	
	1 82.1	1.5	71.8	2.8	76.1	1.8	62.5	1.6	62.5	1.7	73.1	1.8	70.3	2.8	71.9	1.2
福利情况	2 86.1	1.4	70.1	2.4	72.5	1.6	56.7**	1.4	56.8*	1.5	74.4	1.6	70.8	2.9	72.8	1.1
	3 84.1	1.0	72.1	3.4	68.7	2.4	54.8##	2.2	56.0#	1.9	75.6	2.1	72.7	3.3	72.4	1.5
	F=1.73		F=1.46		F=3.46		F=10.98△△		F=3.50△		F=0.30		F=0.72		F=0.21	

协方差分析: △ $P<0.05$, △△ $P<0.01$, 协变量: $X_3, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{14}, X_{15}$, DUNNETT 检验分析与 1 比较差异有显著性。
1 与 2 比较: * $P<0.05$, ** $P<0.01$; 1 与 3 比较: # $P<0.05$, ## $P<0.01$

建议: (1) 大力加强健康教育, 以多种形式宣传防尘、预防尘肺的重要性, 提高接尘工人防病和保健意识; (2) 坚持对接尘工人定期体检, 做到早期发现、早期治疗, 最大限度地减少尘肺发生率, 改善健康状况, 提高接尘工人生命质量。参考文献:

[1] 方纪乾. 生存质量测定方法及应用 [M]. 北京: 医科大学出版社, 2000. 3-17.
[2] 胡靠山, 宋文质, 周家林, 等. 260 名尘肺患者生活质量的调查分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1995, 8 (4): 222-224.

[3] 王红妹, 李鲁, 沈毅. 中文版 SF-36 量表用于杭州市区居民生命质量研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2001, 35 (6): 428-430.
[4] 李宁秀, 刘朝杰, 李俊, 等. 四川省城乡居民 SF-36 评价参考值 [J]. 华西医学报, 2001, 32 (1): 43-47.
[5] 刘朝杰, 李宁秀, 任晓晖, 等. 36 条目简明量表在人群中的适用性研究 [J]. 华西医学报, 2001, 32 (1): 39-42.
[6] 李宁秀, 刘朝杰, 李俊, 等. 四川省居民生命质量影响因素的研究 [J]. 华西医学报, 2001, 32 (2): 247-249.

破乳剂对工人健康影响的流行病学调查

Epidemiological study of the health effect of demulsifier on workers

孙丽丽¹, 张方清²
SUN Li-li¹, ZHANG Fang-qing²

(1. 滨州市疾病预防控制中心, 山东 滨州 256618; 2. 滨州市卫生局卫生监督所, 山东 滨州 256600)

摘要: 对破乳剂生产环境进行空气检测及 52 名生产工人进行体检, 并设 53 人作对照组。结果显示受检者神经衰弱样症状、流泪、咽痛、食欲不振、乏力、肢体麻木罹患率与对照组相比差异均具有显著性, 跟腱反射、膝反射减退且慢性咽炎、鼻炎、面部痤疮、脱发、肺纹理增多等体征与对照组相比差异均具有显著性, 轻度外周神经损伤率与对照组相比差异有显著性。IgA、IgG、IgM 两组比较差异无显著性。外周血淋巴细胞染色体畸变率 (CA)、姐妹染色单体互换率 (SCE)、微核率 (MC) 与对照组相比差异均无显著性 ($P>0.05$)。
关键词: 破乳剂; 人体效应; 神经损伤; 环氧化物
中图分类号: R136. 32; R181. 31 **文献标识码:** B
文章编号: 1002-221X(2004)04-0257-03

收稿日期: 2003-12-31; 修回日期: 2004-04-26
作者简介: 孙丽丽 (1956-), 女, 山东邹平人, 主管医师, 从事职业病预防控制工作。

破乳剂是非离子表面活性剂, 在常温下是一种浅黄色粘稠液体, 其生产原料及中间产物具有较大的毒性。目前, 有关破乳剂对人体慢性危害的研究报道甚少。2001~2002 年我们对山东滨州某化工集团破乳剂生产厂进行了空气中毒物浓度的检测、临床检查、实验室检验等内容的调查, 以探讨长期接触破乳剂对职业人群的毒性作用, 为职业健康监护提供早期敏感的生物监测指标。
1 对象与方法
1.1 对象
以破乳剂生产工人 52 名为研究对象, 其中男 33 人, 平均年龄 37.8 岁 (20~53 岁), 平均工龄 15.7 年 (1.5~23.4 年); 女 19 人, 平均年龄 28.6 岁 (21~44 岁), 平均工龄 12.4 年 (1.5~21.8 年)。对照组为同一集团企业不接触有害因素的职工 53 名, 其中男 32 名, 平均年龄 37.3 岁 (19~54 岁), 平均工龄 13.8 年 (1.2~24.6 年); 女 21 名, 平均年龄 29.6 岁 (20~48 岁), 平均工龄 11.6 年 (1.3~22.6 年), 每天工作 8 h。