[3] Sihavong A, Lundborg CS, Syhakhang L, et al. Antimicrobial self medication for reproductive tract infections in two provinces in Lao People's Democratic Republic[J]. Sex Transm Infect, 2009, 82(2): 182 – 186.
[4] Grigoryan L, Burgerhof JG, Degener JE, et al. Attitudes, beliefs and knowledge concerning antibiotic use and self-medication: a comparative European study[J]. Pharmacoepidemiol Drug Saf, 2007, 16(11): 1234 – 1243.
[5] 杨露,蔡婷,韩旭,等. 473 名苏州市居民抗生素知识和用药行为的调查分析[J]. 抗感染药学,2011,8(2):109 – 110.
[6] 姚振江,周俊立,李颖,等. 广州市幼儿园儿童抗生素自主使用情况分析[J]. 中国公共卫生,2013,29(10):1485 – 1487.
[7] 叶学民,丁忠明,陈仁铭. 南浔区农村居民合理使用抗生素知识知晓率调查分析[J]. 海峡预防医学杂志,2008,14(5):43 – 44.
[8] Pan H, Cui B, Zhang D, et al. Prior knowledge, older age, and higher allowance are risk factors for self-medication with antibiotics among university students in southern China[J]. PLoS One, 2012, 7(7): 41314 – 41314.
[9] 高月霞,李奕辰,宗蕾,等. 南通市居民高血压知识及其影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2013,29(4):496 – 499.
[10] 尹桃,夏玉朝,罗佳,等. 长沙市城区普通人群抗菌药物自我药疗调查及其影响因素分析[J]. 药学服务与研究,2009,9(1):65 – 68.
[11] 王云,邹殿明. 社区居民对于使用抗菌药认知行为的调查[J]. 药物流行病学杂志,2010,19(7):498 – 500.
[12] 谭尹,唐皓璇,张晓庆,等. 川东北地区乡镇居民抗生素认知和使用情况调查[J]. 北方药学,2014,11(1):126 – 127.
[13] 孙丽萍,彭玲玲,才福君. 某高职院校教职工及学生抗生素应用认知及干预对策[J]. 中国校医,2011,25(8):576 – 577.
[14] 王高玲,王梦飞. 居民抗菌药物认知和用药行为现状的评估及影响因素实证研究[J]. 中国全科医学,2013,16(9):819 – 823.
[15] 赵凌波,孙强,李成,等. 山东省农村居民抗生素认知与使用行为[J]. 中国卫生政策研究,2013,6(8):43 – 47.

收稿日期: 2014-05-29　　(张翠编辑　解学魁校对)

· 调查报告与分析 ·

山西某煤矿煤工尘肺发病规律分析*

云翔[1],孙志谦[2],索霞[3],曹宏[3],冯福民[1],丁羽[3],齐慧生[4],沈福海[1]

摘　要:目的　通过分析大同某煤矿不同工种、不同开始接尘年代的接尘工人档案资料,揭示煤工尘肺发病规律。**方法**　收集该煤矿 1970 年以来进入研究队列的 4 771 名煤矿工人作为研究对象,随访 42 年,分析不同工种、不同开始接尘年代的接尘工人发病率及各队列累计发病率。**结果**　符合纳入标准共 4 771 人,其中患者193 人,非患者 4 578 人,粗发病率为 4.05%;掘进工、采煤工、混合工及辅助工的发病率依次为 25.10%、8.50%、3.60%、0.19%,不同工种之间差异有统计学意义($\chi^2 = 644.12$, $P < 0.001$);在相同的 42 年观察期内,掘进工、采煤工、混合工和辅助工的累计发病率分别为 84.25%、41.04%、33.60% 及 1.03%,不同工种间累计发病率差异有统计学意义($\chi^2 = 543.73$, $P < 0.001$);在相同 32 年观察期内,1970 ~ 及 1980 ~ 开始接尘年代累计发病率分别为 13.56% 及 13.51%,不同开始接尘年代累计发病率之间差异有统计学意义($\chi^2 = 217.12$, $P < 0.001$)。**结论**　掘进工累计发病率高于采煤工、混合工和辅助工;随着开始接尘年代的推移,接尘工人累计发病率有下降趋势。

关键词: 煤工尘肺;发病规律;累计发病率
中图分类号: R 135.2　**文献标志码:** A　**文章编号:** 1001-0580(2015)05-0635-03　DOI: 10.11847/zgggws2015-31-05-28

Prevalence of coal workers' pneumoconiosis in a coal mine in Shanxi province

YUN Xiang*, SUN Zhi-qian, SUO Xia, et al. (* *School of Public Health, Hebei United University, Tangshan, Hebei Province* 063000, China)

Abstract: Objective　To reveal incidence characteristics of coal workers' pneumoconiosis (CWP) in coal mine workers with different type of work and the year of first dust exposure. **Methods**　A retrospective cohort was established for 4 771 coal workers in a coal mine in Shanxi province, with 42 years of follow-up from 1970. The incidence rate and accumulative incidence rate of CWP in the dust exposure workers with different type of work and the year of first dust exposure were analyzed. **Results**　There were 193 CWP patients were diagnosed during the follow-up period in the workers, with a crude incidence rate of 4.05%. The incidence rate of the tunneling, mining, combining, and helping workers were 25.10%, 8.50%, 3.60%, and 0.19%, respectively, with statistically significant difference ($\chi^2 = 644.12$, $P < 0.001$). During 42 years of follow-up, the cumulative incidence rates were 84.25%, 41.04%, 33.60%, and 1.03% for tunneling, mining, combining and helping workers. The cumulative incidence rate was significantly different among the workers with different type of work ($\chi^2 = 543.73$, $P < 0.001$). The workers with the same follow-up years (32 years) but different

* **基金项目:** 河北省重点职业病防治技术研究(13277709D)
作者单位: 1. 河北联合大学公共卫生学院,河北 唐山 063000; 2. 中国煤矿工人北戴河疗养院; 3. 大同煤矿集团职业病防治院; 4. 唐山市工人医院
作者简介: 云翔(1986 –),男,内蒙古包头人,硕士在读,研究方向:职业卫生与职业医学。
通讯作者: 沈福海,E-mail: shfh600@163.com
数字出版日期: 2015 – 3 – 24 16:40
数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20150325.0903.002.html

year of first dust exposure (from 1970 and from 1980) had significant different cumulative incidence rate (13.56% vs. 13.51%) (χ^2 = 217.12, P < 0.001). **Conclusion** The cumulative incidence rate of CWP in tunneling worker was higher than in coal mine workers with other type of work and the rate decreased with the delay of the year of first dust exposure.

Key words: coal workers' pneumoconiosis; occurrence regularity; cumulative incidence rate

在中国,煤工尘肺和矽肺是危害最严重的职业病[1]。随着病情进展,导致患者丧失劳动力并影响其生活质量,同时给个人、家庭和社会带来巨大损失[2]。国家投入了大量人力,动用了大量资源开展尘肺病的预防和控制工作,已取得了显著成绩,但中国尘肺发病情况仍很严重[3]。因此,本研究以 1970 年以来进入研究队列的山西某煤矿工人为研究对象,分析 1970 年以后开始接尘的煤矿工人煤工尘肺流行规律,为该矿减少或延缓尘肺发生、实现一级预防提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　*对象*　为该煤矿自 1970 年以后入矿的所有接尘工人,共 5 061 人。纳入标准:(1)接尘时间满 1 年以上;(2)在该煤矿接尘工龄占所有接尘工龄的 1/2 以上;(3)有近 2 年内进行健康体检或煤工尘肺定诊检查的结果;(4)工作史变动明确、完整,或通过档案等能够补充完整。290 人由于资料不全被排除,符合纳入标准的共 4 771 人,符合率为 94.27%。均为男性,年龄为 21 ~ 80 岁,平均年龄为 42.13 岁,平均接尘时间为 18.85 年,平均潜伏期为 21.35 年。

1.2　*方法*　通过山西该煤矿煤业集团职业病防治院定期检查资料获得接尘工人接尘史及一般人口学特征,以劳资科职工数据库记录信息做补充。内容包括自然情况(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)和是否发病。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,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 以下的运输、机电等为主的工人。10 年为组距划分开始接尘年代,为 1970 ~、1980 ~、1990 ~、2000 ~ 4 个队列。

1.3　*统计分析*　采用 SPSS 17.0 软件进行分析,以 α = 0.05 为检验水准。发病率之间的差异采用 χ^2 检验或精确概率法分析。采用寿命表法在相同观察年内,计算各队列接尘矿工煤工尘肺粗发病率及累计发病率。采用 Peto Logrank test 比较不同职业特征队列的煤工尘肺发病率。

2　结　果

2.1　*不同工种及接尘年代发病率比较(表 1)*　符合纳入标准的共 4 771 人,煤工尘肺患者 193 人,占 4.05%。不同工种接尘工人煤工尘肺发病率由高到低分别是掘进工、采煤工、混合工和辅助工,差异有统计学意义(χ^2 = 644.12, P < 0.001)。不同开始接尘年代发病率由高到低依次为 1970 ~、1980 ~、1990 ~、2000 ~,差异亦有统计学意义(χ^2 = 389.11, P < 0.001)。

表 1　不同工种及开始接尘年代煤工尘肺发病情况

类别	人数	发病例数	发病率(%)
工种			
掘进工	431	108	25.06
采煤工	694	59	8.50
混合工	556	20	3.60
辅助工	3 090	6	0.19
开始接尘年代			
1970 ~	514	98	19.07
1980 ~	1 148	61	5.31
1990 ~	1 106	33	2.98
2000 ~	2 003	1	0.05
合计	4 771	193	4.05

2.2　*各工种累计发病率比较(图 1)*　在 42 年观察期内,各工种累计发病率随着被随访时间的增加而升高,掘进工、采煤工、混合工和辅助工的累计发病率分别为 84.25%、41.04%、33.60% 及 1.03%。从观察年 0 ~ 至 20 ~ 年组,各工种累计发病率缓慢增长;20 ~ 年组开始,各工种累计发病率增长较快,掘进工累计发病率增幅超过混合工、采煤工;在 40 ~ 年段,累计发病率从高到低依次为掘进工、采煤工、混合工和辅助工,经生存函数对数秩(log-rank)检验,不同工种累计发病率差异有统计学意义(χ^2 = 543.73, P < 0.001)。

2.3　*不同开始接尘年代累计发病率分析(图 2)*　随着观察年的推移,不同接尘年代的累计发病率逐渐升高。1970 ~ 开始接尘年代累计发病率为 29.56%,高于 1980 ~ 开始接尘年代累计发病率(13.51%)。观察年 0 ~ 12 年期间,不同年代累计发病率增长比较缓慢。观察年 14 ~ 22 年期间,1970 年代累计发病率增长比较迅速,在观察年 26 ~ 32

年,1980 年代累计发病率增长幅度较大。经生存函数对数秩(log-rank)检验,不同开始接尘年代累计发病率差异有统计学意义(χ^2 = 217.12, P < 0.001)。

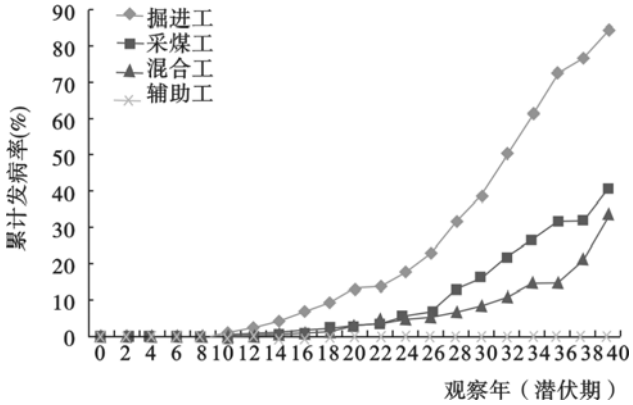

图 1　各工种累计发病率

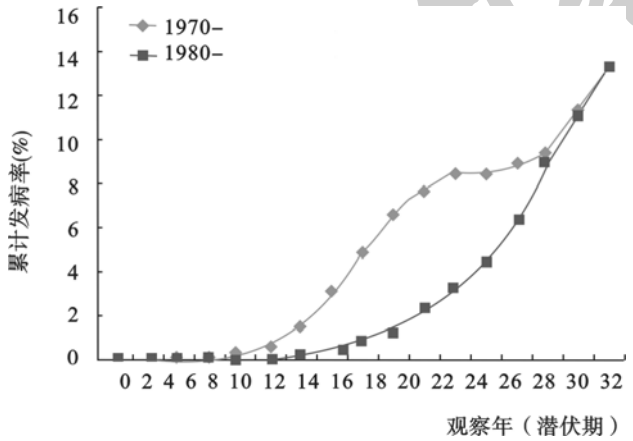

图 2　不同开始接尘年代累计发病率

3　讨　论

煤炭行业是尘肺发病率最高、发病人数最多的行业。该矿自 1970 年以后,开始普遍使用机械开采,同时采用了湿式作业、机械通风等一系列防尘措施,在 1980 年以后,由于自动化的综采机逐渐引入,工作场所的防尘措施进一步加强,接尘工人煤工尘肺发病率呈下降趋势。本研究结果显示,该矿 1970—2000 年开始接尘工人中共有煤工尘肺患者 193 人,粗发病率为 4.05%,低于皖北地区的 6.94%[4],高于孙炳坤在某矿区的研究结果(3.18%)[5]。说明随着科学技术发展,采煤工艺的不断改进,煤工尘肺防治取得了一定的成效。

寿命表法是一种简单、高效的研究方法,被广泛应用于人口学资料的分析研究,使用寿命表法计算的累计发病率是描述尘肺病发生危险性的可靠指标,与寿命表法相联系的 Log-rank test (Mantel-Cox)检验方法是分析在相同观察期各队列累计发病率统计学差异的有效方法,可以比较不同队列之间的动态差异[6]。

影响尘肺发病的主要因素与累计接尘量、粉尘与人体作用时间(潜伏期)及粉尘的性质有关。由于不同开始接尘年代、不同工种接触粉尘浓度和性质不同,接触粉尘浓度越高,煤工尘肺发病率越高。随着观察时间的延长,不同工种和不同开始接尘年代累计发病率呈逐渐升高趋势,在相同的 40 年观察期内,各工种累计发病率从高到低依次为掘进工、采煤工、混合工和辅助工。掘进工种属于高危工种[7],应重点管理和保护。在相同的 32 年观察期内,1970 ~ 开始接尘年代接尘工人累计发病率高于 1980 ~ 开始接尘年代队列。结果表明开始接尘年代越早,罹患煤工尘肺概率越高,这与国内外相关研究结果一致[8]。

当前煤矿工人尘肺发病率虽较以前有所下降,但整体发病仍很严重。本研究通过寿命表法分别计算和分析不同工种和不同开始接尘年代的累计发病率,客观反映了该矿接尘工人煤工尘肺的发病规律,对科学地决策与有效地实施尘肺预防工作具有重要意义。本研究结果提示,如果能够利用接尘工人现有职业特征科学预测未来发病人数和发病时间,甚至定位到接尘工人个体,将更有利于煤工尘肺的防治。

参考文献

[1] 周效宝,王瑞. 细胞因子在矽肺发生发展中作用研究进展[J]. 中国公共卫生,2011,27(12):1630 - 1632.
[2] 李艳丽. 综合肺康复对尘肺病患者负性情绪和生活质量的影响[J]. 职业与健康,2014,30(6):744 - 746.
[3] 黄进,易俊,陈凤琼,等. 煤工尘肺患者心理与自我和谐和社会支持关系[J]. 中国公共卫生,2012,28(5):668 - 669.
[4] 丁新平,陈卫东. 皖北地区尘肺流行病学调查[J]. 中国职业医学,2005,8(23):29 - 31.
[5] 孙炳坤. 某矿区煤工尘肺流行病学调查[J]. 职业与健康,2007,23(6):410 - 412.
[6] 王城华,王永钧,刘金荣. 寿命表在预测尘肺病发生发展趋势中的应用[J]. 中国卫生统计, 2000,17(6):370 - 372.
[7] Shen FH, Yuan JX, Sun ZQ, et al. Risk identification and prediction of coal workers' pneumoconiosis in Kailuan colliery group in China: a historical cohort study[J]. PloS One, 2013, 8(12): e82181.
[8] Mamuya SH, Bratveit M, Mashalla Y, et al. High prevalence of respiratory symptoms among workers in the development section of a manually operated coal mine in a developing country: a cross sectional study[J]. BMC Public Health, 2007,7(17):17 - 24.

收稿日期: 2014-02-24　　(郑新编辑　解学魁校对)