

# 某煤矿尘肺并发结核流行规律及影响因素分析

唐桂钰<sup>1,2</sup>, 谢协亮<sup>3</sup>, 刘尚军<sup>3</sup>, 翟冬梅<sup>4</sup>, 郑国颖<sup>1</sup>, 冯福民<sup>1</sup>

(1. 河北联合大学公共卫生学院/河北省煤矿职业卫生与安全重点实验室; 河北 唐山 063000; 2. 淮北矿业集团职业病防治院, 安徽 淮北 235000; 3. 枣庄矿业集团职业病防治所, 山东 枣庄 277000; 4. 枣庄矿业集团东郊医院, 山东 枣庄 277000)

**摘要:** 目的 调查某煤矿尘肺结核的流行状况及其发病影响因素, 为尘肺结核的防治提供依据。方法 用回顾性流行病学调查方法对确诊的 2 242 例尘肺患者进行调查, 查阅职业健康监护资料, 建立数据库, 采用 SPSS 13.0 软件包进行统计处理。结果 尘肺结核合并率为 23.46% (526/2242); 尘肺结核的发生与尘肺期别 (OR = 2.817)、尘肺发病年龄 (OR = 1.177)、接尘年龄 (OR = 1.213)、接尘年代 (OR = 0.579)、接尘工龄 (OR = 0.734) 有关。结论 尘肺结核发生的危险性随尘肺期别、尘肺发病年龄和接尘年龄的增加而升高, 随接尘工龄和接尘年代的增加而降低; 尘肺期别、尘肺发病年龄、接尘年龄、接尘年代、接尘工龄对尘肺结核的发生有明显的影

**关键词:** 煤矿; 尘肺合并结核; 流行规律; 影响因素

中图分类号: R135.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2012)01-0017-03

## Study on prevalence pattern and influential factors of pneumoconiosis complicated with tuberculosis in a coal mine

TANG Gui-yu<sup>\*</sup>, XIE Xie-liang, LIU Shang-jun, ZHAI Dong-mei, ZHENG Guo-ying, FENG Fu-min

(\* . School of Public Health, Hebei United University, Hebei Provincial Key Laboratory for Occupational Health and Safety, Tangshan 063000, China)

**Abstract: Objective** To explore the prevalence status of pneumoconiosis complicated with tuberculosis and its influential factors, thereby finding a scientific basis for the prevention of pneumoconiosis. **Methods** A total of 2 242 pneumoconiosis patients in a certain coal mine were collected and analyzed using retrospective epidemiological questionnaire survey and SPSS13.0 software. **Results** The total incidence of pneumoconiosis complicated tuberculosis was 23.46%, the related risk factors were pneumoconiosis stage (OR = 2.817), its onset age (OR = 1.177), exposure age (OR = 1.213), exposure era (OR = 0.579) and dust-exposed length (OR = 0.734). **Conclusion** The results showed that the incidence of pneumoconiosis complicated tuberculosis was much high in coal mine, the related risk factors might be pneumoconiosis stage, onset age, exposure age, exposure era, working-age and dust-exposed length.

**Key words:** coal mine; pneumoconiosis combined with tuberculosis; prevalence pattern; influential factor

尘肺结核是尘肺与肺结核同时存在的一种特殊类型疾病<sup>[1]</sup>, 尘肺患者易合并肺结核早有公论<sup>[2]</sup>。尘肺患者一旦并发肺结核危害极大, 导致部分患者早逝, 这不仅给煤矿企业造成沉重的经济负担, 也给患者及家庭带来极大的痛苦和损失。而由于尘肺结核病理基础复杂, 改变了尘肺与肺结核各自原有的特征, 加上尘肺结核的并发症与耐药情况严重, 给其诊断和治疗带来了很大困难<sup>[3]</sup>。因此, 尘肺结核的预防工作就显得尤为重要。为了更有效、更有针对性地预防尘肺结核的发生, 我们对某煤矿尘肺结核的流行状况

及其发病影响因素进行了调查分析。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

收集整理某煤矿从 1952 年 6 月至 2009 年 9 月在其职业病防治所确诊的全部尘肺病例 (包含死亡病例) 的职业健康监护资料, 均为男性, 包括矽肺和煤工尘肺, 共 2 242 例。这些病例均按国家尘肺病诊断标准 (1986 年以前诊断的尘肺病采用 1963 年国家尘肺病诊断标准, 1986 年后采用 GB 5906—86 诊断标准, 2002 年后采用 GBZ 70—2002 诊断标准, 2009 年后采用 GBZ 70—2009 诊断标准) 和肺结核诊断标准 (X 射线胸片检查、痰培养和痰涂片检查、肺活检及临床诊断性治疗综合诊断) 确诊, 并对尘肺患者每年例行拍片检查。

### 1.2 调查方法与内容

收稿日期: 2011-05-10; 修回日期: 2011-09-26

基金项目: 河北省科技支撑项目 (09276197D)

作者简介: 唐桂钰 (1985—), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 职业病防治。

通讯作者: 冯福民, E-mail: fm\_feng@sina.com。

对确诊的2 242例尘肺病例，核查其职业健康监护资料，并填写《尘肺病例卡》所有项目，内容包括姓名、性别、年龄、单位、工种、工龄、尘肺种类、诊断时间及期别、合并结核时间及期别、死亡时间、死亡原因等。

### 1.3 统计学分析

将所有的资料用 Excel2003 建立数据库，采用 SPSS13.0 统计软件包进行计率的计算、卡方检验以及多因素非条件 logistic 回归分析。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

该煤矿已确诊尘肺患者累计2 242例，尘肺患者平均发病年龄为 46.64 (46.64 ± 10.90) 岁；平均接尘工龄为 18.86 (18.86 ± 8.03) 年。其中，尘肺结核患者共 526 例，壹期、贰期、叁期尘肺结核患者数分别为 213、128 及 185，合并率为 23.46% (526/2 242)。

### 2.2 单因素分析

2.2.1 尘肺发病年龄与尘肺结核的关系 50 ~ 岁组尘肺结核合并率最高，40 ~ 岁组最低。经统计学处理，各发病年龄组间差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 16.84, P < 0.05$ ；趋势  $\chi^2$  检验,  $\chi^2 = 8.15, P < 0.05$ )，由表 1 可见，发病年龄越大，尘肺结核合并率越高。

表 1 发病年龄与尘肺结核的关系

发病年龄(岁)	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
<40	746	162	21.72
40 ~	734	148	20.16
50 ~	499	147	29.46
60 ~	263	69	26.24
合计	2 242	526	23.46

2.2.2 尘肺期别与尘肺结核的关系 壹期尘肺结核合并率最低，叁期尘肺结核合并率最高。经统计学处理，各尘肺期别组间差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 157.82, P < 0.05$ ；趋势  $\chi^2$  检验,  $\chi^2 = 131.63, P < 0.05$ )，表明尘肺期别越高，尘肺结核合并率越高 (表 2)。

表 2 不同尘肺期别与尘肺结核的关系

尘肺期别	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
壹期	1 257	213	16.95
贰期	597	128	21.44
叁期	388	185	47.68
合计	2 242	526	23.46

2.2.3 不同工种与尘肺结核的关系 主掘进工组尘肺结核合并率最高，主采煤工组最低。经统计学处理,  $\chi^2 = 7.39, P > 0.05$ ，各工种组间差异无统计学意义 (表 3)。而按掘进工、采煤工、辅助工分组，经统计学处理,  $\chi^2 = 3.79, P > 0.05$ ，差异无统计学意义。

表 3 不同工种与尘肺结核的关系

工种	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
纯掘进工	916	209	22.81
纯采煤工	208	41	19.71
主掘进工	554	150	27.08
主采煤工	89	16	17.98
辅助工	475	110	23.16
合计	2 242	526	23.46

2.2.4 接尘年代与尘肺结核的关系 从不同接尘年代来看，以 1970 ~ 组尘肺结核合并率最高，1960 ~ 组最低。经统计学检验,  $\chi^2 = 3.68, P > 0.05$ ，各年代组间差异没有统计学意义，见表 4。

表 4 接尘年代与尘肺结核的关系

接尘年代	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
<1950	752	162	21.54
1950 ~	1 254	312	24.88
1960 ~	181	38	20.99
1970 ~	55	14	25.45
合计	2 242	526	23.46

2.2.5 接尘工龄与尘肺结核的关系 经统计学检验，各接尘工龄组间差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 27.67, P < 0.05$ ；趋势  $\chi^2$  检验,  $\chi^2 = 23.76, P < 0.05$ )，由表 5 可见接尘工龄较长的尘肺患者结核合并率较低。此外，接尘工龄按掘进工、采煤工、辅助工分别做统计学分析，得出掘进工中各接尘工龄组间差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 21.64, P < 0.05$ ；趋势  $\chi^2$  检验,  $\chi^2 = 19.58, P < 0.05$ )，采煤工及辅助工中各接尘工龄组间差异无统计学意义。

表 5 接尘工龄与尘肺结核的关系

接尘年龄(年)	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
<10	344	109	31.69
10 ~	1 014	255	25.15
20 ~	692	125	18.06
30 ~	192	37	19.27
合计	2 242	526	23.46

2.2.6 接尘年龄与尘肺结核的关系 接尘年龄 30 ~ 岁组尘肺结核合并率最高，<20 岁组最低。接尘年龄越大，尘肺结核的合并率越高，差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 19.69, P < 0.05$ ；趋势  $\chi^2$  检验,  $\chi^2 = 14.32, P < 0.05$ )，见表 6。

表 6 接尘年龄与尘肺结核的关系

接尘年龄(岁)	尘肺患者人数	合并结核人数	合并率(%)
<20	472	96	20.34
20 ~	1 212	261	21.53
30 ~	464	142	30.60
40 ~	94	27	28.72
合计	2 242	526	23.46

### 2.3 多因素分析

为排除各研究因素之间的相互干扰作用，控制混杂因素的影响，对其进行非条件 logistic 回归分析，剔除无统计学意义的因素后最终得出发病年龄、尘肺

期别、接尘工龄、接尘年代、接尘年龄为尘肺结核发生的影响因素，结果见表 7。

表 7 影响尘肺结核发病因素的非条件 logistic 回归分析

因素	$\beta$	S. E	Wald $\chi^2$	$\nu$	P 值	OR	95.0% CI for EXP ( B)	
							下限	上限
发病年龄	0.163	0.069	5.528	1	0.019	1.177	1.027	1.347
工种	0.043	0.038	1.275	1	0.259	1.044	0.969	1.124
尘肺期别	1.036	0.069	222.002	1	0.000	2.817	2.458	3.228
接尘工龄	-0.309	0.081	14.713	1	0.000	0.734	0.627	0.860
接尘年代	-0.547	0.105	27.120	1	0.000	0.579	0.471	0.711
接尘年龄	0.193	0.085	5.168	1	0.023	1.213	1.027	1.433
Constant	-2.207	0.396	31.115	1	0.000	0.110		

### 3 讨论

尘肺病是一种危害广泛而又严重的职业病，结核病是世界卫生组织和我国重点防治的重大传染性疾病之一<sup>[4]</sup>，肺结核是尘肺最常见的严重并发症，对尘肺结核患者来说，由于存在双重免疫损害，危害极大<sup>[5]</sup>。本次调查尘肺结核合并率为 23.46%，职业流行病学资料表明尘肺患者是发生肺结核感染的高危人群，合并率 10%~30%<sup>[6]</sup>，略高于有关文献报道的尘肺结核合并率 23.3%<sup>[7]</sup>，这可能与当地尘肺结核的管理模式及矿工个体差异等因素有关，需进行进一步的探讨。

此次研究结果显示，尘肺患者发病年龄越大，尘肺结核合并率越高，即高龄尘肺患者尘肺结核发生的危险性更高，可能与高龄尘肺患者自身抵抗力较差等原因有关；尘肺患者尘肺期别越高，尘肺结核合并率越高，表明重型尘肺患者尘肺结核发生的危险性更大；接尘工龄越长的尘肺患者显示尘肺结核的合并率越低，而按不同工种分组分别分析接尘工龄，只有掘进工中接尘工龄较长的尘肺患者尘肺结核合并率较低，而采煤工和辅助工各接尘工龄组间差异无统计学意义，这表示尘肺结核的发生可能与接尘种类（煤尘、矽尘等）有关，也可能是由于接尘工人患尘肺后即应脱离接尘岗位，使得接尘工龄变短，引起接尘工龄越长、尘肺结核合并率越低的现象，亦可能由于晚发病的工人自身抵抗力较强等原因所致；随接尘年龄的增长，尘肺结核的合并率升高，表明高龄接尘工人尘肺结核发生的危险性增大；在本次尘肺结核发生的工种分布中各组间差异没有统计学意义，这与煤矿尘肺相关文献报道<sup>[8]</sup>一致。而从不同接尘年代来看，差异没有统计学意义，可能是由于在结核诊断中，20 世纪 60 年代前国家重视程度不够，技术水平欠缺，导致诊断较少，20 世纪 70 年代以后国家加强了对结核病控制的力度，近 10 年来，诊断标准中“活动性肺结核”的认定难度较大，同样导致尘肺结核的诊断越来越少，再加上可能存在尘肺期别等混杂因素的影响，经多因素 logistic 回归分析，排除混杂因素的

影响后，得出接尘年代为保护因素，即随着接尘年代的推近，尘肺结核合并率降低。

多因素分析结果显示发病年龄、尘肺期别、接尘工龄、接尘年代及接尘年龄对尘肺结核的发生有明显的影响。发病年龄、接尘年龄越大以及尘肺期别越高，尘肺结核发生的危险性越高，故重症、高龄尘肺患者及高龄接尘工人须更注意结核感染的预防。随着接尘年代的推近尘肺结核发生的危险性逐渐降低，表明国家、企业对粉尘的控制取得了明显的成效，相关机构对结核病防治力度有所加强，人民生活水平不断提高。为了控制尘肺结核，我们建议采取如下措施：普及尘肺病防治知识，提高用人单位的法律意识和加强劳动者的自我防护；针对接尘工人和尘肺患者加强防痨工作，依照《中华人民共和国职业病防治法》组织尘肺病人和接尘职工定期体检，及时发现尘肺及其合并结核患者；特别是高龄、重症的尘肺患者以及高龄的接尘工人，应积极锻炼身体，做好个人防护与卫生，注意相关危险因素的预防，以降低尘肺结核的发生率，提高生命质量。

### 参考文献：

- [1] 张淑琴, 严敏, 杨峻. 煤工尘肺结核 108 例死因分析 [J]. 临床肺科杂志, 2009, 10 (14): 1375-1376.
- [2] 何凤生. 贯彻职业病防治法, 迎接经济全球化的挑战 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2002, 20 (3): 161-164.
- [3] 高伟, 贾辰生. 尘肺结核的诊断和治疗新进展 [J]. 职业与健康, 2006, 2 (16): 1241-1242.
- [4] 徐龙强, 于红. 结核分支杆菌耐药的分子机制研究进展 [J]. 检验医学与临床, 2009, 6 (11): 887-890.
- [5] 张欣, 张荣波, 许礼发, 等. 尘肺结核患者血清中某些免疫指标的表达及意义 [J]. 中国职业医学, 2008, 35 (1): 31-32.
- [6] 方积乾, 孙振球. 卫生统计学 [M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 114-116.
- [7] 刘丽华, 袁聚祥, 马骏, 等. 某煤矿煤工尘肺合并肺结核现状调查及发病影响因素研究 [J]. 中国职业医学, 2009, 36 (2): 163-167.
- [8] 范红敏, 袁聚祥, 徐应军, 等. 某矿业集团 1 107 例尘肺患者合并结核调查 [J]. 中国职业医学, 2007, 34 (5): 386-388.