DOI:10.16016/j.1000-5404.202105079

新疆墨玉县乡村地区慢性阻塞性肺疾病患病现况及影响因素分析

王益德,李 争,徐 丹,荆 晶,廖春燕,王 婷,陶思冥,金 晶,李风森 830000 乌鲁木齐,新疆医科大学第四临床医学院

[摘要] **目的** 分析中国新疆维吾尔自治区和田地区墨玉县乡村地区慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)现况及影响因素,为当地该病的早期预防和选择干预策略提供科学依据。**方法** 选择中国西北区域自然人群队列研究中新疆乡村地区的基线调查人群为研究对象。2018年6-12月在维吾尔自治区和田地区墨玉县乡村地区对35岁及以上自然人群进行现场调查,完成受试者调查问卷、体格检查和肺功能测量等数据的收集,最终获得有效样本3 249份。采用Stata 13.0软件进行χ^2检验、趋势χ^2检验,采用单因素及多因素二分类Logistic回归分析相关调查因素与COPD患病的关系。**结果** 当地共有394例(12.13%)受试者被诊断为COPD。40岁以上调查人群COPD患病率为12.59%(95%*CI*:11.45%~13.83%),并且随年龄增长而增加(趋势χ^2=71.990;*P*<0.001)。其中40岁以上人群中男性患病率(15.3%)显著高于女性(10.1%),差异具有统计学意义(χ^2=14.216;*P*<0.001)。在控制混杂因素后,多因素Logistic回归分析结果显示:高龄(50~<60岁:*OR*=1.800,95%*CI*:1.203~2.694;60~<70岁:*OR*=3.035,95%*CI*:1.986~4.637;≥70岁:*OR*=5.602,95%*CI*:2.419~12.973)、主动吸烟(*OR*=1.422,95%*CI*:1.077~1.877)、使用传统生物燃料或煤(*OR*=2.258,95%*CI*:1.022~4.991)、有肺结核病史(*OR*=2.181,95%*CI*:1.291~3.682)是当地COPD患病的危险因素。较高水平BMI(24.0~<28.0:*OR*=0.611,95%*CI*:0.449~0.830;≥28.0:*OR*=0.470,95%*CI*:0.258~0.858)和使用通风装置(*OR*=0.666,95%*CI*:0.473~0.937)的人群患COPD的风险较低。**结论** 中国新疆墨玉县乡村地区COPD患病率为12.13%,与国内报道数据基本一致。除高龄、吸烟以外,使用煤或传统生物质作燃料、缺少通风装置以及有肺结核病史与当地COPD患病风险密切相关。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病;患病率;影响因素;横断面研究

[中图法分类号] R195.4;R563.9 [文献标志码] A

Prevalence and influencing factors of chronic obstructive pulmonary disease in rural areas of Moyu County, Xinjiang

WANG Yide, LI Zheng, XU Dan, JING Jing, LIAO Chunyan, WANG Ting, TAO Siming, JIN Jing, LI Fengsen Fourth Clinical Medical College, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region, 830000, China

[**Abstract**] **Objective** To analyze the status and influencing factors of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in rural areas of Moyu County, in the southern part of Xinjiang, and to provide scientific basis for early prevention and intervention strategies. **Methods** The baseline survey population in rural

[基金项目] 国家重点研发计划资助项目"精准医学研究"重点专项子课题(2017YFC0907203)

[通信作者] 李风森,E-mail:fengsen602@163.com

1000-5404/Copyright © 2021, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循CC BY许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Xinjiang of the Natural Population Cohort Study in Northwest China was selected as the research object. A field survey was conducted from June to December 2018 in the rural areas of Moyu County, among the natural population aged 35 to 74, and the results of a questionnaire, physical examination and lung function measurement were collected. Finally, 3 249 valid samples were obtained. Stata 13.0 software was used for *Chi*-square test and trend *Chi*-square test. Univariate and multivariate binary logistic regression were adopted to analyze the correlation between related investigation factors and COPD. **Results** A total of 394 subjects (12.13%) were diagnosed with COPD. The prevalence of COPD was 12.59% (95% *CI*: 11.45%~13.83%) in subjects over 40 years old, it was increased with age (*Chi*-square trend = 71.990, $P<0.001$), and that of men was significantly higher than that of women (15.3% *vs* 10.1%, *Chi*-square = 14.216, $P<0.001$). After controlling confounding factors, multivariate logistic regression analysis showed that advanced age (50~<60 years old: *OR* = 1.800, 95%*CI*: 1.203~2.694; 60~<70 years old: *OR* = 3.035, 95%*CI*: 1.986~4.637; ≥70 years old: *OR* = 5.602, 95% *CI*: 2.419~12.973), active smoking (*OR* = 1.422, 95% *CI*: 1.077~1.877), use of traditional biofuels or coal (*OR* = 2.258, 95% *CI*: 1.022~4.991), and a history of tuberculosis (*OR* = 2.181, 95%*CI*: 1.291~3.682) were independent risk factors for local COPD. People with higher BMI (24.0~<28.0: *OR* = 0.611, 95% *CI*: 0.449~0.830; ≥28.0: *OR* = 0.470, 95% *CI*: 0.258~0.858) and using ventilation devices (*OR* = 0.666, 95% *CI*: 0.473~0.937) had a lower risk of COPD. **Conclusion** The prevalence of COPD in rural areas of Moyu County is 12.13%, basically consistent with the domestic reports. In addition to the common risk factors like advanced age and smoking, the use of traditional biofuels or coal, lack of ventilation, and a history of tuberculosis are also closely associated with the risk of local COPD.

[**Key words**] chronic obstructive pulmonary disease; prevalence; influencing factors; cross-sectional study

Supported by the Key Special Subproject of Precision Medicine Research From National Key R & D Program of China (2017YFC0907203). Corresponding author: LI Fengsen, E-mail: fengsen602@163.com

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)作为一种慢性进行性肺病,是造成全球肺部疾病发病率和相关病死率上升的重要原因[1]。COPD发病率居高不下,预计到2030年可能上升为世界第三大死因,将会造成沉重的社会和经济负担[2]。值得注意的是,世界大部分的COPD发病和死亡发生在中低收入国家,并且具有明显的城乡差异:相较于城市,乡村形势更加严峻。甚至越来越多的研究发现:乡村居住地是慢性阻塞性肺病的一个独立的重要的危险因素[3-4]。

墨玉县位于中国新疆南部,经济状况和医疗条件相对落后,城市化水平低,乡村特征显著。当地肺结核发病率显著高于全国水平[5-7],而且使用传统生物燃料或煤作为烹饪和取暖热源的现象非常普遍[8]。而上述现象都是造成COPD患病的重要危险因素[9-10]。目前关于墨玉县乡村地区的35岁及以上的COPD流行病学调查研究未见报道。本项研究旨在获取当地的COPD流行病学特征及可能的危险因素,为该病的早期预防和选择干预策略提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

2018年6-12月在中国新疆维吾尔自治区和田地区墨玉县进行COPD流行特征的现场调查。行政村为基础调查单位。纳入标准包括:①年龄≥35岁;②可进行正常交流且无明显认知障碍;③进行有效肺功能检测和数据信息完整者;④户口为调查点内的常住人口;⑤自愿参加且签署知情同意书。本项研究得到了新疆维吾尔自治区中医药研究院伦理委员会的批准(2018XE0108),所有受试者签署了书面知情同意书。

1.2 调查方法及内容

1.2.1 问卷调查 调查问卷由中国西北区域自然人群队列研究(China Northwest Cohort, CNC)项目组开发。经济收入水平以全家2017年总收入分为<10 000元和≥10 000元;烹饪或取暖燃料类型分为传统生物燃料(木材、秸杆或其它农作物)、煤、天然气与电;通风装置分为有通风系统(排风扇、抽油烟机等)与无任何通风装置。

1.2.2 体格检查 测量身高时脱去鞋帽,使用医用身高仪进行测量(精确度为0.1 cm);测量体质量时脱去外套和鞋帽,使用医用电子体质量计进行测量(精确度为0.1 kg);测量腰围时将软尺下缘置于髋骨两侧最高点后水平绕过腰部1周,软皮尺精确度为0.1 cm。体质量指数(body mass index, BMI)=体质量(kg)/身高(m)^2,分为肥胖(BMI≥28.0)、超重(BMI:24.0~<28)、正常体质量(BMI:18.5~<24.0)、体质量过轻(BMI<18.5)。

1.2.3 肺功能检测及临床症状评估 使用MasterScreen Pneumo型肺功能仪version2.13进行肺功能检测。检测人员由经过培训的呼吸专科医师组成,每天仪器使用前均进行调试和校准后再行操作。受试者在安静状态下休息15 min后进行操作;每人测定肺通气功能至少3次,取最佳值保留并记录。COPD诊断标准和GOLD分级标准均依据2017年GOLD慢性阻塞性肺疾病全球倡议。

1.3 研究质量控制

工作人员由具有医学背景和全职调查人员两部分组成,在调查前均接受系统的统一培训和现场实习。调查人员待考察合格后在每个调查点的行政村卫生服务中心对受试对象开展调查。专业统计人员进行数据库的建立,定期检查数据完整性及逻辑性,进行质量控制。

1.4 统计学分析

利用EpiData软件进行数据录入,采用Stata 13.0统计软件进行数据分析。定量资料采用$\bar{x}\pm s$描述,进行t检验;计数资料用频数和构成比(%)表示,进行χ^2检验及趋势χ^2检验。以是否患有COPD为因变量,调查相关指标为自变量进行单因素分析,筛选COPD患病的可能影响因素。将具有显著统计学差异的指标作为自变量,进一步进行二分类非条件Logistic回归。检验水准设定为$\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 一般人口学特征

本研究共纳入3 249例受试者,年龄(53.61±9.46)岁,其中男性1 585例,女性1 664例。COPD患者与对照组分别在年龄、性别、BMI、经济年收入、食用烧烤、吸烟情况、烹饪或取暖燃料类型、是否使用通风装置、是否使用炉子和结核病史等因素存在统计学差异,见表1。

2.2 COPD患病率

当地总体COPD患病率为12.13%(95% *CI*:11.04%~13.31%)。40岁以下人群COPD患病率为4.0%,40岁以上为12.59%。40岁以上各年龄段COPD患病率比较差异具有显著统计学意义($\chi^2=79.457$;$P<0.001$),患病率具有随年龄增长而增加的趋势(趋势$\chi^2=65.834$;$P<0.001$)。按性别进行亚组分析后,男性和女性的COPD患病率同样具有随年龄增长而增加的趋势(男性:趋势$\chi^2=24.758$;$P<0.001$;女性:趋势$\chi^2=32.813$;$P<0.001$)。此外,不同性别的COPD患病率具有显著差异($\chi^2=14.216$;$P<0.001$),男性明显高于女性(15.3% *vs* 10.1%),见表2。

2.3 COPD影响因素的单因素分析

以是否患有COPD为因变量,性别、年龄、吸烟等影响因素作为自变量,进行Logistic回归分析。具体赋值情况详见表3。对所有受试者进行COPD患病影响因素的研究,单因素分析结果显示:不同性别、年龄、BMI、文化水平、经济收入、食用烧烤、主动吸烟、被动吸烟、燃料类型、通风装置、使用炉子等均可能是影响COPD发病的因素($P<0.05$),见表4。

2.4 COPD影响因素的多因素Logistic回归分析

将上述单因素分析具有显著统计学差异的因素作为自变量纳入Logistic回归模型,结果显示:年龄、BMI、主动吸烟、燃料类型、通风装置和肺结核病史与COPD患病率相关($P<0.05$)。50~<60岁、60~<70岁和≥70岁年龄组COPD患病风险分别是<40年龄组的1.800、3.035和5.602倍。随着BMI增加COPD患病风险逐渐降低($P<0.05$)。此外,主动吸烟、使用传统生物质燃料、缺少通风装置和患有肺结核均是COPD患病的危险因素($P<0.05$),见表5。进一步提取多因素Logistic回归分析结果中具有显著统计学意义的变量构建森林图,见图1。

表1 所有受试者基本特征分析[例(%),$\bar{x}\pm s$]

变量	被试总人数(n=3 249)	是否患 COPD		t/χ^2	P
		是(n=394)	否(n=2 855)		
年龄/岁	52.8±9.4	56.9±9.1	52.3±9.3	−9.291	<0.001
性别				15.287	<0.001
男	1 585(48.8)	234(59.4)	1 351(47.3)		
女	1 664(51.2)	160(40.6)	1 504(52.7)		
体质指数/kg·m^{-2}	25.5±4.2	24.5±4.1	25.7±4.2	5.118	<0.001
文化水平				13.241	0.004
文盲	432(13.3)	70(17.8)	362(12.7)		
小学	2 340(72.0)	284(72.1)	2 056(72.0)		
初中	419(12.9)	34(8.6)	385(13.5)		
高中及以上	58(1.8)	6(1.5)	52(1.8)		
婚姻状况				0.118	0.731
已婚	2 781(85.6)	335(85.0)	2 446(85.7)		
其他	468(14.4)	59(15.0)	409(14.3)		
经济年收入/元				7.752	0.005
<10 000	1 783(45.1)	242(61.4)	1 541(54.0)		
≥10 000	1 466(54.9)	152(38.6)	1 314(46.0)		
食用烧烤				4.405	0.036
每天	472(14.5)	71(18.0)	401(14.0)		
偶尔或不吃	2 777(85.5)	323(82.0)	2454(86.0)		
主动吸烟				7.650	0.006
是	462(14.2)	74(18.8)	388(13.6)		
否	2 787(85.8)	320(81.2)	2 467(86.4)		
被动吸烟				6.386	0.012
是	258(7.9)	44(11.2)	214(7.5)		
否	2 991(92.1)	350(88.8)	2 641(92.5)		
烹饪或取暖燃料类型				7.588	0.006
生物燃料或煤	3 104(95.5)	387(98.2)	2 717(95.2)		
电或天然气	145(4.5)	7(1.8)	138(4.8)		
使用通风装置				11.676	0.001
有	561(17.2)	44(11.2)	517(18.1)		
无	2 688(82.7)	350(88.8)	2 338(81.9)		
使用炉子				4.694	0.030
有	2 985(91.9)	373(94.7)	2612(91.5)		
无	264(8.1)	21(5.3)	243(8.5)		
慢性肝炎/肝硬化				0.634	0.426
是	163(5.0)	23(5.8)	140(4.9)		
否	3 086(95.0)	371(94.2)	2715(95.1)		
消化道溃疡				0.366	0.545
是	216(6.6)	29(7.4)	187(6.5)		
否	3 033(93.4)	365(92.6)	2 668(93.5)		
慢性肾病				0.238	0.625
是	208(6.4)	23(5.8)	185(6.5)		
否	3 041(93.6)	371(94.2)	2 670(93.5)		
骨折				0.769	0.380
是	214(6.6)	30(7.6)	184(6.4)		
否	3 035(93.4)	364(92.4)	2 671(93.6)		
肺结核				7.913	0.005
是	87(2.7)	19(4.8)	68(2.4)		
否	3 162(97.3)	375(95.2)	2 787(97.6)		

表 2 新疆南部乡村地区 COPD 患病率

年龄,岁	女性		男性		合计	
	例数	患病率(%,95%*CI*)	例数	患病率(%,95%*CI*)	例数	患病率(%,95%*CI*)
35~<40	4	3.60,1.16~9.51	3	4.69,1.22~13.96	7	4.00,1.76~8.39
40~<50	43	6.32,4.66~8.499	42	8.84,6.52~11.85	85	7.36,5.99~9.01
50~<60	55	9.37,7.27~12.09	77	15.13,12.28~18.50	132	12.04,10.24~14.10
60~<70	50	21.10,16.20~26.96	82	21.35,17.55~25.73	132	21.26,18.22~24.65
≥70	8	16.33,7.80~30.21	30	21.28,15.33~28.75	38	20.00,14.93~26.26
χ^2		32.813		24.758		65.834
P		<0.001		<0.001		<0.001

表 3 Logistic 回归分析变量赋值

变量	赋值
COPD	0=否,1=是
年龄/岁	1=35~<40,2=40~<50,3=50~<60,4=60~<70,5=≥70
性别	1=男性,2=女性
体质指数/kg·m^{-2}	1=<18.5,2=18.5~<24.0, 3=24.0~<28.0,4=≥28.0
文化水平	1=文盲,2=小学,3=初中,4=高中及以上
婚姻状况	1=已婚,2=其他
年收入/元	1=<10 000,2=≥10 000
食用烧烤	1=偶尔或不吃,2=每天
主动吸烟	1=否,2=是
被动吸烟	1=否,2=是
烹饪或取暖燃料类型	1=电或天然气,2=生物燃料或煤
使用通风装置	1=否,2=是
使用炉子	1=否,2=是
慢性肝炎/肝硬化	1=否,2=是
肺结核	1=否,2=是
消化道溃疡	1=否,2=是
慢性肾病	1=否,2=是
骨折	1=否,2=是

表 4 COPD 影响因素的单因素分析

变量	β	*SE*	*Wald* χ^2	*P*	*OR*(95%*CI*)
年龄/岁					
35~<40					1.000
40~<50	−0.095	0.207	0.211	0.646	0.909(0.606~1.364)
50~<60	0.541	0.206	6.909	0.009	1.718(1.148~2.573)
60~<70	1.069	0.216	24.394	<0.001	2.913(1.906~4.452)
≥70	1.702	0.428	15.802	<0.001	5.487(2.370~12.702)
性别					
男性					1.000
女性	−0.425	0.109	15.262	<0.001	0.654(0.529~0.809)
体质指数/kg·m^{-2}					
<18.5					1.000
18.5~<24.0	−0.345	0.159	4.699	0.030	0.708(0.518~0.967)
24.0~<28.0	−0.665	0.153	18.826	<0.001	0.514(0.381~0.695)
≥28.0	−0.978	0.299	10.723	0.001	0.376(0.209~0.675)

表 4 续下页

续表 4

变量	β	SE	$Wald\chi^2$	P	OR(95%CI)
文化水平					
文盲					1.000
小学	0.267	0.467	0.328	0.567	1.307(0.523~3.262)
初中	−0.180	0.436	0.170	0.680	0.835(0.356~1.962)
高中及以上	−0.516	0.450	1.314	0.252	0.597(0.247~1.443)
婚姻状况					
已婚					1.000
其他	0.052	0.151	0.118	0.731	1.053(0.784~1.416)
年收入/元					
<10 000					1.000
≥10 000	−0.306	0.110	7.710	0.005	0.737(0.594~0.914)
食用烧烤					
偶尔或不吃					1.000
每天	0.297	0.142	4.379	0.036	1.345(1.019~1.776)
主动吸烟					
否					1.000
是	0.385	0.140	7.574	0.006	1.470(1.117~1.935)
被动吸烟					
否					1.000
是	0.439	0.175	6.296	0.012	1.551(1.101~2.186)
烹饪或取暖燃料类型					
电或天然气					1.000
生物燃料或煤	1.032	0.391	6.965	0.008	2.808(1.304~6.045)
使用通风装置					
否					1.000
是	−0.565	0.167	11.412	0.001	0.569(0.410~0.789)
使用炉子					
否					1.000
是	0.502	0.234	4.603	0.032	1.652(1.044~2.614)
慢性肝炎/肝硬化					
否					1.000
是	0.184	0.232	0.632	0.427	1.202(0.763~1.893)
肺结核					
否					1.000
是	0.731	0.265	7.589	0.006	2.077(1.235~3.493)
消化道溃疡					
否					1.000
是	0.125	0.207	0.366	0.545	1.134(0.755~1.702)
慢性肾病					
否					1.000
是	−0.111	0.228	0.238	0.626	0.895(0.572~1.399)
骨折					
否					1.000
是	0.179	0.205	0.768	0.381	1.196(0.801~1.787)

表 5 COPD 患病影响因素的多因素 Logistic 回归分析

变量	β	SE	$Wald\chi^2$	P	OR(95%CI)
年龄/岁					
35~<40					1.000
40~<50	−0.069	0.207	0.112	0.738	0.933(0.622~1.400)
50~<60	0.588	0.206	8.161	0.004	1.800(1.203~2.694)
60~<70	1.110	0.216	26.348	<0.001	3.035(1.986~4.637)
≥70	1.723	0.428	16.180	<0.001	5.602(2.419~12.973)
性别					
男性					1.000
女性	−0.143	0.129	1.217	0.270	0.867(0.673~1.117)
体质指数/kg·m^{-2}					
<18.5					1.000
18.5~<24.0	−0.224	0.162	1.899	0.168	0.800(0.582~1.099)
24.0~<28.0	−0.493	0.157	9.903	0.002	0.611(0.449~0.830)
≥28.0	−0.754	0.307	6.047	0.014	0.470(0.258~0.858)
年收入/元					
<10 000					1.000
≥10 000	−0.230	0.118	3.790	0.052	0.794(0.630~1.002)
食用烧烤					
偶尔或不吃					1.000
每天	0.270	0.153	3.120	0.077	1.311(0.971~1.769)
主动吸烟					
否					1.000
是	0.352	0.142	6.177	0.013	1.422(1.077~1.877)
被动吸烟					
否					1.000
是	0.357	0.193	3.414	0.065	1.429(0.979~2.086)
烹饪或取暖燃料类型					
电或天然气					1.000
生物燃料或煤	0.814	0.405	4.051	0.044	2.258(1.022~4.991)
使用通风装置					
否					1.000
是	−0.407	0.174	5.451	0.020	0.666(0.473~0.937)
使用炉子					
否					1.000
是	0.388	0.237	2.689	0.101	1.474(0.927~2.344)
肺结核					
否					1.000
是	0.780	0.267	8.507	0.004	2.181(1.291~3.682)

3 讨论

本研究对新疆南部乡村地区 35 岁及以上人群进行了 COPD 流行病学调查研究。首先,我们的数据显示,2018 年当地 40 岁以上人群 COPD 患病率为 12.59%(95%*CI*:11.45%~13.83%),与国内报道基本一致[11];其次,我们发现使用生物质燃料和煤、室内通风不畅以及患肺结核病等可能是当地 COPD 患病的重要危险因素。

一项包括 66 752 例受试者的横断面调查[11]发现:我国 40 岁及以上人群 COPD 患病率为 13.6%(95%*CI*:12.0%~15.2%),与墨玉县地区 40 岁及以上受试者患病率 12.59%(95%*CI*:11.45%~13.83%)比较无显著差异。同时,当地 COPD 患病率具有随年龄增加而增长的趋势,经多因素 Logistic 分析后显示年龄是 COPD 的重要危险因素,这与之前的结论一致[12-13]。目前尚不清楚到底是年龄相关的老化导致的 COPD,抑或年龄仅仅是有害暴露增加的一个反映[14]。当地 COPD 患病率在不同性别间存在显著差异,男性明显高于女性,主要原因可能与男女吸烟比例

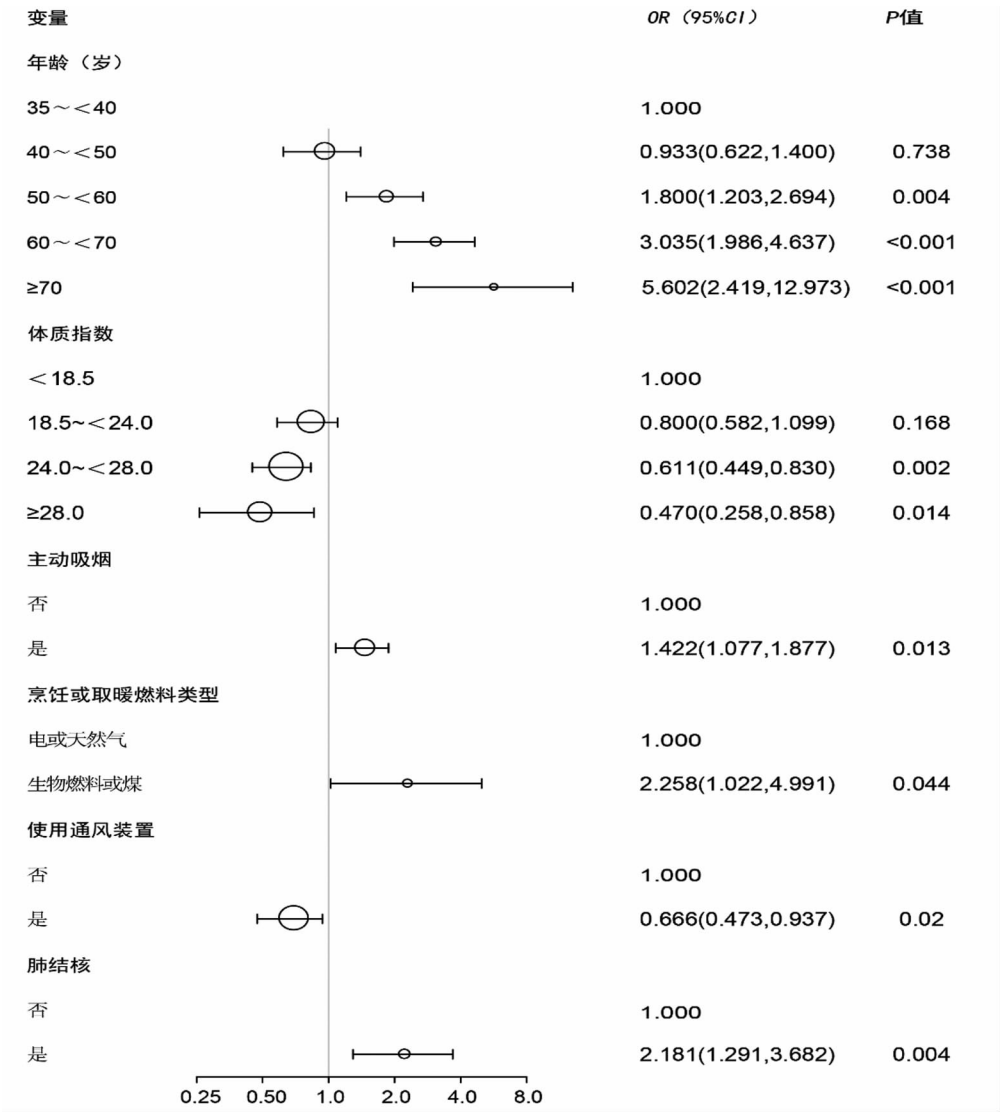


图 1 COPD 患病影响因素的多因素 Logistic 回归分析

存在显著差异有关(27.3% *vs* 1.0%)。该项研究发现烟雾暴露(*OR*=1.422,95%*CI*:1.077~1.877)仍是当地 COPD 患病重要危险因素。然而,调查点总体吸烟率并不高(男性:27.32%,女性:1.02%,总体:14.22%,95%*CI*:13.05%~15.48%),显著低于国内平均水平(男性:49.8%,女性:2.2%,总体:23.0%)[15];而且新疆墨玉县乡村地区的被动吸烟中 COPD 患病率为 11.16%,显著高于北京、天津、辽宁、上海、广东、陕西、重庆七地的 25 267 名非吸烟者的 COPD 患病率(5.2%)[16]。越来越多的研究发现,通过焚烧木材、农作物秸秆等传统生物质燃料和煤进行取暖或烹饪会造成严重室内污染[17-19]。钟南山团队开展的一项横断面研究[20]显示我国南方乡村地区生物质燃料的使用率为 88.1%,该报道称传统生物质燃料等造成的室内污染可能是中国南方乡村慢性阻塞性肺病的重要危险因素。而新疆墨玉县乡村地区生物质燃料的使用率高达 95.54%(95%*CI*:94.76%~96.21%),通风装置的使用率仅为 17.21%(95%*CI*:16.01%~18.61%)。可见当地由此造成的室内污染或比南方乡村地区更甚。Logistic 回归分析结果也提示:生物质燃料和煤的高使用率和缺少通风装置是当地 COPD 患病的独立危险因素。上述结论可部分解释墨玉县当地非吸烟人群 COPD 患病率显著高于全国水平的现象。同时,关于墨玉县女性 COPD 患病率高于全国平均水平(9.62% *vs* 5.40%)[15],可能与当地女性长期、密集使用传统生物质燃料以及缺少通风系统,故有更多机会遭受颗粒暴露有关。此外,墨玉县位于中国新疆塔克拉玛干沙漠南缘,气候干旱,风沙天气频繁;长期沙尘暴颗粒物

暴露也可能是造成当地 COPD 的一项重要原因[21]。

中国南疆地区肺结核的患病率相较于国内其他地区一直处于较高水平[22-24]。我们的数据显示,有结核病史人群 COPD 患病风险是无结核病史人群的 2.181 倍(OR=2.181,95%CI:1.291~3.682),上述发现为肺结核作为当地 COPD 患病的重要危险因素提供了流行病学证据支持。新疆南部作为肺结核和 COPD 的高负担地区,系统性研究两者交互作用机制以降低其发病和危害,是我们接下来面临的重要任务和挑战。

综上所述,新疆墨玉县乡村作为 COPD 高负担地区,在倡导戒烟和公共场所控烟基础上,要更加重视减少传统生物类燃料和煤的使用、提高天然气等清洁能源的利用率、增加通风装置的使用以及加强对于肺结核的防治工作。

参考文献:

[1] SINGH D, AGUSTI A, ANZUETO A, *et al*. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease: the GOLD science committee report 2019[J]. Eur Respir J, 2019, 53(5). DOI: 10.1183/13993003.00164-2019. DOI: 10.1183/13993003.00164-2019.

[2] NIKOLAOU V, MASSARO S, FAKHIMI M, *et al*. COPD phenotypes and machine learning cluster analysis: a systematic review and future research agenda[J]. Respir Med, 2020, 171: 106093. DOI: 10.1016/j.rmed.2020.106093.

[3] RAJU S, BRIGHAM E P, PAULIN L M, *et al*. The burden of rural chronic obstructive pulmonary disease: analyses from the national health and nutrition examination survey[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2020, 201(4): 488-491. DOI: 10.1164/rccm.201906-1128le.

[4] SUTRADHAR I, DAS GUPTA R, HASAN M, *et al*. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in Bangladesh: a systematic review[J]. Cureus, 2019, 11(1): e3970. DOI: 10.7759/cureus.3970.

[5] WUBULI A, XUE F, JIANG D, *et al*. Socio-demographic predictors and distribution of pulmonary tuberculosis (TB) in Xinjiang, China: a spatial analysis[J]. PLoS ONE, 2015, 10(12): e0144010. DOI: 10.1371/journal.pone.0144010.

[6] CHEN H, HE L, HUANG H, *et al*. Mycobacterium tuberculosis lineage distribution in Xinjiang and Gansu provinces, China[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 1068. DOI: 10.1038/s41598-017-00720-9.

[7] 赵珍, 刘年强, 依帕尔·艾海提, 等. 2008—2018 年新疆维吾尔自治区肺结核空间流行病学特征分析[J]. 中国防痨杂志, 2019, 41(08): 893-899. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2019.08.017.
ZHAO Z, LIU N Q, YIPAER A, *et al*. Epidemiological and spatial distribution characteristics of tuberculosis in Xinjiang Uygur Autonomous Region from 2008 to 2018[J]. Chin J Anti tubercul, 2019, 41(8): 893-899. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2019.08.017.

[8] 凌敏, 荣艳, 苟安栓, 等. 新疆乡村地区慢性阻塞性肺疾病的危险因素调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2011(09): 666-668. DOI: CNKI: SUN: ZHJH.0.2011-09-018.
LING M, RONG Y, GOU A S, *et al*. The risk factors for chronic obstructive pulmonary disease in Xinjiang rural areas [J]. Chin J Tubercul Resp Dis, 2011(09): 666-668. DOI: CNKI: SUN: ZHJH.0.2011-09-018.

[9] SARKAR M, SRINIVASA, MADABHAVI I, *et al*. Tuberculosis associated chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Respir J, 2017, 11(3): 285-295. DOI: 10.1111/crj.12621.

[10] FERNANDES L, RANE S, MANDREKAR S, *et al*. Eosinophilic airway inflammation in patients with stable biomass smoke- versus tobacco smoke-associated chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Health Pollut, 2019, 9(24): 191209. DOI: 10.5696/2156-9614-9.24.191209.

[11] FANG L, GAO P, BAO H, *et al*. Chronic obstructive pulmonary disease in China: a nationwide prevalence study[J]. Lancet Respir Med, 2018, 6(6): 421-430. DOI: 10.1016/s2213-2600(18)30103-6.

[12] ZHOU M, WANG H, ZENG X, *et al*. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet, 2019, 394(10204): 1145-1158. DOI: 10.1016/s0140-6736(19)30427-1.

[13] 兰丰铃, 王胜锋, 曹卫华, 等. 慢性阻塞性肺疾病危险因素流行病学研究新进展[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(10): 998-1002.
LAN F L, WANG S F, CAO W H, *et al*. A review of the risk factors of epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Chin J Dis Contr Prev, 2014, 18(10): 998-1002.

[14] MERCADO N, ITO K, BARNES P J. Accelerated ageing of the lung in COPD: new concepts[J]. Thorax, 2015, 70(5): 482-489. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2014-206084.

[15] WANG C, XU J, YANG L, *et al*. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study[J]. Lancet, 2018, 391(10131): 1706-1717. DOI: 10.1016/s0140-6736(18)30841-9.

[16] ZHOU Y, WANG C, YAO W, *et al*. COPD in Chinese nonsmokers[J]. Eur Respir J, 2009, 33(3): 509-518. DOI: 10.1183/09031936.00084408.

[17] GAN W Q, FITZGERALD J M, CARLSTEN C, *et al*. Associations of ambient air pollution with chronic obstructive pulmonary disease hospitalization and mortality[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 187(7): 721-727. DOI: 10.1164/rccm.201211-2004oc.

[18] ZHOU Y, ZOU Y, LI X, *et al*. Lung function and incidence of chronic obstructive pulmonary disease after improved cooking fuels and kitchen ventilation: a 9-year prospective cohort study[J]. PLoS Med, 2014, 11(3): e1001621. DOI: 10.1371/journal.pmed.1001621.

[19] SANA A, SOMDA S M A, MEDA N, *et al*. Chronic obstructive pulmonary disease associated with biomass fuel use in women: a systematic review and meta-analysis[J]. BMJ Open Respir Res, 2018, 5(1): e000246. DOI: 10.1136/bmjresp-2017-000246.

[20] LIU S, ZHOU Y, WANG X, *et al*. Biomass fuels are the probable risk factor for chronic obstructive pulmonary disease in rural South China[J]. Thorax, 2007, 62(10): 889-897. DOI: 10.1136/thx.2006.061457.

[21] 李怡, 厚银环, 桑迎竹, 等. 沙尘天气致呼吸系统损伤及其机制的研究进展[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(10): 1056-1061. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2020.10.25.
LI Y, HOU Y H, SANG Y Z, *et al*. Research progress of respiratory system injury caused by dust weather and its mechanism[J]. Chin J New Clin Med, 2020, 13(10): 1056-1061. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2020.10.25.

[22] ZHENG Y L, ZHANG L P, ZHANG X L, *et al*. Forecast model analysis for the morbidity of tuberculosis in Xinjiang, China[J]. PLoS ONE, 2015, 10(3): e0116832. DOI: 10.1371/journal.pone.0116832.

[23] MAIMAITI R, ZHANG Y, PAN K, *et al*. High prevalence and low cure rate of tuberculosis among patients with HIV in Xinjiang, China[J]. BMC Infect Dis, 2017, 17(1): 15. DOI: 10.1186/s12879-016-2152-4.

[24] HE X, CAO M, MAHAPATRA T, *et al*. Burden of tuberculosis in Xinjiang between 2011 and 2015: A surveillance data-based study [J]. PLoS ONE, 2017, 12(11): e0187592. DOI: 10.1371/journal.pone.0187592.

(**收稿**:2021-05-16;**修回**:2021-08-08)

(编辑 邓强庭)