

H 这 2 种药物的耐药疫情。此外, H、R、E 等一线药物获得性耐药较初始耐药更为常见, 可见既往抗结核治疗史仍然是

一线药物产生耐药的主要因素<sup>[4]</sup>。综上所述, 佛山市肺结核患者耐药率及耐多药率均低于全国水平, 但仍然不容忽视。在今后的工作中应进一步加强肺结核患者的发现、治疗和管理工

参 考 文 献

[1] 全国第五次结核病流行病学抽样调查技术指导组, 全国第五次结核病流行病学抽样调查办公室. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告. 中国防痨杂志, 2012, 34(8):

485-508. [2] 杨泽峰, 黄祖星. 2005—2012 年广东省佛山市甲、乙类法定传染病疫情分析. 疾病预防控制通报, 2013, 28(6): 20-23. [3] 王宇. 耐多药肺结核防治管理工作方案. 北京: 军事医学科学出版社, 2012: 6-15. [4] 钟球, 尹建军, 钱明, 等. 广东省结核病耐药性基线调查研究. 中国防痨杂志, 2011, 33(7): 393-399. [5] 汪清雅, 胡代玉, 刘英, 等. 重庆市主城区肺结核耐药情况分析. 重庆医学, 2014, 43(22): 2913-2915. [6] 周美兰, 陈梓, 王坚杰, 等. 武汉市涂阳肺结核患者耐药率及耐药谱分析. 中国防痨杂志, 2013, 35(2): 97-102. [7] 王前, 时金艳, 孟尔旺, 等. 江苏省连云港市肺结核患者耐药状况分析. 中国防痨杂志, 2013, 35(12): 969-972. [8] 朱建福, 王伟炳, 王学才, 等. 德清县耐多药肺结核流行情况及危险因素研究. 浙江预防医学, 2009, 21(9): 6-8.

(收稿日期: 2016-02-17) (本文编辑: 范永德)

## 煤工尘肺患者并发肺结核的相关因素分析

刘建坤 王洪武 陈刚 陈东进 邹珩 张洁莉

**【摘要】** 笔者共入选 279 例煤工尘肺患者, 分别对他们的年龄、工龄、开始接触粉尘(简称“触尘”)年龄、发病年龄、煤工尘肺期别进行统计分析, 以了解煤工尘肺并发肺结核的情况及特点, 并探索其发生及发展规律, 为制定有效的防治措施提供依据。

**【关键词】** 尘肺; 结核, 肺; 问卷调查

**Analysis of related factors of coal workers' pneumoconiosis complicated with pulmonary tuberculosis** LIU Jian-kun, WANG Hong-wu, CHEN Gang, CHEN Dong-jin, ZOU Heng, ZHANG Jie-li. Department of Respiratory and Occupational Diseases, China Meitan General Hospital, Beijing 100028, China Corresponding author: LIU Jian-kun, Email: liujiankun1975@sina.com

**【Abstract】** In order to explore characteristics of coal workers' pneumoconiosis complicated with pulmonary tuberculosis, as well as general rules of disease development, and then to provide basis for effective control measures, 279 pneumoconiosis coal workers were included in the study, their age, seniority, when began to contact with dust, first onset of pneumoconiosis and stages were analyzed.

**【Key words】** Pneumoconiosis; Tuberculosis, pulmonary; Questionnaires

煤工尘肺是严重危害煤矿职工身体健康的主要职业病, 煤工尘肺患者是肺结核的好发人群, 肺结核是尘肺患者的主要直接死因之一<sup>[1]</sup>。为了解煤工尘肺并发肺结核的情况及特点, 本研究共选取 279 例煤工尘肺患者为研究对象, 通过相关研究, 了解煤工尘肺并发肺结核的情况及特点, 并探索其发生及发展规律, 为制定有效的防治措施提供依据。

### 对象和方法

#### 一、研究对象及研究方法

选取 2012 年 12 月至 2013 年 1 月、2013 年 11 月至 2014 年 2 月期间在煤炭总医院职业病科及北京京煤集团总医院结核病科住院的全部煤工尘肺患者共 310 例。煤工尘肺的诊断, 2002 年以后的采用 GBZ70-2002 诊断标准, 2009 年以后的采用 GBZ70-2009 诊断标准<sup>[2]</sup>。采用统一设计的调查问卷对患者进行问卷调查, 了解煤工尘肺患者的相关信息, 并进行数据统计分析。一共发放调查问卷 310 份, 有 20 例患者拒绝接受问卷调查, 共回收 290 份, 有 11 例患者不能配

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2016.07.018  
作者单位: 100028 北京, 煤炭总医院呼吸内科及职业病科  
通信作者: 刘建坤, Email: liujiankun1975@sina.com

合问卷调查,其陪护人员就调查问卷中的部分项目不能准确回答,最终有效问卷为 279 份,有效率 96.2%。问卷内容包括:煤工尘肺患者的年龄、吸烟指数、开始接触粉尘(简称“触尘”)年龄、尘肺发病年龄、并发肺结核的发病年龄、尘肺期别。该调查问卷均由受过相关培训的住院医师发放,在患者入院时,如初步评估该患者符合入选标准,则由该患者的管床住院医师发放调查问卷,并全程协助患者完成调查问卷,以保证调查问卷的质量。患者年龄在 34~90 岁之间,中位年龄为 62 岁,均为男性患者。

二、肺结核的诊断

依据《肺结核诊断和治疗指南(2001 年订)》<sup>[3]</sup>,凡符合以下条件之一者,即诊断为肺结核:(1)痰结核分枝杆菌检查阳性(包括涂片或培养);(2)痰结核分枝杆菌阴性,胸部 X 线检查有典型的活动性肺结核病变表现;(3)肺部病变标本、病理学诊断为肺结核病变;(4)疑似肺结核患者,经临床 X 线随访、观察后,可排除其他肺部病变;(5)临床上已排除其他原因引起的胸腔积液,可诊断为结核性胸膜炎。

三、统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计软件对数据进行统计分析,并发率

等计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

一、煤工尘肺患者并发肺结核与年龄的关系

在入选的 279 例煤工尘肺患者中,年龄 41~岁组的煤工尘肺患者最多(93 例),其中并发肺结核患者有 15 例,并发率为 16.1%;年龄  $\geq 70$  岁组的煤工尘肺患者共 19 例,并发肺结核患者 6 例,并发率为 31.6%;不同年龄组间并发率差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.27, P = 0.686$ ),见表 1。

二、煤工尘肺患者并发肺结核与工龄的关系

在入选的 279 例煤工尘肺患者中,工龄 21~年组的患者共 123 例,其中并发肺结核患者有 19 例,并发率为 15.4%;工龄  $\geq 30$  年的患者共 80 例,并发肺结核患者共有 16 例,肺结核的并发率为 20.0%。不同工龄的煤工尘肺患者,肺结核的并发率之间差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.88, P = 0.829$ ),见表 2。

三、煤工尘肺患者并发肺结核与开始触尘年龄之间的关系

在入选的 279 例煤工尘肺患者中,开始触尘年龄  $\leq 20$  岁

表 1 不同年龄组的煤工尘肺患者并发肺结核的情况分析

年龄(岁)	煤工尘肺例数	并发肺结核例数	并发率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
$\leq 40$	51	10	19.6	2.27	0.686
41~	93	15	16.1		
51~	60	8	13.3		
61~	56	11	19.6		
$\geq 70$	19	6	31.6		
合计	279	50	17.9		

表 2 不同工龄组的煤工尘肺患者并发肺结核的情况分析

工龄(年)	煤工尘肺例数	并发肺结核例数	并发率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
$\leq 10$	14	2	14.3	0.88	0.829
11~	62	13	21.0		
21~	123	19	15.4		
$\geq 30$	80	16	20.0		
合计	279	50	17.9		

表 3 不同煤工尘肺发病年龄组的患者并发肺结核的情况分析

尘肺发病年龄(岁)	煤工尘肺例数	并发肺结核例数	并发率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
$\leq 35$	19	3	15.8	0.83	0.934
36~	82	13	15.9		
46~	81	14	17.3		
56~	50	9	18.0		
$\geq 65$	47	11	23.4		
合计	279	50	17.9		

的患者共 112 例,其中并发肺结核患者有 18 例,并发率为 16.1%;开始触尘年龄在 21~30 岁的患者共 167 例,其中并发肺结核者有 32 例,并发率为 19.2%;开始触尘年龄不同的煤工尘肺患者之间,肺结核的并发率差异无统计学意义( $\chi^2=0.30, P=0.579$ )。

#### 四、煤工尘肺患者并发肺结核与煤工尘肺发病年龄之间的关系

在入选的 279 例煤工尘肺患者中,煤工尘肺患者发病年龄 $\leq 35$ 岁组的患者共 19 例,其中并发肺结核者有 3 例,并发率为 15.8%;煤工尘肺患者发病年龄在 36~岁组的患者共 82 例,其中并发肺结核者有 13 例,并发率为 15.9%;煤工尘肺患者发病年龄在 46~岁组的患者共 81 例,其中并发肺结核者有 14 例,并发率为 17.3%。不同发病年龄的煤工尘肺患者之间,肺结核的并发率差异无统计学意义( $\chi^2=0.83, P=0.934$ )。见表 3。

#### 五、煤工尘肺患者并发肺结核与煤工尘肺期别之间的关系

在入选的 279 例煤工尘肺患者中,煤工尘肺 I 期的患者共 153 例,并发肺结核患者共有 17 例,并发率为 11.1%;煤工尘肺 II 期患者共 96 例,并发肺结核的患者共有 18 例,并发率为 18.8%;煤工尘肺 III 期患者共 30 例,并发肺结核的患者共有 15 例,并发率为 50.0%。煤工尘肺患者并发肺结核随煤工尘肺“期别”升高而升高,差异具有统计学意义( $\chi^2=13.13, P=0.001$ )。

## 讨 论

该研究发现煤工尘肺患者并发肺结核的比率随尘肺“期别”的增加而递增,这一结果与国内外研究结果一致<sup>[4-5]</sup>。其发病机制有以下几点:(1)煤工尘肺患者抵抗力降低,细胞免疫功能低下,工作环境差,易受结核分枝杆菌感染;(2)煤工尘肺病变导致肺间质纤维化,造成血液淋巴循环障碍,降低肺组织对结核分枝杆菌的防御能力;(3)长期咳嗽、支气管黏膜纤毛破坏、分泌物堆积、呼吸道防御功能减退,为结核分枝杆菌及其他细菌入侵创造了有利条件;(4)粉尘有增强结核分枝杆菌活力的作用,对巨噬细胞有一定毒性,削弱巨噬细胞吞噬和灭菌能力,促使结核分枝杆菌在组织中生长及播散<sup>[6]</sup>。反之,结核分枝杆菌能活化肺泡巨噬细胞,表面活化的巨噬细胞对二氧化硅吞噬最迅速,造成细胞自身溶酶体释放、崩解、死亡,从而加重煤工尘肺的进展。由此可以看出,如煤工尘肺患者并发肺结核,则可加速病情的进展,使 I 期、II 期煤工尘肺在相对较短的时间内进展为 III 期煤工尘肺;而有研究发现 III 期煤工尘肺患者并发肺结核的比率可高达 50%以上<sup>[7]</sup>。因此,在以后的工作中,针对煤工尘肺患者应注意监测患者是否并发肺结核,并发肺结核的煤工尘肺患

者要积极进行正规的抗结核药物治疗,以延缓煤工尘肺患者的病情进展。

本研究通过对比不同年龄段煤工尘肺并发肺结核患者的比率,发现虽然不同年龄组间肺结核并发率差异无统计学意义,但是仍有一定的规律,表现为随年龄的增大,煤工尘肺患者并发肺结核的比率呈现先高后低,后再次升高的趋势, $\leq 40$ 岁组肺结核的并发率为 19.6%,较 41~岁组及 51~岁组高;51~岁组肺结核并发率最低,为 13.3%;后随着年龄的增长,煤工尘肺并发肺结核的比率再次升高,至 $\geq 70$ 岁组煤工尘肺并发肺结核的比率再次上升至最高水平,达 31.6%。上述结果提示,煤工尘肺并发肺结核的比例偏高,特别是应重点监测年龄 $< 40$ 岁及 $> 60$ 岁的煤工尘肺患者,此类煤工尘肺患者并发肺结核的比例较其他煤工尘肺患者更高,尤其是 $> 70$ 岁的患者,并发肺结核的比率最高。考虑可能因为:随着患者年龄的增长,其免疫功能下降,并发肺结核的比率逐渐升高。但是年龄 $< 40$ 岁的煤工尘肺患者并发肺结核的比率也较高的原因不明,需要进一步研究。

煤工尘肺患者的尘肺“期别”越高,并发肺结核的比率越高。因此,应高度重视煤矿工人作业时的防护工作,尽可能减少煤矿工人的粉尘接触。煤工尘肺并发肺结核在职业病伤残等级中确定为 4 级以上重度伤残,目前煤工尘肺治疗缺少有效的方法,做好煤工尘肺并发肺结核的预防是延长煤工尘肺患者寿命的主要措施。对触尘工人和煤工尘肺患者应加强结核病防治知识的宣传教育,同时定期进行健康体检,以便及早发现结核病并及时进行正规地治疗;同时,煤工尘肺患者、特别是煤工尘肺并发肺结核的患者,要加强自我保护意识,增加营养,积极锻炼身体,以降低死亡率、延长寿命。

## 参 考 文 献

- [1] 马英华,邵华.我国煤矿接尘工人尘肺合并结核的现状与防治.职业与健康,2015,31(5):710-713.
- [2] 李德鸿.全国职业病医师培训考核教材 尘肺病.北京:化学工业出版社,2010:74-77,175-182.
- [3] 中华医学会结核病学分会.肺结核诊断和治疗指南(2001年订).内科急危重症杂志,2002,8(4):225-229.
- [4] 高伟,武树海,孟辉,等.微波联合抗结核对煤工尘肺结核性胸膜炎的疗效观察.职业与健康,2008,24(18):1890-1891.
- [5] 戴英健,满一晓,崔瑞华,等.某水泥生产线技术改造项目职业病危害评价.中国卫生工程学,2008,7(5):287-291.
- [6] 朱元珏,陈文彬.呼吸病学.北京:人民卫生出版社,2002:1158.
- [7] 葛均波,徐永健.内科学.8版.北京:人民卫生出版社,2014:61-74.

(收稿日期:2016-04-22)

(本文编辑:王然 李敬文)