

· 论 著 ·

湖南省湘潭县农村地区肺结核发病情况 及影响因素分析

张传芳 张贻瑞 陈天柱 龚德华 赵佩安 曾正标 唐益 白丽琼

【摘要】 目的 了解农村地区肺结核发病情况及危险因素。**方法** 采用巢式病例对照研究方法,对湖南省湘潭县农村地区人群 72 859 名随访观察 1 年,队列中 80 例新发肺结核患者作为病例组;从该队列中采用简单随机抽样的方法抽取 400 名健康人作为对照。对有关暴露因素进行单因素和多因素非条件 logistic 回归分析。**结果** 农村地区肺结核发病率为 109.80/10 万(80/72 859),男性、女性发病率分别为 168.11/10 万(63/37 476)、48.05/10 万(17/35 383)。单因素分析显示不同年龄($Wald \chi^2=22.251, P<0.001, OR=1.759$)、性别($Wald \chi^2=16.145, P<0.001, OR=0.310$)、文化程度($Wald \chi^2=21.937, P<0.001, OR=0.468$)、婚姻状况($Wald \chi^2=8.320, P=0.004, OR=0.358$)、职业($Wald \chi^2=10.297, P=0.001, OR=0.377$)、结核病患者接触史($Wald \chi^2=7.535, P=0.006, OR=4.166$)、结核病史($Wald \chi^2=14.637, P<0.001, OR=57.000$)、吸烟史($Wald \chi^2=4.525, P=0.033, OR=1.730$)、可疑症状($Wald \chi^2=46.630, P<0.001, OR=12.758$) 人群的肺结核发病情况差异均有统计学意义;多因素分析有统计学意义的变量有性别($\beta=-1.142, Wald \chi^2=12.904, OR=0.319, 95\%CI=0.171\sim0.595$)、文化程度($\beta=-0.743, Wald \chi^2=14.355, OR=0.476, 95\%CI=0.324\sim0.699$)、婚姻状况($\beta=-1.138, Wald \chi^2=7.537, OR=0.320, 95\%CI=0.142\sim0.722$)、结核病史($\beta=2.852, Wald \chi^2=5.563, OR=17.329, 95\%CI=1.619\sim185.441$)、可疑症状($\beta=1.728, Wald \chi^2=16.333, OR=5.630, 95\%CI=2.435\sim13.016$)。**结论** 女性、文化程度高和无配偶是肺结核发病的保护因素,有结核病史和可疑症状是肺结核发病的危险因素。

【关键词】 结核, 肺/流行病学; 发病率; 危险因素; 湖南省

Pulmonary tuberculosis incidence and its influencing factors in rural areas of Xiangtan county, Hunan province
ZHANG Chuan-fang*, ZHANG Yi-rui, CHEN Tian-zhu, GONG De-hua, ZHAO Pei-an, ZENG Zheng-biao, TANG Yi, BAI Li-qiong. * Department of Tuberculosis Control, Hunan Institute of Tuberculosis Control, Changsha 410013, China

Corresponding author: Bai Li-qiong, Email: liqiong99@126.com

【Abstract】 Objective To study the pulmonary tuberculosis incidence and risk factors among rural areas. **Methods** A nested case-control study was conducted based on cohort of 72 859 subjects in Xiangtan county of Hunan province. The case group was composed of 80 cases of new tuberculosis patients detected during the 1-year follow-up program. Four hundred non-tuberculosis subjects were selected by simple random sampling method from the cohort as controls. Univariate analysis and multivariate non-conditional logistic regression were used to analyze associations between the exposure factors and pulmonary tuberculosis. **Results** The incidence of pulmonary tuberculosis was 109.80 per 100 000(80/72 859) within one year, the incidence of male and female was 168.11(63/37 476), 48.05 per 100 000 (17/35 383) respectively. The results of univariate analysis showed that age ($Wald \chi^2=22.251, P<0.001, OR=1.759$), gender ($Wald \chi^2=16.145, P<0.001, OR=0.310$), educational level ($Wald \chi^2=21.937, P<0.001, OR=0.468$), marital status ($Wald \chi^2=8.320, P=0.004, OR=0.358$), occupation ($Wald \chi^2=10.297, P=0.001, OR=0.377$), history of TB exposure ($Wald \chi^2=7.535, P=0.006, OR=4.166$), history of tuberculosis ($Wald \chi^2=14.637, P<0.001, OR=57.000$), smoking history ($Wald \chi^2=4.525, P=0.033, OR=1.730$), suspicious symptoms ($Wald \chi^2=46.630, P<0.001, OR=12.758$) were significantly associated with TB incidence; multivariate analysis showed that gender ($\beta=-1.142, Wald \chi^2=12.904, OR=0.319, 95\%CI=0.171\sim0.595$), education level ($\beta=-0.743, Wald \chi^2=14.355, OR=0.476, 95\%CI=0.324\sim0.699$), marital status ($\beta=-1.138, Wald \chi^2=7.537, OR=0.320, 95\%CI=0.142\sim0.722$), history of tuberculosis ($\beta=2.852, Wald \chi^2=5.563, OR=$

基金项目:“十一五”国家科技重大专项(2008ZX10003-008)

作者单位:410013 长沙,湖南省结核病防治所结核病控制科(张传芳、张贻瑞、龚德华、唐益、白丽琼);湖南省湘潭县疾病预防控制中心(陈天柱、赵佩安、曾正标)

通信作者:白丽琼,Email:liqiong99@126.com

17.329,95%CI=1.619—185.441), suspicious symptoms ($\beta=1.728$, Wald $\chi^2=16.333$, OR=5.630, 95%CI=2.435—13.016) were significantly associated with TB incidence. **Conclusion** Women, high education level and single were protective factors of TB incidence while history of tuberculosis and suspicious symptoms of tuberculosis were risk factors of TB incidence.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary/epidemiology; Incidence; Risk factors; Hunan province

肺结核是一种主要由 Mtb 感染而引发的严重危害人类健康的传染病。据 WHO 报告,全球约 1/3 的人口潜伏感染了 Mtb^[1]。2010 年新发肺结核患者 880 万例,110 万例死于结核病^[2]。中国是全球肺结核高发国家之一,患者数位居世界第 2 位,仅次于印度^[3]。2010 年全国结核病流行病学调查显示我国 15 岁及以上人群中活动性肺结核患病率为 459/10 万、涂阳肺结核患病率为 66/10 万,菌阳肺结核患病率为 119/10 万^[4]。为建立结核病监测评价指标体系和构建结核病预测、预警模型提供基础数据,本研究于 2009 年 11 月至 2010 年 12 月对湖南省农村地区肺结核发病情况进行了调查,调查结果如下。

资料和方法

一、病例与对照组的选择

湖南省湘潭县农村地区采用简单随机抽样的方法(随机数字表法)抽取 3 个乡镇,2009 年年底将选定的 3 个乡镇中年龄≥15 岁的全部常住人口进行肺结核患病情况筛查(基线调查),该筛查人群即为本研究的队列人群,共 72 859 名,男性 37 476 名(占 51.4%),女性 35 383 名(占 48.6%),年龄为(42.63±17.44)岁,全部为汉族。2010 年对该队列进行随访观察 1 年,2010 年年末进行肺结核调查(终末调查),将随访观察和终末调查新发现的肺结核患者纳入病例组,共 80 例,最小年龄为 18 岁,最大年龄为 82 岁,中位年龄为 56 岁。

病例组纳入标准为随访观察时明确诊断为活动性肺结核患者;排除标准为基线调查时现患活动性肺结核患者。

对照组在上述 72 859 名队列资料(除去 80 例患者,剩余 72 779 名)的计算机数据库中,采用简单随机抽样的方法(随机数字表法)进行抽样(使用统计软件 SPSS 13.0),完全随机抽取了 400 名未发生肺结核者为对照组。病例组与对照组人数的比值为 1:5。

二、研究内容和方法

采用面对面的问卷调查方式,问卷在社会学家及结核病专家共同指导下设计,反复讨论修改完成。基线调查的问卷内容:(1)患者基本情况:包括年龄、性别、民族、文化程度、职业、婚姻状况;(2)个人习惯

及医疗保险情况:包括吸烟史、是否参加医疗保险;(3)可能与肺结核有关的症状及医疗疾病史:糖尿病病史、结核病病史、结核病患者接触史、可疑症状。

结核病患者诊断依据《中国结核病防治规划实施工作指南》,采用痰涂片、X 线摄片等检查结果结合临床肺结核诊断标准。

三、资料分析方法

采用统计软件 SPSS 13.0 对资料进行统计分析,先进行单因素非条件 logistic 回归分析,然后将有统计学意义的因素纳入多因素进行非条件 logistic 回归分析,其赋值见表 1。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 肺结核发病的可能影响因素及赋值		
因素	变量名	赋值说明
性别	X ₁	男=1,女=2
年龄	X ₂	15~岁组=1,30~岁组=2,45~岁组=3,≥60 岁组=4
文化程度	X ₃	文盲或半文盲=1,小学=2,初中=3,高中或中专=4,大专及以上=5
职业	X ₄	农、牧、渔(船)民=1,其他=2
年收入	X ₅	<2500 元=1,2500~元=2,5000~元=3,≥10000 元=4
人均居住面积	X ₆	≤40 m ² =1,>40 m ² =2
婚姻状况	X ₇	有配偶=0,无配偶=1
医疗保险	X ₈	未参加=0,参加=1
吸烟史	X ₉	无=0,有=1
糖尿病病史	X ₁₀	无=0,有=1
可疑症状	X ₁₁	无=0,有=1
结核病患者接触史	X ₁₂	无=0,有=1
结核病病史	X ₁₃	无=0,有=1
是否得肺结核	Y	对照组=0,病例组=1

结 果

一、肺结核发病情况

调查的 3 个乡镇在随访调查和终末调查时发现 80 例肺结核患者,男性 63 例(占 78.75%),女性 17 例(占 21.25%),年龄(54.14±16.847)岁,最小年龄 18 岁,最大年龄 83 岁,肺结核发病率为 109.80/10 万(80/72 859),男性发病率为 168.11/10 万

(63/37 476),女性发病率为 48. 05/10 万(17/35 383)。

二、肺结核发病影响因素分析

1. 单因素分析:对不同年龄、性别、年收入、人均居住面积、婚姻状况、文化程度、职业、医疗保险、结核病患者接触史、结核病病史、糖尿病病史、吸烟

史、可疑症状人群肺结核发病情况分别进行单因素非条件 logistic 回归分析,显示不同年龄、性别、婚姻状况、文化程度、职业、结核病患者接触史、结核病病史、吸烟史、可疑症状人群的肺结核发病情况差异有统计学意义(表 2)。

表 2 湖南省农村地区结核发病情况影响因素单因素非条件 logistic 回归分析

影响因素	对照组(400 名)	病例组(88 例)	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI 值)
年龄组(岁)					
15~	115	12	22.251	<0.001	1.759(1.391~2.223)
30~	119	14			
45~	95	19			
≥60	71	35			
性别					
男	214	63	16.145	<0.001	0.310(0.175~0.549)
女	186	17			
文化程度					
文盲或半文盲	21	12	21.937	<0.001	0.468(0.340~0.643)
小学	127	38			
初中	189	28			
高中或中专	55	1			
大专及以上	8	1			
职业					
农牧渔(船)民	248	65	10.297	0.001	0.377(0.207~0.684)
其他	152	15			
婚姻状况					
有配偶	286	70	8.320	0.004	0.358(0.178~0.720)
无配偶	114	10			
年收入(元)					
<2 500	59	14	1.387	0.239	0.854(0.658~1.110)
2 500~	124	28			
5 000~	157	29			
10 000~	60	9			
人均住居面积(m²)					
≤40	259	46	1.506	0.220	1.358(0.833~2.213)
>40	141	34			
医疗保险					
未参加	16	1	1.317	0.251	3.292(0.430~25.182)
参加	384	79			
结核病患者接触史					
无	391	73	7.535	0.006	4.166(1.504~11.540)
有	9	7			
结核病史					
无	399	70	14.637	<0.001	57.000(7.184~452.284)
有	1	10			
糖尿病病史					
无	397	78	1.759	0.185	3.393(0.558~20.642)
有	3	2			
吸烟史					
无	284	47	4.525	0.033	1.730(1.044~2.867)
有	116	33			
可疑症状					
无	387	56	46.630	<0.001	12.758(6.143~26.496)
有	13	24			

表 3 湖南省农村地区肺结核发病情况影响因素非条件 logistic 回归分析

变量	β 值	s_{β}	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI 值)
常数项	1. 694	0. 691	6. 000	0. 014	5. 439
性别	-1. 142	0. 318	12. 904	<0. 001	0. 319(0. 171~0. 595)
文化程度	-0. 743	0. 196	14. 355	<0. 001	0. 476(0. 324~0. 699)
婚姻状况	-1. 138	0. 415	7. 537	0. 006	0. 320(0. 142~0. 722)
结核病病史	2. 852	1. 209	5. 563	0. 018	17. 329(1. 619~185. 441)
可疑症状	1. 728	0. 428	16. 333	<0. 001	5. 630(2. 435~13. 016)

2. 多因素分析:以单因素分析中有意义的因素(年龄、性别、文化程度、职业、婚姻状况、结核病患者接触史、结核病病史、吸烟史、可疑症状)作为自变量,以是否是肺结核患者为应变量,进行多因素非条件 logistic 逐步回归分析($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.1$),共筛选出 5 个有意义的因素。其中性别、文化程度高、婚姻状况是肺结核发病的保护因素;结核病病史和可疑症状是肺结核发病的危险因素(表 3)。

讨 论

自 20 世纪 80 年代以来,世界肺结核疫情不断上升。由于社会经济条件的影响(主要是不发达地区经济条件差、营养不足、交通不便、医疗技术不发达等)、HIV 感染、精神和身体压力增大等原因,宿主免疫力低下,使处于潜伏期的 Mtb 活化或部分个体感染 Mtb,导致结核病疫情更加严峻^[5-6]。国内外对结核病患病的影响因素进行了很多研究,但由于研究的人群不同,得出的结论也不相同^[7-10]。而我国对结核病发病情况的影响因素调查较少。

本研究以中部农村地区人群为研究对象,研究结核病发病情况。结果显示女性、文化程度高、单身是结核病发病的保护因素,有结核病病史和可疑症状是结核病发病的危险因素。

一、性别与结核病发病

结果显示,性别差异有统计学意义,男性多于女性,与第五次全国结核病流行病学抽样调查结果和全球各国结核病报告发病率大致相同^[2-4]。可能原因有:(1)由于传统和习惯,男性社交范围较广,而女性的活动范围局限在家庭,因此男性更可能接触结核病患者,容易暴露于 Mtb 的环境中,受感染的机会也大大增加;(2)男性和女性免疫功能的差别和感染的 Mtb 菌株的不同,使男性更易患结核病;(3)Mtb 的感染和发病可能还与人类的遗传易感性有关,有学者提出 X 染色体携带有与肺结核易感性相关的 TLR8 基因,TLR8 基因是等位基因,位于 X 染色体上,新加坡基因研究所的 Davila 等^[11]研究显示遗传

变异与肺结核易感性相关,由于男性仅携带一条 X 染色体,因此对肺结核的易感性比女性高。

二、文化程度与结核病发病

单因素和多因素分析均表明文化程度高是结核病发病的保护因素。学历越高,职业和地位就越高,收入也越多。在大多情况下,文化程度的高低影响着人们健康生活的能力及生活方式,文化程度越高获得结核病防治的相关信息越多,如结核病病因、传播方式及危险因素等,更容易保护自己,免受 Mtb 侵害。

三、婚姻状况与结核病发病

本研究结果显示无配偶者对有配偶者是一种保护因素,在单因素分析时其 OR 值为 0.358,即无配偶者发生结核病的风险性是有配偶的 1/3;采用多因素非条件 logistic 回归模型控制混杂因素以后,仍显示婚姻状况与结核病的发生具有密切联系($OR=0.320$)。肺结核是呼吸道传染病,传染性的大小不仅取决于肺结核患者痰内菌量的多少、咳嗽、咯痰的程度,也取决于接触的密切程度;相对于有配偶者来说,无配偶者(未婚、离婚和丧偶)与其他人的接触相对少些,也更容易避开肺结核患者。

四、结核可疑症状、结核病病史与结核病发病

有结核可疑症状和结核病病史是结核病发病的危险因素(OR 值分别为 5.630、17.329)。出现可疑症状者在基线调查时检查未发现是肺结核,可能是潜在感染了 Mtb,但并未发病,潜伏一段时间后发病;也可能是出现可疑症状者比一般人群的身体素质差,免疫力低,容易感染疾病,这类人群比一般人群容易患结核病。结核病不是终生免疫性疾病,有的既往结核病患者治愈或疗程结束后,可能仍会携带有 Mtb,当免疫力下降的时候,容易复发。

五、其他因素与结核病发病

居住面积的大小对结核病患病的影响,在不同国家、地区结果不一致。本次研究居住面积与发病无关联,与蒋学峰等^[12]研究的结果相同。吸烟与结核病的关系一直存在争议,虽然单因素分析显示吸

烟史与结核病有关,但多因素调整后这种关系随之消失,说明在本次研究中吸烟史与结核病的关联不是很明显,与其他人研究结果相同^[7]。有研究显示糖尿病是结核病患病的影响因素^[13],但本次调查显示糖尿病与结核病的发病无关联,可能是本次调查点在农村地区,相对来说糖尿病患病率较低^[14-15]。

综上所述,结核病的预防应更加关注男性,全面提升教育水平,加强防控结核病的宣传教育,增强预防结核病的意识,加大结核病可疑症状的筛查力度,有助于控制农村地区结核病的发病率。

参 考 文 献

[1] Sullivan T, Ben Amor Y. The co-management of tuberculosis and diabetes: challenges and opportunities in the developing world. PLoS Med, 2012, 9(7): e1001269.

[2] World Health Organization. Global tuberculosis control 2011. Geneva: World Health Organization, 2011: 12.

[3] World Health Organization. Global tuberculosis control: surveillance, planning financing: WHO report 2008. Geneva: World Health Organization, 2008.

[4] 王宇. 全国第五次结核病流行病学抽样调查资料汇编. 北京: 军事医学科学出版社, 2011.

[5] 达泽蛟, 祝秉东, 张颖. 结核病免疫机制及疫苗研究进展. 微生

物与感染, 2011, 6(3): 169-178.

[6] 国杰. 西藏自治区复治涂阳肺结核病人发生原因分析. 中国防痨杂志, 2008, 30(6): 551-552.

[7] 杨建安, 阚晓宏. 肺结核病发病影响因素流行病学调查研究. 安徽医学, 2002, 2(4): 53-54.

[8] 王国杰, Adrian Sleigh, 周刚, 等. 成年人肺结核病的非生物危险因素病例对照研究. 中华流行病学杂志, 2005, 26(2): 92-96.

[9] 陈伟, 王雪静, 王黎霞, 等. 全国五省结核病与性别关系的研究. 中国防痨杂志, 2010, 32(9): 534-539.

[10] 陈梦施, 杨华林, 陈艳芳, 等. 湖南省 HIV/AIDS 人群结核发病影响因素的巢式病例对照研究. 中华流行病学杂志, 2010, 31(2): 151-154.

[11] Davila S, Hibberd ML, Hari Dass R, et al. Genetic association and expression studies indicate a role of toll-like receptor 8 in pulmonary tuberculosis. PLoS Genet, 2008, 4(10): e1000218.

[12] 蒋学峰, 刘芳, 高玉婧, 等. 银川市结核发病危险因素病例对照研究. 中华预防医学杂志, 2008, 42(2): 90-92.

[13] Faurholt-Jepsen D, Range N, Praygod G, et al. Diabetes is a risk factor for pulmonary tuberculosis: a case-control study from Mwanza, Tanzania. PLoS One, 2011, 6(8): e24215.

[14] 叶真, 丛黎明, 丁钢强, 等. 浙江省成人糖尿病患病率调查. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27(12): 988-994.

[15] 张宁梅, 李德云, 吴先萍, 等. 四川省城乡居民糖尿病流行特征. 中国慢性病预防与控制, 2007, 15(5): 462-464.

(收稿日期: 2012-05-11)
(本文编辑: 薛爱华)

· 通知 ·

中国防痨协会关于缴纳 2013 年团体会员单位会费的通知

各有关单位:

贵单位为中国防痨协会团体会员单位, 非常感谢贵单位对我会的支持与合作。按照《中国防痨协会章程》的规定, 团体会员单位每年必须缴纳会费。请缴纳 2013 年会费, 标准仍为 7000 元。

我会将向团体会员单位赠送 2013 年《中国防痨杂志》1~12 期 40 套。免费获得《中国防痨杂志》的人员同时成为中国防痨协会的个人会员, 请报送 2013 年会员登记表(见附

表)。

交费截止日期: 2013 年 2 月 28 日。

交费方式: 银行汇款

开 户 行: 工行北京崇文支行永定门分理处

账 号: 0200001509217905165

联 系 电话/传真: 010-65257475

二〇一二年十月二十六日