

辽宁省大棚作业农民慢性阻塞性肺疾病危险因素分析

刘朔 李丽云 李振华 闻德亮 王笑歌

代表辽宁地区大棚作业农民慢性肺疾病诊治协作组

【摘要】 目的 探讨大棚作业人群慢性阻塞性肺疾病(COPD)患病危险因素。方法 2006—2009年采用随机、分层、整群抽样方法,对辽宁省800余个大棚从事作业的农民进行统一问卷调查、体格(血常规、血气分析、胸部X线及肺功能)检查,COPD确诊按照中华医学会呼吸病学分会制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》(2007年修订版)诊断标准。结果 共调查从业人员5880人,有效应答者5420人,有效应答率92.18%。年龄($\chi^2=32.530, P=0.000$)、棚内日劳作时间($\chi^2=21.311, P=0.000$)、大棚通风频率($\chi^2=9.791, P=0.007$)及大棚面积($\chi^2=73.645, P=0.000$)危险因素存在地区差异。logistic回归分析提示,吸烟($OR=1.976, 95\%CI: 1.672 \sim 2.334$)、年龄($OR=4.188, 95\%CI: 3.718 \sim 4.718$)、菌棚(相对于蔬菜棚, $OR=1.302, 95\%CI: 1.016 \sim 1.669$)、花卉棚(相对于蔬菜棚, $OR=1.503, 95\%CI: 1.201 \sim 1.880$)为大棚作业农民COPD的危险因素;从业年限($OR=0.684, 95\%CI: 0.609 \sim 0.767$)是大棚作业农民COPD的保护因素。结论 辽宁省大棚作业农民COPD的发生与多种因素相关,应重视其防治。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病;危险因素;大棚作业

Risk factors on chronic obstructive pulmonary disease among greenhouse workers in Liaoning province LIU Shuo¹, LI Li-yun², LI Zhen-hua³, WEN De-liang⁴, WANG Xiao-ge¹, on behalf of Chronic Pulmonary Disease Group of Greenhouse Farmers in Liaoning Province. 1 Department of Respiratory Diseases, the Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110032, China; 2 Department of Infectious Diseases, 3 Department of Respiratory Diseases, the First Affiliated Hospital of China Medical University; 4 China Medical University

Corresponding authors: WANG Xiao-ge, Email: cm4hwxgn2005@126.com; WEN De-liang, Email: cmu_vip@126.com

This work was supported by grants from the National Science and Technology Support Projects for the "Eleventh Five-Year Plan" of China (No. 2007BAI24B04), the Science Foundation of Chinese Medical Association (No. 07010320040, 08020680146) and the Special Foundation of Clinical Scientific Research of Chinese Medical Association (No. 2009A760).

【Abstract】 Objective To study the risk factors of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) among greenhouse farmers in Liaoning province. **Methods** According to geographical differences in Liaoning province, stratified-cluster-random sampling method was used. A total of 5420 greenhouse farmers working in more than 800 greenhouses were investigated with unified questionnaire, physical examination, blood routine examination, blood gas analysis, chest X-ray and pulmonary function tests. Diagnosis of COPD was made according to the criteria for "chronic obstructive pulmonary disease of diagnosis and treatment guidelines" (2007 revision) by the Chinese Respiratory Disease Society. **Results** The total number of farmers under study was 5880, including 5420 respondents (92.18%) with effective data. Risk factors were found on age ($\chi^2=32.530, P=0.000$), time working in greenhouses every day ($\chi^2=21.311, P=0.000$), frequency of ventilation ($\chi^2=9.791, P=0.007$) and the location of the greenhouses ($\chi^2=73.645, P=0.000$). When using SPSS 17.0 for the single factor logistic regression analysis, results indicated that smoking ($OR=1.976, 95\%CI: 1.672-$

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.03.008

基金项目: "十一五"国家科技支撑计划(2007BAI24B04); 中华医学会基金(07010320040, 08020680146); 辽宁省教育厅基金(2009A760)

作者单位: 110032 沈阳, 中国医科大学附属第四医院呼吸内科(刘朔、王笑歌); 中国医科大学附属第一医院感染科(李丽云), 呼吸内科(李振华); 中国医科大学校部(闻德亮)

通信作者: 王笑歌, Email: cm4hwxgn2005@126.com; 闻德亮, Email: cmu_vip@126.com

2.334), age ($OR=4.188, 95\% CI: 3.718-4.718$), greenhouses for fungus (compared with vegetables, $OR=1.302, 95\% CI: 1.016-1.669$), flowers and plants (compared with vegetables greenhouses, $OR=1.503, 95\% CI: 1.201-1.880$) were the risk factors of COPD among greenhouse farmers while the protective factor was the years of working in the greenhouse ($OR=0.684, 95\% CI: 0.609-0.767$).

Conclusion The overall morbidity of COPD among greenhouse farmers in Liaoning province was 17.47% with various risk factors.

【Key words】 Chronic obstructive pulmonary disease; Risk factors; Greenhouse workers

大棚种植是我国农业经济重要的组成部分,在东北三省地区已成为农民主要的经济支柱产业。辽宁省温室和大棚面积居全国第一,有资料统计显示大棚数量每年以 3.5% 的速度增长,从事大棚作业的农民人数每年增加约 5%。有学者报道^[1,2],辽宁省部分农村地区大棚作业农民“大棚肺”检出率为 5.7%;本研究于 2006 年开始连续 3 年(11 月至次年 3 月)对辽宁省大棚作业农民进行慢性阻塞性肺疾病(COPD)患病率调查,前期报道 COPD 总患病率为 17.47%^[3],该人群呼吸系统疾病高发。为大棚作业农民 COPD 的防治提供依据,本研究对患病危险因素进行分析。

对象与方法

1. 样本人群:选取辽宁省从事大棚作业的农民为调查对象。采用分层、随机、整群抽样方法,按地理位置(平原、山区、沿海地区)差异分为 3 层,各层应用抓阄法随机选择 1 个市(分别为沈阳、朝阳和锦州市),采用统一调查方案,结合我国大棚作业农民工作具体情况制定问卷表,每个市分别预调查 300 名大棚作业者,按制定的诊断标准统计出各市 COPD 患病例数,并计算 COPD 粗患病率,以此为参考并结合已知资料确定总体率 π 的估计值 $P=0.20$,采用容许误差 $\delta=0.1, P=0.02$,取 $\alpha=0.05$,根据样本含量公式 $[n=400(1-\pi)/\pi]$ 计算出每个层面调查样本的含量 $n=1600$ 人,3 个层面共计最小样本量 4800 人,考虑到失访及无应答的可能性,再增加 10% 的样本量计算得出应调查样本量 5334 人。每个市分别整群随机抽取农村镇,再分别在各镇整群抽取自然村,各地抽取自然村的数目,根据当地自然村的平均大棚从业人口数而定,以满足最少样本量的要求。

2. 调查方法:根据预调查结果进一步完善调查问卷表,内容包括个人及家庭资料、既往病史、过敏史、COPD 相关症状(咳嗽、咳痰、气短等)及药物治疗史、大棚自然条件(大棚高度,空气温度、湿度,地面及地下 10 cm 土壤的温度、湿度、pH 值,微生物种类,光照时间,通风情况等)、危险或诱发因素(吸烟、大棚面积、从业年限、吸入粉尘、应用农药情况)等

99 个问题,由统一培训后的呼吸科医师对受试者按统一问卷逐项进行全面问诊和相关肺部的体检,并填写调查表及肺通气功能(型号:REF 910520 SpiroTel, Roma-Italy)检测,符合标准者吸入沙丁胺醇 400 μg 于 15 min 后进行支气管扩张试验,肺功能测定至少 3 次,取最优值。筛选 10%~15% 有症状和 5% 健康的大棚从业农民进行血常规、血气分析、胸部 X 线检查。

3. 诊断与排除标准:

(1) 诊断标准:采用中华医学会呼吸病学分会制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》(2007 年修订版)标准^[4]。存在慢性咳嗽、咳痰和(或)呼吸困难等主要症状及有危险因素接触史。由专业人员进行肺功能检查,同时进行支气管扩张试验(吸入沙丁胺醇 400 μg 至少 15 min)后第 1 秒用力呼气容积(FEV1)/用力肺活量(FVC) <0.70 作为诊断 COPD 的标准,并排除其他不完全可逆气流受限疾病。

(2) 排除标准:①从事大棚作业前存在慢性呼吸道疾病者;②不能配合或肺功能检查时有风险以及患有可能影响肺功能检查结果的急性呼吸系统疾病,如精神疾患、严重心脑血管疾病、近 2 个月内做过胸腹部手术和眼科手术、视网膜剥离、急性呼吸道感染者;③因心理因素主观上不能配合者;④对流行病学调查询问内容主观上不能配合回答或回答内容少于 1/3 者;⑤对筛查大棚拒绝取样者。

4. 质量控制:采用统一培训、标准和流程。调查复检合格率 $>95\%$ 。肺功能仪均于每日校正达标后使用,肺功能检查结果的判断至少由 2 名肺功能专家分别审核共同确定。本调查获得研究中心和当地医疗机构伦理委员会批准及每名参与者的知情同意。

5. 统计学分析:编制统一数据库,双人输入,自动逻辑检错。采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,两个样本率的比较采用 χ^2 检验,检验水准取 $\alpha=0.05$ 。危险因素分析用 logistic 回归分析。

结 果

1. 一般资料:按整群抽样方法实际应调查 5880

人,由于部分被调查者外出、主客观原因不能配合或中途终止或不符合本次调查标准,最终有效应答者 5420 人,有效应答率为 92.18% (5420/5880);失访 460 人,失访率为 7.82% (460/5880)。被调查者年龄 22~74 岁,平均(44.76±10.66)岁。

2. 主要指标分布:不同地理位置大棚作业农民危险因素构成见表 1。其中年龄($\chi^2=32.530, P=0.000$)、棚内日劳作时间($\chi^2=21.311, P=0.000$)、棚内通风频率($\chi^2=9.791, P=0.007$)及大棚面积($\chi^2=73.645, P=0.000$)危险因素存在地区差异。

表 1 辽宁省不同地理位置大棚作业人群危险因素构成

危险因素	平原地区	山区	沿海地区	合计
年龄组(岁) ^a				
<30	217(7.28)	106(8.69)	109(8.94)	432(7.97)
30~	713(23.92)	325(26.64)	262(21.49)	1300(23.99)
40~	955(32.04)	402(32.95)	377(30.93)	1734(31.99)
50~	902(30.26)	286(23.44)	383(31.42)	1571(28.99)
≥60	194(6.51)	101(8.28)	88(7.22)	383(7.07)
棚内劳作时间(h/d)				
<3	334(11.20)	119(9.75)	151(12.39)	604(11.14)
3~	1121(37.60)	513(42.05)	528(43.31)	2162(39.89)
>5	1526(51.19)	588(48.20)	540(44.30)	2654(48.97)
棚内通风频率(<4 h)				
是	745(24.99)	272(22.30)	253(20.75)	1270(23.43)
否	2236(75.01)	948(77.70)	966(79.25)	4150(76.57)
大棚面积(m ²) ^d				
<1000	1378(46.23)	481(39.43)	467(38.31)	2326(42.92)
1000~	555(18.62)	334(27.38)	354(29.04)	1243(22.93)
>2000	1048(35.16)	405(33.20)	398(32.65)	1851(34.15)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);^a $\chi^2=32.530, P=0.000$; ^b $\chi^2=21.311, P=0.000$; ^c $\chi^2=9.791, P=0.007$; ^d $\chi^2=73.645, P=0.000$

(1)地区差异:平原地区大棚种植面积<1000 m²者所占比例最大(46.23%),高于山区和沿海地区,且通风频率低于这两地区,其中 24.99%大棚通风频率每次<4 h;大棚种植面积在 1000~2000 m²者所占比例最小(18.62%),低于山区和沿海地区。平原和山区大棚作业农民以 40~49 岁年龄段所占比例最大,分别为 32.04%(955/2981)和 32.95%(402/1220);沿海地区以 50~59 岁年龄段所占比例最大(31.42%,383/1219)。

(2)一般情况:大棚从业人员以≥60 岁年龄段所占比例最低(7.07%,383/5420),40~49 岁年龄段所占比例最高(31.99%,1734/5420);女性(50.92%,2760/5420)多于男性(49.08%,2660/5420);体重指数(kg/m²) 在 24.0~27.9 者所占比例最高(49.58%,2687/5420);小学及以下文化程度占 30.15%(1634/5420)。

(3)吸烟情况:大棚从业人员吸烟率为 35.09% (1902/5420),其中吸烟指数>30 包年者所占比例最大,为 58.73%(1117/1902)。

(4)从业年限及劳作时间:从业年限>5 年者所占比例为 77.07%(4177/5420),3~5 年者所占比例最低(8.95%,485/5420);日劳作时间>5 h 者所占比例最大(48.97%,2654/5420);年劳作时间≥300 d 者占 72.99%(3956/5420)。

(5)大棚类型:共调查 835 个大棚,面积约 21.3×10⁵(平均每个约 2553)m²,占全省温室和棚种面积的 0.31%。其中蔬菜棚从业人员所占比例为 39.98%(2167/5420),家禽棚从业人员所占比例最低(15.00%,813/5420),菌棚从业人员所占比例为 20.02%(1085/5420),花卉棚从业人员所占比例为 25.00%(1355/5420)。

(6)劳作方法及环境:劳作在棚高<1.8 m 的人员所占比例为 72.79%(3945/5420);在 30 m²内无通风窗口的大棚所占比例为 27.36%(1483/5420);棚内劳作每次通风时间≤30 min 者占 23.95%(1298/5420);经常使用(>5 次/季)杀虫剂所占比例为 32.69%(1772/5420);作业时无防护措施者比例为 96.03%(5205/5420);棚内湿度>65%的比例为 12.32%(668/5420);土壤微生物浓度在 1×10⁶~1.9×10⁶ cfu/g 所占比例最高(60.55%,3282/5420);在常有霉变物棚内劳作者占 98.08%(5316/5420)。

(7)过敏体质:包括对日光、花粉、农药以及化妆品、食物、药物过敏等,调查人群中过敏体质者占 4.56%(247/5420)。

(8)家族史及相关疾病史:家族中有相关性疾病或儿童期有症状性哮喘者比例仅占 0.49%(27/5420);经常咳嗽者占 1.46%(79/5420)。

(9)个人卫生习惯及居住环境:每日工作后不洗手者占 3.82%(207/5420),不洗脸者占 66.40%(3599/5420);每日工作后洗头占 1.20%(65/5420),10 d 内洗澡者占 95.35%(5168/5420);在棚内居住占 30.74%(1666/5420)。

(10)棚内取暖材料:在棚内取暖材料为霉变禾草环境中劳作占 21.53%(1167/5420),电取暖占 8.45%(458/5420),燃煤占 55.52%(3009/5420)。

3. COPD 危险因素的分析:应用 SPSS 17.0 统计软件对各变量进行 χ^2 检验($\alpha=0.05$),结果提示大棚作业农民 COPD 的可能危险因素有吸烟、年龄、从业年限、棚内日劳作时间、大棚类型、棚内面积、大棚主要取暖材料、儿童期是否经常出入大棚或在棚内生

活、儿童期是否有症状性哮喘、过敏史及受教育程度(表 2),对可能危险因素进行 logistic 回归分析,对大棚类型、大棚主要取暖材料等因素按无序多分类变量处理,通过设置哑变量引入模型,各变量及赋值见表 3,哑变量赋值见表 4。结果提示吸烟($OR=1.976$, $95\% CI: 1.672 \sim 2.334$)、年龄($OR=4.188$, $95\% CI: 3.718 \sim 4.718$)、大棚类型为菌棚(相对蔬菜棚, $OR=1.302$, $95\% CI: 1.016 \sim 1.669$)、大棚类型为花卉棚(相对蔬菜棚, $OR=1.503$, $95\% CI: 1.201 \sim 1.880$)为大棚作业农民 COPD 的危险因素;从业年限($OR=0.684$, $95\% CI: 0.609 \sim 0.767$)是其保护因素(表 5)。

讨 论

COPD 是我国常见慢性疾病,2000 年在我国主要致死病因中排第三位^[5]。2001 年 WHO 估计全球全年龄组患病率为 1.01%^[6]。有报告估计我国 30 岁以上人群总患病率为 6.2%^[7],是农村地区首位、城市第四位死因,且发病率与死亡率仍呈上升趋势。据 WHO 评估 COPD 已位居我国疾病负担第一位^[8]。

辽宁省温室和各类大棚面积居全国首位,从业人群约 426 万人。作业人群因长期在温度高、湿度大、空气流通性差、土壤菌落密度较高的塑料大棚内劳作,呼吸系统疾病高发。本研究前期曾报道从事大棚作业者 >30 岁人群 COPD 总患病率为 18.95% (945/4988),远高于 COPD 亚洲区域工作组应用模型估计的 12 个亚洲国家和地区 >30 岁人群 COPD 总患病率 6.3%^[9]。因此,探讨大棚作业人群 COPD 患病危险因素对有效防治疾病意义重大。

本研究显示除年龄($\chi^2=32.530$, $P=0.000$)、棚内日劳作时间($\chi^2=21.311$, $P=0.000$)、大棚通风频率($\chi^2=9.791$, $P=0.007$)及大棚面积($\chi^2=73.645$, $P=0.000$)危险因素存在地区差异外,其他危险因素如大棚湿度、通风设施、棚内作业人员卫生习惯等均不存在地区差异。提示无论平原、山区还是沿海地区,棚内作业环境、作业习惯等相似,有利于对作业人群采取集中针对性研究。

吸烟是社区人群 COPD 发病的最危险因素^[10],而本研究显示从事大棚作业的吸烟人群有 22.82% (434/1902)患 COPD,患病率的性别差异无统计学意义($\chi^2=0.657$, $P=0.418$),证明在棚内作业环境中吸烟人群 COPD 仍然高发。付爽等^[1]研究发现在吸烟者中“大棚肺”发病时间较晚,提示吸烟可能为其初发的保护性因素。本研究经 logistic 回归分析表明,当吸烟指数为 0 ~ 14.9 包年时回归系数最大并有统

表 2 不同特征大棚从业农民 COPD 患病率

变 量	调查人数	COPD 例数	患病率 (%)	χ^2 值	P 值
吸烟				70.756	0.000
无	3505	500	14.265		
有	1915	447	23.342		
年龄组(岁)				1110.922	0.000
<30	434	2	0.461		
30 ~	1305	5	0.383		
40 ~	1742	214	12.285		
50 ~	1576	500	31.726		
≥60	363	226	62.259		
从业年限				44.601	0.000
<3	758	137	18.074		
3 ~	485	137	28.247		
>5	4177	673	16.112		
棚内劳作时间(h/d)				288.299	0.000
<3	604	211	34.934		
3 ~	2162	488	22.572		
>5	2654	248	9.344		
大棚类型				83.362	0.000
蔬菜棚	2167	268	12.367		
家禽棚	813	170	20.910		
菌棚	1085	266	24.516		
花卉棚	1355	243	17.934		
大棚面积(m ²)				22.877	0.000
<1000	2325	471	20.258		
1000 ~	1243	181	14.562		
>2000	1852	295	15.929		
棚内主要取暖材料				9.323	0.025
无	786	166	21.120		
煤	3009	502	16.683		
电	458	73	15.939		
霉变禾草	1167	206	17.652		
儿童期经常出入大棚或在内生活				28.310	0.000
否	5268	945	17.938		
是	152	2	1.316		
儿童期有症状性哮喘				5.745	0.017
无	5393	947	17.560		
有	27	0	0.000		
受教育程度				12.132	0.000
小学及以下	1633	330	20.208		
初中及以上	3787	617	16.293		
过敏史				5.092	0.024
无	5173	917	17.727		
有	247	30	12.146		

计学意义(数据未列出),为大棚从业人员 COPD 的危险因素,提示及时戒烟有利于预防 COPD。男性不吸烟人群 COPD 患病率为 12.52% (161/1286),女性患病率为 15.77% (352/2232),大棚作业农民不吸烟人群女性患病率明显高于男性,差异有统计学意义($\chi^2=174.880$, $P<0.05$),提示农村女性罹患

表 3 辽宁省大棚从业农民 COPD 危险因素的赋值

变 量	赋 值
吸烟	0=否,1=是
年龄(岁)	0=<30,1=30~ ,2=40~ ,3=50~ ,4=≥60
从业年限	0=1~ ,1=3~ ,2=5~
棚内劳作时间(h/d)	0=<3,1=3~ ,2=>5
大棚面积(m ²)	0=<1000,1=1000~ ,2=>2000
儿童期经常出入大棚或在内生活	0=否,1=是
文化程度	0=初中及以上,1=小学及以下
过敏史	0=无,1=有
儿童期有症状性哮喘	0=无,1=有

表 4 大棚类型及冬季取暖材料哑变量的赋值

哑变量		参数编码		
		D ₂	D ₃	D ₄
类型	蔬菜棚	0	0	0
	家禽棚	1	0	0
	菌棚	0	1	0
	花卉棚	0	0	1
棚内取暖材料	无	0	0	0
	煤	1	0	0
	电	0	1	0
	霉变禾草	0	0	1

COPD 存在其他重要危险因素,还有待进一步研究。

本研究提示年龄越大,COPD 患病率越高,经 logistic 回归分析证实年长者较年轻人的患病风险高,与非大棚作业人群患病特点相同。

从业年限是大棚作业人员 COPD 的危险因素($\chi^2=44.601, P=0.000$)。但本研究调查表明从业年限为 3~5 年者 COPD 患病率为 28.25% (137/485), >5 年者患病率为 16.11% (673/4177),从业时

间延长而 COPD 患病率却下降, logistic 回归分析进一步提示从业年限为大棚作业人员 COPD 的保护因素,可能分析中有混杂因素,也可能由于长期棚内作业使呼吸道耐受性增强,从而导致易感性下降,其原因有待进一步研究证实。文化程度常常是社会经济地位的一个重要标识,文化程度低者,生活条件差,使用污染燃料的机会多,对卫生保健的知识少,因而接触危险因素的机会多,患 COPD 的危险性大。本研究经 logistic 回归分析提示文化程度低可能为 COPD 的危险因素,但 $P=0.558$, 差异无统计学意义。

本组调查显示菌棚、家禽棚及花卉棚从业人员 COPD 患病率明显升高,单因素分析提示大棚类型为该人群 COPD 的危险因素,经 logistic 回归分析提示相对于蔬菜棚,菌棚及花卉棚为大棚从业人员 COPD 的危险因素。众所周知,菌棚及花卉棚中抗原暴露较蔬菜棚明显增多,而单因素分析也表明有过敏史为大棚从业人员 COPD 的危险因素($\chi^2=5.092, P<0.05$)。Chen 等^[11]发现无论男性或女性人群有食物过敏史者更易患 COPD(分别为 $OR=2.29, 95\%CI: 1.23 \sim 4.28; OR=4.00, 95\%CI: 2.61 \sim 6.13$)。

大棚冬季主要取暖材料为从业人员 COPD 的危险因素($\chi^2=9.323, P<0.05$),经 logistic 回归分析提示主要取暖材料为霉变禾草可能为 COPD 的危险因素,而主要以电取暖者回归系数为负值,可能为 COPD 的保护因素,这与理论推论相符。本次调查发现处于不同地理位置的大棚作业人群 COPD 患病率不同,山区最高,平原地区最低,其原因除与生活

表 5 辽宁省大棚从业农民 COPD 多因素 logistic 回归分析

自变量	β	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
吸烟	0.681	0.085	64.146	0.000	1.976(1.672 ~ 2.334)
年龄	1.432	0.061	555.632	0.000	4.188(3.718 ~ 4.718)
从业年限	-0.381	0.059	42.177	0.000	0.684(0.609 ~ 0.767)
棚内日劳作时间	0.095	0.069	1.892	0.169	1.099(0.961 ~ 1.258)
类型			13.519	0.004	
家禽棚	0.680	0.576	1.394	0.238	1.974(0.638 ~ 6.102)
菌棚	0.264	0.127	4.343	0.037	1.302(1.016 ~ 1.669)
花卉棚	0.407	0.114	12.723	0.000	1.503(1.201 ~ 1.880)
棚内面积	-0.038	0.054	0.503	0.478	0.963(0.866 ~ 1.069)
大棚主要取暖材料			0.698	0.874	
煤	0.043	0.578	0.006	0.940	1.044(0.336 ~ 3.243)
电	-0.029	0.598	0.002	0.961	0.971(0.301 ~ 3.136)
霉变禾草	0.104	0.588	0.032	0.859	1.110(0.351 ~ 3.511)
儿童期经常出入大棚或在内生活	-0.377	0.724	0.272	0.602	0.686(0.166 ~ 2.835)
文化程度	0.052	0.089	0.343	0.558	1.053(0.885 ~ 1.253)
过敏史	0.031	0.220	0.020	0.888	1.031(0.670 ~ 1.588)
儿童期有症状性哮喘	-0.506	1.050	0.232	0.630	0.603(0.077 ~ 4.725)

习惯和空气污染等有关外,海拔及空气湿度变化也是不容忽视的因素。此外,山区的植被丰富,交通运输相对不便,导致大棚作业人群冬季取暖材料主要以生物燃料为主。近年来,生物燃料在 COPD 发病中的作用开始受到关注^[12,13],其烟雾的主要有害成分包括碳氧化物、氮氧化物、硫氧化物和未燃烧完全的碳氢化合物颗粒和多环有机化合物等。使用生物燃料的 COPD 患者,其厨房内二氧化硫浓度明显高于非 COPD 患者,二氧化硫还与女性的 COPD 发病显著相关^[14]。生物燃料是家庭的主要能源,全球约有 50% 的家庭和 90% 的农村家庭主要依靠固体燃料(煤和生物燃料)烹饪和取暖,

生物燃料烟雾暴露可能是 COPD 发病的最大危险因素^[15]。循证医学研究结果表明,无论吸烟还是不吸烟、亚裔还是非亚裔、男性还是女性,生物燃料烟雾暴露都是其罹患 COPD 的危险因素,说明生物燃料暴露对不同种族和性别的人群均存在患 COPD 的危险^[16]。生物燃料在大棚作业人群 COPD 发病中的作用不容忽视。

本研究显示辽宁省大棚作业农民 COPD 患病可能存在多方面危险因素,而改善该人群不良的劳作环境,加强棚内通风及空气监测,间断作业,合理应用大棚取暖材料,避免污染,防尘、防霉,加强健康教育,提高自我防护意识,提倡戒烟,合理选择大棚作业农作物,将有利于降低大棚作业者 COPD 的患病率。

协作组成员包括中国医科大学附属第四医院呼吸内科(刘翔,刘君,许蕾,王玲玲,王群,凌媛,张旭华,吴立华,余晓凌,李方治,邢利宝,李晶,邹博,吴俐健,刘演清,蒋宝国,何晓雨,赵明静,马列,孙佳英,赵广丹,陈东红,董宏光,张丽娇,邹杰,张浩,王学文,马丹,聂芳,闻德亮,王笑歌);辽宁省抚顺矿务局总医院呼吸内科(付爽);中国医科大学附属第一医院感染科(李丽云),呼吸内科(李振华);解放军第二〇二医院呼吸内科(王东亮,唐裕福);沈阳第八人民医院呼吸内科(夏淑月);沈阳市第四人民医院呼吸内科(田军);沈阳军区陆军总医院(张怡冰);辽宁鞍钢总医院呼吸内科(沈明,周宇宏);解放军第二〇五医院呼吸内科(赵俭);朝阳市喀左县第一人民医院呼吸内科(陈宏);沈阳市新城子区人民医院呼吸内科(任文良)

(感谢广州呼吸疾病研究所钟南山教授、中国医科大学附属第一医院呼吸内科康健教授、北京大学人民医院呼吸内科何权瀛教授、北京大学第三临床医院赵一鸣教授对本研究的支持和指导)

参 考 文 献

- [1] Fu S, Chen DH, Wang XG, et al. Epidemiologic analysis of greenhouse farmer's lung in part of rural areas of Liaoning province. *Chin J Pract Int Med*, 2009, 29(9): 808-811. (in Chinese)
付爽,陈东红,王笑歌,等. 辽宁省部分农村地区农民大棚肺流行病学调查分析. *中国实用内科杂志*, 2009, 29(9): 808-811.
- [2] He XY, Wu LH, Wang XG, et al. Analysis on the risk factors of greenhouse farmer lung in some rural areas of Liaoning province. *Chin J Pract Int Med*, 2010, 30(12): 1094-1096. (in Chinese)
何晓雨,吴立华,王笑歌,等. 辽宁省部分农村地区大棚作业农民肺发病危险因素分析. *中国实用内科杂志*, 2010, 30(12): 1094-1096.
- [3] Liu S, Wen DL, Wang XG, et al. An epidemiological study of chronic obstructive pulmonary disease in greenhouse farmers in Liaoning province from 2006 to 2009. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2011, 34(10): 753-756. (in Chinese)
刘翔,闻德亮,王笑歌,等. 2006—2009 年辽宁省大棚作业农民慢性阻塞性肺疾病的患病率调查. *中华结核和呼吸杂志*, 2011, 34(10): 753-756.
- [4] Chronic Obstructive Pulmonary Disease Study Group of Chinese Society of Respiratory Diseases. Chronic obstructive pulmonary disease of diagnosis and treatment guidelines (2007 revision). *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2007, 30(1): 8-17. (in Chinese)
中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版). *中华结核和呼吸杂志*, 2007, 30(1): 8-17.
- [5] Zhong NS. Chronic obstructive pulmonary disease in China. *Chin J Pract Int Med*, 2011, 31: 321-322. (in Chinese)
钟南山. 慢性阻塞性肺疾病在中国. *中国实用内科杂志*, 2011, 31: 321-322.
- [6] Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, et al. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet*, 2006, 367(9524): 1747-1757.
- [7] Regional COPD Working Group. COPD prevalence in 12 Asia Pacific countries and regions: projections based on the COPD prevalence estimation model. *Respiratory*, 2003, 8(2): 192-198.
- [8] Zhou YM, Liu SM, Lv JC, et al. A study on the methodology regarding the prevalence survey of chronic obstructive pulmonary disease in China. *Chin J Epidemiol*, 2006, 27: 814-818. (in Chinese)
周玉民,刘升明,吕嘉春,等. 中国慢性阻塞性肺疾病患病率调查方法的研究设计. *中华流行病学杂志*, 2006, 27: 814-818.
- [9] Tan WC, Seale P, Ip M, et al. Trends in COPD mortality and hospitalizations in countries and regions of Asia-Pacific. *Respiratory*, 2009, 14(1): 90-97.
- [10] Mannino DM. COPD: epidemiology, prevalence, morbidity and mortality, and disease heterogeneity. *Chest*, 2002, 121(5 Suppl): S121-126.
- [11] Chen Y, Breithaupt K, Muhajarine N. Occurrence of chronic obstructive pulmonary disease among Canadians and sex-related risk factors. *J Clin Epidemiol*, 2000, 53(7): 755-761.
- [12] Ran PX. Do not neglect biomass fuel in the role of chronic obstructive pulmonary disease. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2010, 33(4): 241-242. (in Chinese)
冉丕鑫. 不可忽视生物燃料在慢性阻塞性肺疾病发病中的作用. *中华结核和呼吸杂志*, 2010, 33(4): 241-242.
- [13] Fullerton DG, Bruce N, Gordon SB. Indoor air pollution from biomass fuel smoke is a major health concern in the developing world. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2008, 102(9): 843-851.
- [14] Liu S, Zhou Y, Wang X, et al. Biomass fuels are the probable risk factor for chronic obstructive pulmonary disease in rural South China. *Thorax*, 2007, 62(10): 889-897.
- [15] Torres-Duque C, Maldonado D, Perez-Padilla R, et al. Biomass fuels and respiratory diseases: a review of the evidence. *Proc Am Thorac Soc*, 2008, 5(5): 577-590.
- [16] Hu G, Zhou Y, Tian J, et al. Risk of COPD from exposure to biomass smoke: a meta-analysis. *Chest*, 2010, 138(1): 20-31.
(收稿日期: 2011-10-24)
(本文编辑: 张林东)