基于层次分析法对新疆克州 COPD 患者危险因素的评估分析

景玉霞[1,2] 李 娜[1] 张 凯[3] 金钟晔[1] 姜 德[2] 陈家旭[1]

（1 北京中医药大学基础医学院，北京，10029；2 新疆医科大学中医学院，乌鲁木齐，830054；3 南阳理工学院，南阳，473004）

摘要 目的：评估新疆克州慢性阻塞性肺疾病（COPD）患者的危险因素。方法：通过问卷调查的方式，收集新疆克州县级以上医院 318 名 COPD 就诊患者的一般资料、生活因素、居住因素、病因、发病诱因、临床症状等信息。运用层次分析的方法建立数学模型。结果：轻度、中度、重度患者在生活因素、居住因素、个人因素、病史等方面都存在着明显的统计学意义（$P<0.01$）。危险因素一级指标权重系数对比可见，个人因素（0.470）和病史因素（0.280）的权重系数最高，其次生活因素（0.136）和居住因素（0.114）。二级指标之中，个人因素方面，抽烟程度（0.231）> 职业粉尘接触度（0.475）> 肥胖程度（0.225）> 经济状况（0.069）；生活因素方面，燃料清洁度（0.349）> 厨房通风设施 >（0.294）> 取暖清洁度（0.266）> 饮食烹饪清洁度 >（0.091）；居住因素方面，住房空气质量（0.348）= 住房周边环境（0.348）> 住房通风度（0.207）> 住房采光度（0.097）；病史因素方面，合并疾病程度（0.459）> 既往史患病程度（0.325）> 季节性发病程度 >（0.149）> 家族史患病程度（0.067）。结论：减少抽烟和职业粉尘接触，改善生活环境，提高生活质量，将有助于缓解 COPD 的发病。

关键词 层次分析法；COPD；危险因素

Evaluation and Analysis of the Risk Factors of COPD Patients in Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture of Xinjiang province: Based on AHP

Jing Yuxia[1,2], Li Na[1], Zhang Kai[3], Jin Zhongye[1], Jiang De[2], Chen Jiaxu[1]

(1 *School of Basic Medicine*, *Beijing University of Chinese Medicine*, *Beijing* 100029, *China*; 2 *College of Chinese Medicine*, *Xinjiang Medical University*, *Urumchi* 830054, *China*; 3 *Nanyang Institute of Technology*, *Nanyang* 473004, *China*)

Abstract **Objective**: To evaluate the risk factors that effect patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture of Xinjiang province, applying Analytic Hierarchy Process (AHP). **Methods**: The information of 318 patients with COPD from the hospitals of Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture of Xinjiang province were collected by questionnaire survey, including the normal information, daily life factor, living environment factor, causes of disease, triggers and clinical symptoms. The math model was established by applying AHP method. **Results**: There were significant differences in factors of daily life pattern, living environment, personal differences, and disease history among the mild, moderate, severe patients ($P<0.01$). From the comparison of the first grade assessment indicator of the risk factor weight coefficient, the highest weight coefficient were personal factor (0.470) and factor of disease history (0.280), and factor of daily life (0.136) and factor of living environment (0.114) followed. In the second grade assessment indicator of the risk factors showed as follows: personal factors: the degree of smoking (0.231) > occupational dust exposure (0.475) > the degree of fatness (0.225) > economic situation (0.069); factors referring to daily life: the fuel cleanliness (0.349) > the kitchen ventilation (0.294) > the cleanliness of heating (0.266) > the cleanliness of food cooking (0.091); factors related to living environment: the living air quality (0.348) = the living surroundings (0.348) > the living ventilation rate (0.207) > degree of house lighting (0.097); factors referring to family history disease: the consolidation degree of disease (0.459) > the past medical history (0.325) > the degree of seasonal onset (0.149) > the degree of family history disease (0.067). **Conclusion**: It can decrease the onset of COPD by reducing smoking and occupational dust exposure and increasing the life environment as well as life quality.

Key Words Analytic Hierarchy Process; COPD; Risk factors

中图分类号：R256.1 **文献标识码**：A **doi**：10.3969/j.issn.1673-7202.2015.06.035

基金项目：新疆三地州维族、柯尔克孜族及汉族西北燥证与慢性阻塞性肺疾病的相关性研究国家自然科学基金项目（编号：81260516）；北京中医药大学创新团队项目资助（编号：2011CXTD-07）

作者简介：景玉霞（1978—），女，博士，副教授，研究方向：中医病证规范化及证候生物学基础，E-mail：41904408@qq.com

通信作者：姜德（1975—），男，博士，副教授，硕士生导师，研究方向：西北燥证，E-mail：jiangde-ws@163.com；陈家旭（1966—），男，博士，教授，博士研究生导师，研究方向：中医证候生物学基础，E-mail：chenjx@bucm.edu.cn

慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease,COPD)是以气道不完全可逆性气流受限为特征的疾病,属于全球罹患率较高的疾病之一,该病严重危害人类的健康,影响患者的生命质量,病死率较高,给患者的家庭和社会带来沉重的经济负担。流行病调查研究表明,我国的 COPD 发病率高达 8.2%[1]。新疆地处我国西北内陆,昼夜温差大,气候干旱,光照时间长,年降水量少,以南疆为甚。新疆地区主要居住着维吾尔族、汉族、哈萨克族、回族、蒙古族、柯尔克孜族等 47 个民族,不同民族之间存在着生活方式、语言文化、风俗习惯等方面的差异。研究表明,由于其特殊的气候、环境及生活方式使得呼吸系统疾病在新疆地区属于多发病,在部分地区,因呼吸系统疾病住院的患者居于首位[2-5]。COPD 的发病率也相对较高。故在该地区开展 COPD 的危险因素调查研究,有着独特的区位优势和重要的意义。

1　资料与方法

1.1　研究对象　2013—2014 年在新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州县级以上医院接诊的 318 例 COPD 患者为研究对象。

1.2　西医诊断标准　根据美国国立心肺血液研究所(NHLBI)和世界卫生组织(WHO)2003 年重新修订的“慢性阻塞性肺疾病全球创议”分级标准,以及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(2013 年修订版)[1]。

1.3　中医诊断标准　根据全国统编教材王永炎主编的《中医内科学》[6]和《中华人民共和国国家标准中医临床诊疗术语———证候部分(GB/T16751,2-1997)》[7]对患者进行诊断。

1.4　排除标准　1)急性气管、支气管炎患者,合并有肺炎、支气管肺炎、肺结核、肺癌、或其他肺部疾病者;2)合并有糖尿病,消化道溃疡、心血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病;3)不符合纳入标准,资料不全的亦不在研究范围内。

1.5　体重指数测定　BMI = 体质量(kg)/身高^2(m^2)。BMI ≥ 30.0 定义为肥胖,其中 BMI 30.0 ~ 35.0 定义为 1 度肥胖,BMI 35.0 ~ 40.0 定义为 2 度肥胖,BMI ≥ 40 定义为 3 度或重度肥胖[8]。

1.6　研究方法

1.6.1　资料收集　编制 COPD 调查问卷,对 2013 年至 2014 年在新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州县级以上医院接诊的 318 例 COPD 患者及家属进行问卷调查。

1.6.2　问卷内容　患者一般资料、生活因素、居住因素、病因、发病诱因、临床症状等信息资料。

1.6.3　数据统计　运用 Excel 建立数据库,并按照层次分析法进行两级指标建模,计算权重系数。另外,使用 Spss17.0 对数据进行计算和检验。

1.6.4　评估模型

1.6.4.1　确定指标体系　根据 COPD 患者所填写的问卷内容,分析 CNKI 中所能搜索到的关于 COPD 的文献内容[9-11],通过咨询相关专家,建立不同层次的指标体系,共分为一级指标 4 个,二级指标 16 个。问卷评分按照优、良、中、差四个等级赋值为 4,3,2,1。如图 1 所示。

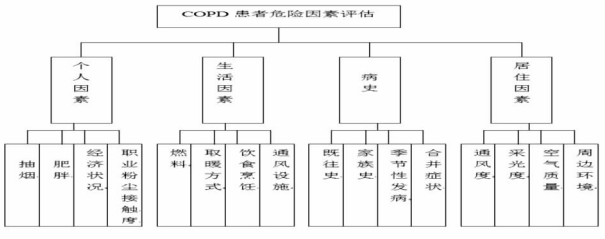

图 1　COPD 患者危险因素评估体系

二级指标中职业为工作期间粉尘接触程度,燃料为柴草、动物粪、煤、液化气、电磁炉等清洁程度划分,取暖方式为煤炉、土暖气、地暖等清洁度划分,饮食烹饪按照油腻等级、烹饪方法是否造成大量烟尘划分,既往史中有哮喘、儿童时期呼吸系统疾病的程度划分,合并情况,如心脏病、骨质疏松等程度划分。

1.6.4.2　层次分析法求解　对一级指标的权重进行求解,设评价对象集为 = COPD 患者危险因素,评价因子集为 $u = \{u_1, u_2, u_3, u_4\}$ = {个人因素、生活因素、病史、居住因素},构造判断矩阵 $S = (u_{ij})p \times p$,同时建立评语集 $v = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ = {优,良,中,差}。通过 Excel 计算判断矩阵 S 的最大特征根 λ_{max} 值,对判断矩阵进行一致性检验 $CI = (\lambda_{max} - n)/(n-1)$,平均随机一致性指标 RI = 0.89,随机一致性比率 CR = CI/RI。当 CR < 0.1 时认为判断矩阵的一致性是可以接受的,CR > 0.1 时,认为判断矩阵不符合一致性要求,需要对该判断矩阵进行重新修正。最终计算特征向量,并进行归一化处理,得到确切的权重值[12-15]。

2　结果

2.1　一般情况　本次调查的患者人数为 318 名,其中男性 239 名,占 75.15%,女性 79 名,占 24.84%。平均年龄为(61.96 ± 14.52)岁。轻度患者 61 人,中度患者 110 人,重度患者 147 人。

2.2　危险因素调查分析　通过对COPD患者的危

表 1 不同程度 COPD 患者的危险因素情况

问卷评分内容	轻度患者($\bar{x} \pm s$)	中度患者($\bar{x} \pm s$)	重度患者($\bar{x} \pm s$)	F	P
抽烟程度	2.10 ± 0.39	2.99 ± 0.32	3.13 ± 0.34	203.56	< 0.01
肥胖程度	2.05 ± 0.56	2.95 ± 0.37	3.76 ± 0.78	169.22	< 0.01
经济状况	3.00 ± 0.52	2.06 ± 0.34	1.98 ± 0.39	147.49	< 0.01
职业粉尘接触度	1.87 ± 0.49	2.09 ± 0.39	4.01 ± 0.02	154.60	< 0.01
燃料清洁度	3.01 ± 0.48	2.06 ± 0.34	1.83 ± 0.10	374.16	< 0.01
取暖清洁度	3.75 ± 0.57	3.01 ± 0.14	2.09 ± 0.42	503.74	< 0.01
饮食烹饪清洁度	3.70 ± 0.58	3.03 ± 0.16	2.05 ± 0.32	547.39	< 0.01
厨房通风设施	3.74 ± 0.48	2.57 ± 0.35	2.10 ± 0.23	532.64	< 0.01
住房通风度	3.12 ± 0.54	3.06 ± 0.34	2.03 ± 0.14	575.55	< 0.01
住房空气质量	2.85 ± 0.36	2.53 ± 0.14	2.11 ± 0.16	286.82	< 0.01
住房采光度	3.10 ± 0.35	2.76 ± 0.33	2.04 ± 0.13	476.85	< 0.01
住房周边环境	3.57 ± 0.76	2.95 ± 0.37	2.13 ± 0.08	417.91	< 0.01
既往史患病程度	2.04 ± 0.24	2.46 ± 0.23	3.28 ± 0.55	365.58	< 0.01
家族史患病程度	1.93 ± 0.04	2.36 ± 0.43	3.20 ± 0.28	367.60	< 0.01
季节性发病程度	1.96 ± 0.43	2.21 ± 0.42	3.35 ± 0.64	669.49	< 0.01
合并疾病程度	2.57 ± 0.18	2.85 ± 0.43	3.12 ± 0.21	574.56	< 0.01

险因素调查分析可见不同程度患者的生活因素、居住因素、个人因素、病史等方面都存在着统计学意义。见表 1。

表 2 COPD 患者危险因素评估指标及权重

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重
个人因素	0.470	抽烟程度	0.231
		肥胖程度	0.225
		经济状况	0.069
		职业粉尘接触度	0.475
生活因素	0.136	燃料清洁度	0.349
		取暖清洁度	0.266
		饮食烹饪清洁度	0.091
		厨房通风设施	0.294
居住因素	0.114	住房空气质量	0.348
		住房周边环境	0.348
		住房通风度	0.207
		住房采光度	0.097
病史因素	0.280	合并疾病程度	0.459
		既往史患病程度	0.325
		季节性发病程度	0.149
		家族史患病程度	0.067

基于层次分析法对 COPD 患者的危险因素进行综合评估,从一级指标权重计算的结果来看,个人因素和病史因素对于 COPD 的发病有着很大的影响,权重系数分别是 0.470 和 0.280,其次是生活因素,权重系数为 0.136,再次是居住因素,权重系数为 0.114。二级指标之中,个人因素方面,权重系数最高的是职业粉尘接触程度和抽烟程度。生活因素方面,权重系数最高的是燃料清洁度和厨房通风设施。居住因素方面,权重系数最高的是住房空气质量和住房周边环境。病史因素方面,权重系数最高的是合并疾病的程度和既往史患病程度,见表 2。

3 讨论

在我国新疆地区,由于气候条件和环境因素的影响,使得 COPD 在该地区属于高发疾病,对当地居民的健康状况造成了严重的危害,加重了患者家庭和社会的经济负担。本课题在新疆克孜勒苏柯尔克孜自治州地区进行研究,以分析 COPD 的危险因素。

研究表明不同程度的 COPD 患者,在居住因素、个人因素、生活因素病史因素等四个方面,都有着一定的统计学意义性,其中个人因素方面抽烟程度、肥胖程度、经济状况、职业粉尘接触度等指标,轻度、中度、重度患者的均数和标准差呈现出递增趋势。在生活方面,燃料清洁度、取暖清洁度、饮食烹饪清洁度、厨房通风设施等指标,轻度、中度、重度患者的均数和标准差呈现出递减趋势。居住因素方面,住房通风度、住房空气质量、住房采光度、住房周边环境等指标,轻度、中度、重度患者的均数和标准差呈现出递减趋势。病史因素方面,既往史患病程度、家族史患病程度、季节性发病程度、合并疾病程度等指标,轻度、中度、重度患者的均数和标准差呈现出递增趋势。可见以上因素对 COPD 患者都有着一定的影响。

经过综合评估可知,个人因素和病史因素的权重系数最高,即个人因素和病史因素对于 COPD 的影响最大。人的工作生活方式对疾病的发生发展有着很大的影响,职业粉尘接触、抽烟以及过度肥胖,对于 COPD 的发生有着很大负面的影响。故当定期为高危人群进行早期的预防和治疗,将有助于减少 COPD 的发病率。

病因方面,合并其他疾病,如心脏病、肺癌、骨质

疏松等疾病对人体也有着严重的影响,既往史包括哮喘史、儿童时期呼吸道感染及呼吸系统疾病,过敏史等都有对 COPD 的发生有着一定的负面影响。故当加强体质锻炼,提高免疫力,以抵抗疾病的侵袭。正如中医学所说的邪之所凑,其气必虚,正气足方可抗邪于外。

此外,生活因素和居住因素都是不可忽略的,良好的环境才能使人能够健康的生活,故当加强基础设施建设,为居民提供良好的生活环境,才能更好的有效预防 COPD 的发病率。

参考文献

[1]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:2013 年修订版[S]. 中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):1 - 10.

[2]徐丹,高振,李凤森,等. 2241 例 COPD 患者中医证型分布及用药规律研究[J]. 中医药临床杂志,2010,22(4):300 - 301.

[3]徐丹,高振,荆晶,等. 新疆 410 例慢性阻塞性肺疾病患者中医证型分布规律[J]. 中国实验方剂学杂志,2012,18(3):206 - 210.

[4]梁正,陈瑜,朱曦,等. 新疆克州阿合奇县住院患者疾病谱分析[J]. 山东医药,2013,53(37):43 - 45.

[5]杨惠琴,乐永红,李凤森. 乌鲁木齐地区 402 例慢性阻塞性肺病急性加重期患者中医证型分布规律的研究[J]. 辽宁中医杂志,2010,37(9):1771 - 1773.

[6]王永炎. 中医内科学 - 中医药学高级丛书[M]. 北京,人民卫生出版社,1999:125 - 260.

[7]国家技术监督局. 中华人民共和国国家标准中医临床诊疗术语——证候部分[S]. 北京:科学出版社,1997:39 - 45.

[8]中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志,2002,23(1):5 - 101.

[9]加孜那·托哈依,胡晓婷,赵双锁,等. 新疆和田农村地区 60 岁以上维吾尔族人群慢性阻塞性肺疾病的流行病学调查[J]. 新疆医科大学学报,2010,33(9):1017 - 1020.

[10]荣艳,凌敏,胡翠芬,等. 新疆阿克苏农村地区慢性阻塞性肺疾病危险因素分析[J]. 中国实用内科杂志,2010,30(6):528 - 530.

[11]王雅艳,李冰,王龙,等. 老年人慢性阻塞性肺病流行状况调查[J]. 中国现代医生,2011,49(35):19 - 21.

[12]孙福东,魏凤荣. 应用 Excel 巧解模糊综合评价法[J]. 统计与决策,2011(23):172 - 174.

[13]孙福东,魏凤荣. 应用 Excel 巧解层次分析法[J]. 统计与决策,2011(22):173 - 174.

[14]郭凤鸣. 层次分析法计算表的设计与应用[J]. 系统工程,1999,17(5):77 - 80.

[15]李绍勤,王大伟. 基于最优传递矩阵层次分析法的改进及应用[J]. 云南民族大学学报:自然科学版,2007,16(3):193 - 196.

(2014 - 12 - 26 收稿　责任编辑:徐颖)

第五届国际中医心理学、睡眠医学学术大会通知

近十年来,中医心理学即受到国内与国际广泛关注。在国家中医药管理局和中国中医科学院的大力支持下,由世界中医药学会联合会中医心理学专业委员会和睡眠医学专业委员会共同主办、成功之道教育集团和北京广安中医心理研究院承办的第五届国际中医心理学、睡眠医学学术大会将于 2015 年 8 月 21 日 - 23 日在北京隆重召开,届时将有一千名以上的国内外学者莅临本次大会,参与交流,进一步让世界心理学研究者和爱好者全方位地了解中医心理学的内涵与发展。欢迎更多的中医药学者参加本次大会。

详情请咨询:电话:010 - 53569022

联系人:邢老师,联系电话:18511268620

传真:010 - 51906677

邮箱:xingli@ keto168. com

微信账号:18511268620(搜索账号添加好友)

地址:北京市朝阳区四惠东通惠河畔文化园区通惠大厦 A 区 6 层,邮编:100025