

山西某煤矿集团不同工种尘肺患者发病特征

肖淑玉¹, 齐慧生², 张群³, 李磊⁴, 袁聚祥³, 沈福海³

摘要: [目的] 通过了解山西某煤矿不同工种尘肺患者的发病特征, 探讨不同岗位(作业环境)对工人健康的影响。

[方法] 收集山西某煤矿集团1970—2010年入矿的所有符合进入标准的1847名尘肺患者的职业史资料和职业病诊断资料, 建立数据库。按照其职业史资料, 将研究对象划分为掘进、采煤、混合、辅助4类统计工种, 分析不同工种尘肺患者的发病潜伏期、发病年龄、接尘工龄、结核合并率及定诊时的脱尘比例。[结果] 在被调查的1847名尘肺患者中, 掘进、采煤、混合、辅助工人的发病潜伏期分别为(21.9±8.8)、(23.7±9.1)、(17.0±6.3)、(23.9±6.1)年, 发病年龄分别为(46.0±8.4)、(48.2±8.3)、(42.3±7.2)、(44.0±6.2)岁, 接尘工龄分别为(19.6±7.2)、(21.6±7.8)、(16.2±5.0)、(20.4±6.5)年, 定诊时的脱尘比例分别为46.8%、57.8%、29.6%、60.7%; 不同工种的发病潜伏期、发病年龄、接尘工龄、定诊时的脱尘比例不同, 差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。其中混合工发病潜伏期最短, 发病年龄最小, 接尘工龄最短, 定诊时的脱尘比例也最低。掘进、采煤、混合、辅助工人的结核合并率分别为1.8%、1.0%、3.7%、2.6%, 差异无统计学意义。[结论] 该煤矿企业中, 混合工发病潜伏期最短, 发病年龄最小, 接尘工龄最短, 定诊时的脱尘比例最小。

关键词: 煤工尘肺; 工种; 潜伏期; 发病年龄; 接尘工龄; 合并结核

Incidence Characteristics of Pneumoconiosis Patients of Different Occupational Categories in a Coal Mine Group in Shanxi Province XIAO Shu-yu¹, QI Hui-sheng², ZHANG Qun³, LI Lei⁴, YUAN Ju-xiang³, SHEN Fu-hai³ (1. Department of Occupational Health, Tangshan Center for Disease Control and Prevention, Tangshan, Hebei 063000, China; 2. Respiratory Medicine, Tangshan City Workers' Hospital, Tangshan, Hebei 063000, China; 3. Hebei Province Coal Mine Health and Safety Laboratory/School of Public Health, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063000, China; 4. Assessment Division, Datong Coal Mine Group Occupational Disease Prevention and Control Hospital, Datong, Shanxi 037000, China). Address correspondence to SHEN Fu-hai, E-mail: shfh600@163.com • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To assess the effects of different occupational categories (working conditions) on workers' health through investigating the incidence characteristics of workers from a coal mine in Shanxi Province. [Methods] We collected data on occupational history and occupational disease diagnosis of 1847 pneumoconiosis patients who were employed from 1970 to 2010 in a coal mine group in Shanxi to establish a database. According to the occupational history data, the subjects were divided as tunneling, mining, mixing, and ancillary workers to perform statistical analysis on latency, age of onset, years of exposure to dust, proportion of concurrent tuberculosis, and proportion of workers disengaged from dust exposure at diagnosis. [Results] A total of 1847 cases of pneumoconiosis were investigated. For tunneling, mining, mixing, and ancillary workers, the average latent period was (21.9±8.8), (23.7±9.1), (17.0±6.3), and (23.9±6.1) years, respectively; the average age of onset was (46.0±8.4), (48.2±8.3), (42.3±7.2), and (44.0±6.2) years old, respectively; the average years of dust exposure was (19.6±7.2), (21.6±7.8), (16.2±5.0), and (20.4±6.5) years, respectively; the proportion of patients disengaged from dust exposure at diagnosis was 46.8%, 57.8%, 29.6%, and 60.7% respectively. There were differences in above indicators among workers with different job categories (all $P_s<0.05$). The mixing workers presented the shortest latent period, youngest age of onset, least years of exposure to dust, and smallest proportion of patients disengaged from dust exposure at diagnosis. The proportions of patients with concurrent tuberculosis were 1.8%, 1.0%, 3.7%, and 2.6% for tunneling, mining, mixing, and ancillary workers, respectively, and there were no significant differences. [Conclusion] The shortest latent period, youngest diagnosis age, least years of exposure to dust, and smallest proportion of patients disengaged

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2016.15614

[基金项目] 河北省重点职业病防治技术研究(编号: 13277709D)

[作者简介] 肖淑玉(1975—), 女, 大学, 副主任医师; 研究方向: 职业卫生与职业医学; E-mail: xiaoshuyu600@163.com

[通信作者] 沈福海, E-mail: shfh600@163.com

[作者单位] 1.唐山市疾病预防控制中心职业卫生科, 河北 唐山 063000; 2.唐山市工人医院呼吸内科, 河北 唐山 063000; 3.华北理工大学公共卫生学院, 河北省煤矿卫生与安全实验室, 河北 唐山 063000; 4.大同煤矿集团职业病防治院评价部, 山西 大同 037000

from dust exposure at diagnosis are all found in mixing workers.

Key Words: coal workers' pneumoconiosis; occupational category; latent period; age of onset; years of exposure to dust; concurrent tuberculosis

尘肺是我国法定职业病中对工人健康危害非常严重的一类疾病^[1-2], 是一类慢性、渐进性的不可逆且不能完全治愈的疾病, 工人一旦罹患将无法恢复健康。在所有尘肺病中, 煤矿工人发生尘肺的比例最高。煤工尘肺是指煤矿作业工人长期吸入生产性粉尘所引起尘肺的总称。煤矿生产的工种和工序比较多, 不同工作面空气中粉尘性质和浓度不同, 工人接触粉尘的情况亦各不相同。在煤矿开采过程中由于工种不同, 工人可分别接触煤尘、煤矽尘和矽尘, 从而引起肺的弥漫性纤维化^[3]。我国现有报告的尘肺病中, 大多数为煤工尘肺^[4-6]。研究结果发现, 粉尘长期暴露除能导致尘肺外, 还能引起呼吸系统疾病、传染性疾病(肺结核等)、肺癌等。山西某煤矿集团是国有大型煤矿集团, 接尘人数和患病人数均较多, 掌握其发病特征, 将会使该煤矿集团的尘肺病防治工作更加有的放矢, 同时也为其他煤矿及其他行业的尘肺病防治工作提供有益的启示。

1 对象与方法

1.1 调查对象

截止到2012年12月31日, 山西某煤矿集团1970—2010年入矿的所有接尘工人中尘肺患者共1847人, 全部纳入为研究对象。

1.2 调查内容

接尘工人接尘史及一般人口学特征, 包括自然情况(出生日期、性别等)、工作状况(参加工作时间、工作变更情况、现职工作、退休时间等); 尘肺工人的患病情况, 是否合并结核等。

1.3 调查方法

煤工尘肺患者资料均来自该煤业集团职业病防治院定期检查诊断的资料, 以劳资科职工数据库记录信息做补充。

1.4 定义

1.4.1 工种 结合该矿区实际情况, 按接尘工人不同作业岗位分为4类统计工种, (1)掘进工: 掘进作业工龄占全部接尘工龄1/2以上者; (2)采煤工: 采煤作业工龄占全部接尘工龄1/2以上, 掘进作业工龄不足2年者; (3)混合工: 掘进作业工龄2年以上, 但

占全部接尘工龄不足1/2者, 其余接尘工龄接触煤尘, 或混合工作面的采掘工; (4)辅助工: 掘进作业工龄不足2年, 采煤作业工龄占全部接尘工龄1/2以下的以运输、机电等为主的工人。混合工作面是指岩层和煤层混合存在的工作面, 其中煤的含量在20%~80%之间。

1.4.2 接尘工龄 每名工人所有接尘工作时间的累积之和。

1.4.3 发病潜伏期 从第一次粉尘暴露到诊断为尘肺壹期的时间(为确保发病潜伏期计算的正确性, 在煤工尘肺确诊前1~3年经检查无尘肺或达不到尘肺诊断标准)。

1.4.4 发病年龄 初次被诊断为尘肺病时的实际年龄。

1.4.5 定诊时脱尘比例 脱尘时间早于定诊时间的尘肺患者所占比例。

1.5 统计学分析

使用EpiData软件建立数据库, 用SPSS 17.0进行数据分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示; 多组间比较用单因素方差分析, 组间多重比较用LSD-*t*法。计数资料用构成比(%)表示, 组间比较用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

如表1所示, 该煤矿集团1970—2010年开始接尘的煤矿工人中, 有1847人被诊断为煤工尘肺患者, 均为男性; 其中存活1637人, 死亡210人。1847名煤工尘肺患者中, 壹期人数1503人(81.4%)、贰期215人(11.6%)、叁期129人(7.0%)。1847名煤工尘肺患者经过伤残等级评定, 七级伤残人数最多, 有760人, 占41.1%, 二级伤残人数最少, 仅有8人, 占0.4%。最小确诊年龄22.0岁, 最大确诊年龄75.9岁, 平均确诊年龄45.9岁。

2.2 不同工种发病潜伏期、发病年龄和接尘工龄情况

掘进、采煤、混合、辅助工人的发病潜伏期分别为(21.9 ± 8.8)、(23.7 ± 9.1)、(17.0 ± 6.3)、(23.9 ± 6.1)年, 发病年龄分别为(46.0 ± 8.4)、(48.2 ± 8.3)、(42.3 ± 7.2)、(44.0 ± 6.2)岁, 接尘工龄分别为($19.6 \pm$

7.2)、(21.6±7.8)、(16.2±5.0)、(20.4±6.5)年。不同工种的发病潜伏期、发病年龄、接尘工龄总体有差异(均 $P=0.000$),其中混合工发病潜伏期和接尘工龄最短,发病年龄最小。见表2。

2.3 不同工种合并结核情况

掘进、采煤、混合、辅助工人的结核合并率分别为1.8%、1.0%、3.7%、2.6%,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

2.4 不同工种定诊时的脱尘情况

掘进、采煤、混合、辅助工人定诊时的脱尘比例分别为46.8%、57.8%、29.6%、60.7%,不同工种定诊时的脱尘比例总体有差异($\chi^2=76.065$, $P<0.05$)。其中

混合工定诊时的脱尘率最小。见表3。

表1 不同特征煤工尘肺患者的年龄(岁)分布						
特征	<i>n</i>	%	$\bar{x} \pm s$	最小值	最大值	
生存状态	存活	1 637	88.6	46.3±8.3	28.0	75.9
	死亡	210	11.4	42.9±6.9	22.0	68.8
尘肺分期	壹期	1 503	81.4	45.6±8.1	22.0	75.9
	贰期	215	11.6	45.9±8.5	30.0	71.8
	叁期	129	7.0	49.3±9.4	28.0	69.8
伤残等级	二级	8	0.4	44.5±4.1	39.0	51.5
	三级	147	8.0	47.9±8.8	31.0	69.3
	四级	500	27.1	43.4±7.8	22.0	71.8
	六级	432	23.4	40.5±5.1	29.0	54.0
	七级	760	41.1	50.3±7.4	29.0	75.9
合计	—	1 847	100.0	45.9±8.3	22.0	75.9

表2 不同工种尘肺发病潜伏期、发病年龄和接尘工龄比较							
工种	<i>n</i>	发病潜伏期(年)		发病年龄(岁)		接尘工龄(年)	
		$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$	范围
掘进	735	21.9±8.8	7.2~41.9	46.0±8.4	28.0~70.3	19.6±7.2	7.0~38.0
采煤	619	23.7±9.1 ^a	5.8~41.9	48.2±8.3 ^a	29.0~71.8	21.6±7.8 ^a	5.0~38.0
混合	297	17.0±6.3 ^{ab}	4.0~41.9	42.3±7.2 ^{ab}	22.0~75.9	16.2±5.0 ^{ab}	8.0~36.0
辅助	196	23.9±6.1 ^{ac}	9.0~40.3	44.0±6.2 ^{abc}	30.0~65.9	20.4±6.5 ^c	2.13~34.0
合计	1 847	21.9±8.6	4.0~41.9	46.0±8.2	22.0~75.9	19.8±7.2	2.1~38.0
<i>F</i>	—	46.908	—	41.232	—	41.652	—
<i>P</i>	—	0.000	—	0.000	—	0.000	—

[注]a:与掘进工人比较, $P<0.05$;b:与采煤工人比较, $P<0.05$;c:与混合工人比较, $P<0.05$ 。

表3 不同工种合并结核及定诊时的脱尘情况					
工种	<i>n</i>	合并肺结核		脱尘	
		人数	率(%)	人数	率(%)
掘进	735	13	1.8	344	46.8
采煤	619	6	1.0	358	57.8 ^a
混合	297	10	3.7	88	29.6 ^{ab}
辅助	196	5	2.6	119	60.7 ^{ac}
合计	1 847	34	1.8	909	49.2

[注]a:与掘进工人比较, $P<0.05$;b:与采煤工人比较, $P<0.05$;c:与混合工人比较, $P<0.05$ 。

3 讨论

本研究中,该煤矿自1970年到2010年开始接尘的煤工尘肺患者平均潜伏期为21.9年,发病年龄为46.0岁,接尘工龄为19.8年,与宁琼^[2]报道的济南尘肺发病情况相比,发病年龄较小,而接尘工龄却较长。尘肺患者的发病年龄小于工人的退休年龄,说明大部分工人在退休前就被诊断为尘肺患者,这也说明尘肺患者在其生命期内有很长一段时间是在尘肺病程中度过的,给患者造成了极大的躯体和精神痛苦,同时也造成了巨大的经济损失。本项研究结果肺结核合并率为1.8%,与其他报道相比较低^[7-10],肺结核是尘肺病最常见的合并症,有研究表明,尘肺病合并肺结核率

随着尘肺期别的增加而升高^[11],因此尘肺合并肺结核更应该早发现早治疗,提高尘肺患者的生存质量。通过对煤矿企业不同工种尘肺患者进行调查分析,混合工发病潜伏期最短,为(17.0±6.3)年,发病年龄最小,为(42.3±7.2)岁,接尘工龄最短,为(16.2±5.0)年,说明混合工种对工人健康的损害程度最大。通过现场工时调查,掘进工并非全年满负荷工作,相同工龄内,混合工较掘进工的实际接尘时间更长;另一方面,混合工相对于采煤工吸入的粉尘中游离二氧化硅的含量较高,游离二氧化硅粉尘致纤维化作用最强,粉尘中游离二氧化硅含量越高,发病时间越短,病变越严重,提示我们在煤工尘肺的防治过程中要加强对混合工的防护。由于尘肺发病的潜伏期、发病年龄、接尘工龄的统计分析 with 观察年限有一定的关系,本次研究的观察对象为山西某煤矿集团1970—2010年开始接尘的尘肺患者,所以结果有一定的局限性,随着观察时间的延长,上述指标也会逐渐延长。

煤炭一直是山西省的主要能源,在煤炭开采过程中,工人长期吸入粉尘导致煤工尘肺,使作业者的劳动能力和生活质量下降,且造成巨大的经济损失^[12]。

煤工尘肺的发生发展受很多因素的影响,它与作业场所粉尘的浓度、性质、游离二氧化硅含量,以及接尘年限、防护设施等有关^[13]。要减少工人尘肺病的发生,首先要采取综合防尘措施,其次要做好个人防护,同时要做好职业卫生管理工作。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1] 钟学飘, 朱志良, 马争, 等. 2005—2013年全国职业病发病情况分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(7): 858-859.
- [2] 宁琼, 宁敏, 林莉, 等. 济南市2002—2011年尘肺发病状况分析[J]. 中国职业医学, 2012, 39(6): 511-512.
- [3] Cullinan P, Reid P. Pneumoconiosis[J]. Prim Care Respir J, 2013, 22(2): 249-252.
- [4] 王龙义, 李姣, 金蕾, 等. 海南省1964—2013年尘肺病发病情况分析[J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28(3): 207-208.
- [5] 赵雪梅. 2012—2014年青海省尘肺发病状况分析[J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28(3): 209-211.
- [6] 曹展. 2010—2014年北京市西城区尘肺病发病情况[J]. 职业与健康, 2005, 31(12): 1702-1703.
- [7] Han L, Han R, Ji X, et al. Prevalence characteristics of Coal Workers' Pneumoconiosis (CWP) in a state-owned mine in Eastern China[J]. Int J Environ Res Public Health, 2015, 12(7): 7856-7867.
- [8] 范红敏, 袁聚祥, 徐应军, 等. 某矿业集团1107例尘肺患者合并结核调查[J]. 中国职业医学, 2007, 34(5): 386-388.
- [9] 麦志丹, 李小萍, 梁德新, 等. 广西壮族自治区2005—2009年尘肺报告病例的分析[J]. 工业卫生与职业病, 2012, 38(3): 171-173.
- [10] 刘洪材, 陈德春, 朱建辉, 等. 重庆市某国有煤矿煤工尘肺合并肺结核的情况[J]. 职业与健康, 2011, 27(2): 135-137.
- [11] 王一丹, 唐浩, 陈卉, 等. 尘肺病合并肺结核发生情况的meta分析[J]. 职业与健康, 2015, 31(1): 16-19.
- [12] Zhang L, Zhu L, Li ZH, et al. Analysis on the disease burden and its impact factors of coal worker's pneumoconiosis inpatients[J]. Beijing Da Xue Xue Bao, 2014, 46(2): 226-231.
- [13] Ayoglu FN, Acikgoz B, Tutkun E, et al. Descriptive characteristics of coal workers' pneumoconiosis cases in Turkey[J]. Iran J Public Health, 2014, 43(3): 389-390.

(收稿日期: 2015-10-19)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 丁瑾瑜; 校对: 汪源)

【告知栏】

《环境与职业医学》杂志免收审稿费的通知

本着竭诚为广大作者和读者服务的宗旨,《环境与职业医学》杂志从2016年1月1日起免收审稿费。

《环境与职业医学》唯一投稿方式是在线投稿,官方网址为<http://jeom.scdc.sh.cn:8081>。广大作者投稿时,请注意阅读网站主页公布的“作者指南”,认真检查稿件的研究内容是否符合《环境与职业医学》刊载范畴,写作格式是否符合本刊的要求。网上投稿时务必填写必要项目,并按照本刊要求提供所需的投稿材料,以免延误送审时间。

欢迎业内新老作者踊跃投稿,继续关注和支持本刊的发展。

《环境与职业医学》杂志编辑部