

· 论 著 ·

2019 年中国居民慢性阻塞性肺疾病死亡地点及影响因素分析

刘威¹, 龙政¹, 由金玲¹, 林琳¹, 齐金蕾¹, 刘韞宁¹, 刘江美¹, 王黎君¹, 周脉耕², 殷鹏¹

1. 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心生命登记与死因监测室 北京 100050;

2. 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心

摘要:目的 分析中国慢性阻塞性肺疾病(COPD)死亡地点分布及其影响因素,为相关医疗卫生政策的制定提供依据。方法 利用 2019 年全国 605 个死因监测点根本死因为 COPD 的居民死亡登记资料,描述其死亡地点的分布情况。采用 SAS 9.4 软件进行 χ^2 检验,采用多因素 logistic 回归分析 COPD 死亡地点的影响因素。结果 2019 年,全国 605 个死因监测点有 145 849 名居民死于 COPD,其中在家死亡人数为 120 981 人,占比为 82.9%,在医疗卫生机构的死亡人数为 21 420 人,占比为 14.7%。2019 年中国居民 COPD 在家中死亡比例最低的 3 个省(直辖市)分别为北京市(28.5%)、上海市(39.2%)和黑龙江省(46.7%),其在医疗卫生机构死亡比例也最高,分别为 68.4%、51.8%和 50.7%;在家中死亡比例最高的 3 个省分别为福建省(95.3%)、海南省(94.9%)及贵州省(94.3%),在医疗卫生机构死亡比例最低的 3 个省分别为福建省(3.3%)、海南省(4.3%)及云南省(4.5%)。多因素 logistic 回归分析结果显示,与女性相比,男性($OR=0.88$, 95% CI 0.85~0.91)在家中死亡的可能性降低;与初中及以下学历者相比,高中($OR=0.19$, 95% CI 0.18~0.21)和大专及以上学历($OR=0.08$, 95% CI 0.07~0.09)学历者在家死亡的可能性降低;与东部地区相比,中部地区居民($OR=0.91$, 95% CI 0.88~0.94)在家死亡的可能性降低,而西部地区居民($OR=1.33$, 95% CI 1.28~1.37)在家死亡的可能性增加;与<40 岁年龄组人群相比,60~79 岁($OR=1.77$, 95% CI 1.32~2.39)年龄组人群和 80 岁及以上($OR=1.75$, 95% CI 1.30~2.36)人群在家死亡的可能性增加;与已婚者相比,丧偶或离婚者($OR=1.55$, 95% CI 1.50~1.60)在家死亡的可能性增加,均有统计学意义($P<0.01$)。结论 中国居民 COPD 死亡地点主要是家中,应重点关注西部地区、低学历、离婚或丧偶人群,提高该类人群医疗服务的可及性,同时加强姑息治疗和临终关怀的发展。

关键词:慢性阻塞性肺疾病 死亡地点 影响因素 城乡差异

中图分类号:R563.9 文献标识码:A 文章编号:1004-6194(2021)08-0561-06

Analysis on death places and influencing factors of chronic obstructive pulmonary diseases among Chinese residents in 2019

LIU Wei*, LONG Zheng, YOU Jin-ling, LIN Lin, QI Jin-lei, LIU Yun-ning, LIU Jiang-mei, WANG Li-jun, ZHOU Mai-geng, YIN Peng

*Division of Vital Registration and Death Cause Surveillance, National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: YIN Peng, E-mail: yinpeng@ncncd.chinacdc.cn

Abstract: **Objective** To analyze the distribution of death places and influencing factors for chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) in China, and to provide the evidence for developing healthcare policies. **Methods** The data from 605 death cause surveillance points in 2019 were used to record the death information of residents with COPD and to describe the distribution of death places of COPD. The χ^2 test was used to analyze the data, the multivariate logistic regression was used to analyze the influencing factors for the distribution of death places of COPD. The used software was SAS 9.4. **Results** Among 605 death cause surveillance points in 2019, 145 849 residents died from COPD, in which 120 981 residents (82.9%) died at home, 21 420 residents (14.7%) died in medical and health institutions. In 2019, Beijing (28.5%), Shanghai (39.2%) and Heilongjiang (46.7%) were three provinces with the lowest death proportions at home, but with the highest proportions in medical and health institutions (68.4%, 51.8% and 50.7%). Fujian (95.3%), Hainan (94.9%) and Guizhou (94.3%) were three provinces with the highest death proportions at home; Fujian (3.3%), Hainan (4.3%) and Yunnan (4.5%) were three provinces with the lowest death proportions in medical and health institutions, respectively. The multivariate logistic regression showed that as compared with females, males ($OR=0.88$, 95% CI : 0.85~0.91) were less likely to die at home ($P<0.01$); as compared with subjects with low education level (\leq junior middle school), subjects with senior middle school ($OR=0.19$, 95% CI : 0.18~0.21) and \geq college level ($OR=0.08$, 95% CI : 0.07~0.09) were less likely to die at home ($P<0.01$); as compared with subjects in the eastern region, subjects in the central region ($OR=0.91$, 95% CI : 0.88~0.94) were less likely to die at home, while those in the western region ($OR=1.33$, 95% CI : 1.28~1.37) were more likely to die at home ($P<0.01$); as compared with subjects aged ≤ 40 years old, subjects aged 60~79 years old ($OR=1.77$, 95% CI : 1.32~2.39) and subjects aged 80 years old and above ($OR=1.75$, 95% CI : 1.30~2.36) were more likely to die at home ($P<0.01$); as compared with married subjects, divorced or widowed subjects ($OR=1.55$, 95% CI : 1.50~1.60) were more likely to die

at home ($P<0.01$). **Conclusion** The death place of COPD in Chinese residents was mainly at home. The attention should be paid to residents in the western region and the residents with low educational level and divorced or widowed. The accessibility of medical services for these residents and development of palliative care and hospice care should be improved.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary diseases; Death place; Influencing factors; Urban-rural differences

在中国和全球,慢性阻塞性肺疾病(COPD)仍然是常见和重要的公共卫生挑战^[1-3]。2019 年,全球有 328 万人死于 COPD,成为世界第三大死因,造成的伤残调整寿命年(DALY)约为 7 442 万人年,约占全球总 DALY 的 3%^[4]。随着年龄增加,COPD 的患病率也在增加^[5]。近年来,中国人口老龄化非常迅速^[6-7],因此中国 COPD 的患病率不断上升。2017 年 COPD 造成约 97 万人死亡,成为中国第三大死因^[8],造成了非常严重的疾病负担^[3,9-10]。对 COPD 死亡地点的研究不仅可以了解不同场所死亡的特征,而且也可以判断死因诊断的可靠性,提高死因数据报告的质量,是衡量与体现国家医疗事业发展水平、医疗服务普及程度以及社会经济进步程度的一项指标^[11]。另外,死亡地点研究也是临终关怀的重要内容之一,对提高临终关怀的质量、制定卫生保健政策具有重要意义^[12]。目前大多数研究集中在 COPD 的患病率、发病率及死亡率等疾病负担指标^[1-3,10,13],但关于死亡地点及其影响因素的研究较少。因此,本研究旨在描述中国 2019 年城乡居民 COPD 死亡地点分布并分析不同年龄、性别、婚姻状况、地理区域、教育程度等人口学特征对死亡地点的影响,为制定 COPD 的健康管理政策及措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究数据来源于 2019 年全国人口死亡信息登记管理系统中 605 个死因监测点上报的死亡个案,涉及了 31 个省(自治区、直辖市),总监测人口超过 3 亿,占全国人口的 24%。为保证监测系统的数据质量,本研究通过对整体质量和每个监测点的数据质量进行比较和判断,将一些认为是漏报严重、有可能影响总体结果的监测点数据进行剔除,形成最终数据库。原卫生部死因统计系统和全国疾病监测系统监测点以死亡率低于 4.5‰ 为剔除标准,2013 年新增加的监测点以死亡率低于 5‰ 为剔除标准,共剔除 86 个监测点的数据,最终纳入 519 个监测点的数据进行汇总分析^[14]。

1.2 方法 死因编码采用国际疾病分类第 10 版(ICD-10)^[15],COPD 编码范围为 J40-J44。本研究将 2019 年全国死亡个案按年龄组分为<40 岁组、40~59 岁组、60~79 岁组和 80 岁及以上组。城乡及区域划分与《中国死因监测数据集 2019》^[14]相同,根据死亡个案的常住地址进行城乡划分,城市包括直辖市和地级市辖区,农村包括县及县级市,按区域划分为东部地区(包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、

山东、广东、广西和海南 12 个省、自治区和直辖市)、中部地区(包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南 9 个省、自治区)和西部地区(包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆 10 个省、自治区和直辖市);按婚姻状况分为已婚、离婚或丧偶和其他(包括未婚和未说明);按教育程度分为初中及以下、高中(包括高中、中专和技校)、大专及以上;死亡地点分为医疗卫生机构、家中和其他(包括养老服务机构、其他场所和不详)。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2016 和 SAS 9.4 软件对数据进行分析,计数资料用构成比或率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素非条件 logistic 回归分别对城市和农村 COPD 死亡地点分布的影响因素进行分析,变量赋值见表 1。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

表 1 多因素 logistic 回归模型变量赋值

变量	赋值
在家死亡	0=否,1=是
性别	0=女性,1=男性
年龄(岁)	1=<40 2=40~59 3=60~79 4=80~
婚姻状况	1=已婚 2=丧偶或离婚 3=其他
文化程度	1=初中及以下 2=高中 3=大专及以上
区域	1=东部 2=中部 3=西部

2 结果

2.1 不同特征 COPD 人群死亡地点情况 共有 145 849 例 COPD 死亡个案纳入分析,其中家中死亡 120 981 例,占 82.9%,医疗机构死亡 21 420 例,占 14.7%,其他场所死亡 3 448 例,占 2.4%。见表 2。男性在医疗机构的死亡比例高于女性,城市居民在医疗机构死亡的比例高于农村,差异均有统计学意义($P<0.01$)。不同受教育程度人群在医疗机构的死亡比例差异有统计学意义($P<0.01$),大专及以上学历人群在医疗卫生机构死亡的比例为 65.7%,而初中及以下学历人群在医疗卫生机构死亡的比例为 13.2%。不同地区人群在医疗机构的死亡比例差异有统计学意义($P<0.01$)。西部地区人群在家死亡的比例为 85.8%,东部和中部地区分别为 81.7%、80.3%。不同婚姻状况居民 COPD 死亡地点分布差异均有统计学意义($P<0.01$)。见表 2。

2.2 中国不同地区居民 COPD 死亡地点分布情况 2019 年我国居民 COPD 在家中死亡比例最低的 3 个省(直辖市、自治区)分别为北京市(28.5%)、上海市(39.2%)和黑龙江省(46.7%),这 3 个省(直辖市)COPD 在医疗

表 2 2019 年中国不同特征居民 COPD 死亡地点分布情况

特征	例数	家中	医疗卫生机构	其他	χ^2 值	P 值
性别					616.75	<0.01
男性	86 426	69 942(80.9)	14 150(16.4)	2 334(2.7)		
女性	59 423	51 039(85.9)	7 270(12.2)	1 114(1.9)		
年龄(岁)					311.61	<0.01
<40	221	147(66.5)	61(27.6)	13(5.9)		
40~59	4 830	3 656(75.7)	1 012(21.0)	162(3.3)		
60~79	57 968	47 636(82.2)	8 848(15.3)	1 484(2.5)		
80~	82 830	69 542(84.0)	11 499(13.9)	1 789(2.1)		
城乡					5 457.58	<0.01
城市	38 861	27 654(71.2)	10 036(25.8)	1 171(3.0)		
农村	106 988	93 327(87.2)	11 384(10.6)	2 277(2.2)		
地区					730.28	<0.01
东部	43 651	35 646(81.7)	6 646(15.2)	1 359(3.1)		
中部	43 366	34 836(80.3)	7 560(17.4)	970(2.3)		
西部	58 832	50 499(85.8)	7 214(12.3)	1 119(1.9)		
婚姻状况					3 064.75	<0.01
已婚	85 452	68 900(80.6)	14 851(17.4)	1 701(2.0)		
丧偶或离婚	55 213	48 346(87.6)	5 680(10.3)	1 187(2.1)		
其他	5 184	3 735(72.0)	889(17.2)	560(10.8)		
教育程度					6 899.13	<0.01
初中及以下	140 042	118 382(84.5)	18 463(13.2)	3 197(2.3)		
高中	4 395	2 183(49.7)	2 030(46.2)	182(4.1)		
大专及以上	1 412	416(29.5)	927(65.7)	69(4.8)		

注 括号外数据为例数 括号内数据为构成比(%) ;COPD.慢性阻塞性肺疾病。

卫生机构死亡比例也最高,分别为 68.4%、51.8%和 50.7% ;在家中死亡比例最高的 3 个省份分别为福建省(95.3%)、海南省(94.9%)和贵州省(94.3%) ;在医疗卫生机构死亡比例最低的 3 个省分别为福建省(3.3%)、海南省(4.3%)和云南省(4.5%)。城市居民中 COPD 在家中死亡比例最低的 3 个省(直辖市)分别为北京市(18.7%)、辽宁省(31.3%)和吉林省(33.9%) ;这 3 个省(直辖市)在医疗卫生机构死亡比例也是最高的,分别为 78.7%、64.9%及 63.3% ;在家中死亡比例最高的 3 个省份分别为贵州省(95.9%)、云南省(93.3%)及福建省(90.1%) ;同样其在医疗卫生机构死亡比例则是最低的,分别为 2.8%、5.6%及 7.8%。农村居民中 COPD 在家中死亡比例最高的 4 个省份分别为福建省(96.3%)、广西壮族自治区(95.1%)、甘肃省(94.9%)及海南省(94.9%) ;最低的 3 个省(直辖市)分别为黑龙江省(48.8%)、北京市(62.5%)及吉林省(66.2%) ;相应其医疗卫生机构死亡比例也是最高的,分别为 48.7%、33.0%及 29.0%。农村居民医疗卫生机构死亡比例最低的 3 个省分别是福建省(2.5%)、山西省(3.3%)和甘肃省(3.6%)。见表 3。

2.3 COPD 死亡地点影响因素的多因素 logistic 回归分析

以是否在家死亡为因变量,将单因素分析有统

表 3 2019 年中国不同地区居民 COPD 死亡地点分布情况(%)

地区	城市		农村		合计	
	家中	医疗卫生机构	家中	医疗卫生机构	家中	医疗卫生机构
北京市	18.7	78.7	62.5	33.0	28.5	68.4
上海市 ^a	39.2	51.8			39.2	51.8
黑龙江省	44.1	53.2	48.8	48.7	46.7	50.7
吉林省	33.9	63.3	66.2	29.0	60.4	35.3
辽宁省	31.3	64.9	79.9	17.8	70.0	27.5
广东省	48.5	44.9	80.0	17.7	73.7	23.1
湖北省	40.0	56.3	80.9	17.2	75.5	22.3
内蒙古自治区	71.1	25.9	79.3	17.7	76.7	20.3
新疆维吾尔自治区 ^b			78.6	18.5	78.6	18.5
安徽省	69.7	28.4	83.5	14.3	79.6	18.2
重庆市	78.5	18.7	83.7	15.2	79.7	17.9
天津市	77.1	20.9	93.5	4.5	79.8	18.2
山东省	71.4	22.2	82.7	11.7	80.1	14.1
河北省	62.1	31.9	83.9	14.8	81.1	17.0
四川省	77.0	20.5	83.2	14.6	82.1	15.6
江西省	58.4	40.4	90.0	8.1	83.2	15.1
河南省	67.2	31.7	86.6	11.6	83.5	14.8
陕西省	80.6	17.9	88.5	9.1	83.7	14.4
西藏自治区 ^b			86.5	5.6	86.5	5.6
青海省 ^b			87.3	10.5	87.3	10.5
山西省	54.0	43.4	94.4	3.3	87.6	10.1
甘肃省	83.0	15.5	94.9	3.6	88.6	9.9
湖南省	70.0	26.5	93.7	3.9	88.8	8.6
浙江省	70.7	24.7	92.8	5.6	89.0	9.0
宁夏回族自治区	85.3	13.3	94.6	4.1	90.5	8.1
广西壮族自治区	76.9	19.8	95.1	4.3	92.2	6.7
江苏省	89.6	8.6	94.3	3.9	93.1	5.1
云南省	93.3	5.6	94.3	4.3	94.2	4.5
贵州省	95.9	2.8	93.9	5.1	94.3	4.7
海南省 ^b			94.9	4.3	94.9	4.3
福建省	90.1	7.8	96.3	2.5	95.3	3.3
中国	71.2	25.8	87.2	10.6	82.9	14.7

注^a :上海市没有农村监测点 ;海南省、青海省、西藏自治区及新疆维吾尔自治区的城市监测点由于质量未达标,未纳入分析 ;COPD.慢性阻塞性肺疾病。

计学意义的变量进行多因素 logistic 回归分析。结果显示,调整混杂因素后,60~79 岁组($OR=1.77$,95% CI :1.32~2.39)和 80 岁及以上组($OR=1.75$,95% CI :1.30~2.36) ,丧偶或离婚($OR=1.55$,95% CI :1.50~1.66) ,西部地区($OR=1.33$,95% CI :1.28~1.37)的 COPD 人群家中死亡的可能性更大 ;男性($OR=0.88$,95% CI :0.85~0.91) ,高中($OR=0.19$,95% CI :0.18~0.21) ,大专及以上文化程度($OR=0.08$,95% CI :0.07~0.09) ,婚姻状况为其他($OR=0.58$,95% CI :0.55~0.62) ,中部地区($OR=0.91$,95% CI :0.88~0.94)COPD 人群家中死亡的可能性较小,

均有统计学意义($P<0.01$)。对于城市居民来说,丧偶或离婚($OR=1.52$, $95\%CI:1.44\sim1.60$),西部地区($OR=2.05$, $95\%CI:1.94\sim2.17$)的 COPD 人群家中死亡的可能性更大;男性($OR=0.93$, $95\%CI:0.88\sim0.97$),高中($OR=0.22$, $95\%CI:0.20\sim0.25$)、大专及以上文化程度($OR=0.12$, $95\%CI:0.11\sim0.14$),中部地区($OR=0.83$, $95\%CI:0.78\sim0.88$)的 COPD 人群家中死亡的可能性较小。对于农村居民来说,40~59 岁($OR=1.46$, $95\%CI:1.04\sim2.03$)、60~79 岁($OR=2.01$, $95\%CI:1.46\sim2.79$)、80 岁及以上($OR=2.34$, $95\%CI:1.69\sim3.24$),丧偶或离婚($OR=1.61$, $95\%CI:1.54\sim1.68$),西部地区($OR=1.08$, $95\%CI:1.03\sim1.13$)的 COPD 人群家中死亡的可能性更大;男性($OR=0.87$, $95\%CI:0.84\sim0.90$),高中($OR=0.25$, $95\%CI:0.23\sim0.28$)、大专及以上文化程度($OR=0.12$, $95\%CI:0.10\sim0.14$),中部地区($OR=0.86$, $95\%CI:0.82\sim0.90$)及婚姻状况为其他($OR=0.47$, $0.43\sim0.51$)的 COPD 人群家中死亡的可能性较小。见表 4。

3 讨 论

2019 年中国居民 COPD 死亡地点城乡差异较大,城市居民医疗卫生机构死亡比例高于农村,农村居民在家死亡比例高于城市。北京市及东北三省无论农村还是城市居民在医疗卫生机构死亡所占的比例都要远高于全国水平,同时其家中死亡比例也是远低于全国水平。西部、初中及以下学历、离婚或丧偶、女性这些特

征的人群在家死亡的可能性较高。农村居民表现出随着年龄增加在家死亡的可能性也增加的趋势,而对于城市居民年龄对是否家中死亡影响不大。

在以往的研究中,欧美等发达国家居民在医院内死亡比例约为 60%,且常年保持着较高的比例^[16-18],中国人群死于医院的比例则相对较低,这可能是由于我国社会经济发展相对落后、居民收入水平较低、医疗卫生条件较差等原因^[19],也可能与有关部门对医疗机构死亡等相关指标考核的因素有关。全国第 3 次死因回顾调查结果表明,全国死亡者中,在医院死亡者不足 20%,其中城市为 35.45%,农村为 11.59%^[12]。本研究结果也显示,2019 年我国居民 COPD 医疗机构死亡的比例为 14.7%,其中城市为 25.8%,农村为 10.6%。在我国城市人群死于医院的比例高于农村人群,西部地区的家中死亡比例高于东部和中部,可能与城市人群文化水平和收入水平较高,而且更容易获得及时良好的医疗服务有关。另外可能跟农村人群“落叶归根”的传统思维相对较重有关^[12]。相信随着我国社会经济的发展、新医改政策的实施,公共卫生服务均等化的进一步提高,在医院死亡的比例也将会进一步提高^[20]。

然而有一项美国的研究发现 2003 至 2017 年, COPD 死亡发生在医院的比例下降,而发生在家里的比例上升,达到了 88.9%^[21]。这可能与其家庭姑息治疗和临终关怀发展较好、质量较高有关。这一现象也体现在本研究中,相对于中部地区,社会经济发展更快,人

表 4 COPD 死亡地点影响因素的多因素 logistic 回归分析

变量	城市		农村		合计	
	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值
性别						
女性	1.00		1.00		1.00	
男性	0.93(0.88~0.97)	<0.01	0.87(0.84~0.90)	<0.01	0.88(0.85~0.91)	<0.01
年龄(岁)						
<40	1.00		1.00		1.00	
40~59	1.01(0.50~2.05)	0.97	1.46(1.04~2.03)	<0.05	1.32(0.98~1.79)	0.07
60~79	1.32(0.66~2.66)	0.43	2.01(1.46~2.79)	<0.01	1.77(1.32~2.39)	<0.01
80~	1.07(0.54~2.15)	0.85	2.34(1.69~3.24)	<0.01	1.75(1.30~2.36)	<0.01
婚姻状况						
已婚	1.00		1.00		1.00	
丧偶或离婚	1.52(1.44~1.60)	<0.01	1.61(1.54~1.68)	<0.01	1.55(1.50~1.60)	<0.01
其他	0.89(0.78~1.00)	0.05	0.47(0.43~0.51)	<0.01	0.58(0.55~0.62)	<0.01
文化程度						
初中及以下	1.00		1.00		1.00	
高中	0.22(0.20~0.25)	<0.01	0.25(0.23~0.28)	<0.01	0.19(0.18~0.21)	<0.01
大专及以上	0.12(0.11~0.14)	<0.01	0.12(0.10~0.14)	<0.01	0.08(0.07~0.09)	<0.01
区域						
东部	1.00		1.00		1.00	
中部	0.83(0.78~0.88)	<0.01	0.86(0.82~0.90)	<0.01	0.91(0.88~0.94)	<0.01
西部	2.05(1.94~2.17)	<0.01	1.08(1.03~1.13)	<0.01	1.33(1.28~1.37)	<0.01

均收入更高的东部地区居民在家中死亡的可能性更大。在本研究中江苏省也可以看到类似的现象,江苏省作为我国较为领先的经济强省,其城市居民 COPD 在家死亡比例却高达 89.6%。其原因一方面可能是老年人在家死亡的比例更高,而江苏省是全国较早进入人口老龄化的省份,报告显示截至 2018 年底江苏省 65 岁及以上人口约占到了总人口的 14.3%^[22]。另一方面也可能是江苏正在稳步推进养老产业建设,支持符合条件的医疗机构和医养结合机构开展上门服务、设立家庭病床,支持家庭医生签约服务团队在为签约老年人提供基本医疗、公共卫生等基础性签约服务的基础上,扩大服务内容,提供个性化服务^[23]。但是作为经济社会发展较快的北京、上海等地区的在家死亡比例却比较低,这一问题还有待进一步分析。

城乡差异除了体现在死亡地点分布不同外,还表现在影响死亡地点的因素不同。年龄因素对于城市人群死亡地点的影响不大,但对于农村居民,相对于<40 岁年龄组,年龄越大者在家中死亡的可能性也越大,这之前研究结果一致^[12]。另外相对于已婚者,离婚或丧偶者在家死亡的可能性更高,对于低学历者来说,学历越高者在家中死亡可能性越低。这与美国的一项研究恰恰相反,该研究发现与未婚死者相比,已婚死者在家中死亡的概率更高,同样,在受教育程度较高的死者中,在家中死亡的可能性增加^[21]。可能是美国家庭姑息治疗和临终关怀发展较好,学历较高者社会经济地位也普遍高,从而有更多的财政资源来支持在家中死亡,而在中国医院的护理相对更好,社会经济地位较高的人可能更愿意并有能力支持在有更好护理的医疗机构死亡。

本研究也受到一些限制。首先,本研究采用的是 605 个监测点的数据,虽然具有良好的全国代表性并进行了质量控制,但是个别省份如海南省、西藏自治区和新疆维吾尔自治区等的监测点漏报问题依然存在,这些地区的死亡地点分布仍可能存在一定的偏差^[24-25]。其次,本研究仅能从死亡报告系统中进行数据分析,缺乏死者临终前对于死亡地点的选择意愿等调查数据资料,未能对在家中死亡的原因进行深入探讨。下一步研究应继续探索影响 COPD 患者临终关怀的障碍以及造成死亡地点差异的因素。

考虑到 COPD 的沉重负担,关注这一群体的临终需求将变得越来越重要^[21-26]。本研究有助于加强对我国 COPD 居民死亡地点分布特征的了解,深入认识各因素对死亡地点影响的特征,为我国姑息治疗和临终关怀事业的发展、医疗卫生资源的利用等政策制定与调整提供科学的建议。

参考文献

〔1〕Shan R, Li H, Guo K, et al. Epidemiol Infect. 2019;147(1):1-9. doi:10.1017/S0950268819000001. [Epub ahead of print.]

- [1] Semin Respir Crit Care Med. 2015;4(36):457-469.
- [2] 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.
- [3] Yin P, Wang H, Vos T, et al. A subnational analysis of mortality and prevalence of COPD in China from 1990 to 2013 findings from the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Chest. 2016;150(6):1269-1280.
- [4] Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet. 2020;396(10258):1204-1222.
- [5] Soriano JB, Kendrick PJ, Paulson KR, et al. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet Resp Med. 2020;8(6):585-596.
- [6] Woo J, Kwok T, Sze FKH, et al. Ageing in China: health and social consequences and responses[J]. Int J Epidemiol. 2002;31(4):772-775.
- [7] Flaherty JH, Mei LL, Lei D, et al. China: the aging giant[J]. J Am Geriatr Soc. 2010;55(8):1295-1300.
- [8] 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.
- [9] Barnes PJ. Chronic obstructive pulmonary disease: a growing but neglected global epidemic[J]. PLoS Medicine. 2007;4(5):779-780.
- [10] Soriano JB, Kendrick PJ, Paulson KR, et al. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Lancet Resp Med. 2020;8(6):585-596.
- [11] Cohen J, Bilsen J, Miccinesi G, et al. Using death certificate data to study place of death in 9 European countries: opportunities and weaknesses[J]. BMC Public Health. 2007;7(1):1-9.
- [12] 周脉耕, 杨功焕. 中国人群死亡地点影响因素研究[J]. 疾病监测. 2009;24(5):382-385.
- [13] Yin P, Feng X, Astell-Burt T, et al. Spatiotemporal variations in chronic obstructive pulmonary disease mortality in China: multilevel evidence from 2006 to 2012[J]. COPD. 2015;13(3):339-344.
- [14] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国死因监测数据集 2019[M]. 北京: 中国科学技术出版社. 2020:8-9.
- [15] 北京协和医院世界卫生组织国际分类家族合作中心, 董景五. 疾病和有关健康问题的国际统计分类[M]. 10 版. 北京: 人民卫生出版社. 2008:20-24.
- [16] Loucka M, Payne SA, Brearley SG. Place of death in the Czech Republic and Slovakia: a population based comparative study using death certificates data[J]. BMC Palliative Care. 2014;13(1):13-20.
- [17] Flory J, Yinong YX, Gurol I, et al. Place of death: U.S. trends since 1980[J]. Health Affairs. 2004;23(3):194-200.
- [18] Donna MW, Corrine DT, Roger T, et al. The rapidly changing location of death in Canada, 1994-2004[J]. Soc Sci Med. 2009;68(10):1752-1758.
- [19] 韩叙, 周莹, 王联君, 等. 北京市东城区(南) 2007-2012 年恶性肿瘤患者死亡地点影响因素分析[J]. 医学研究杂志. 2015;44(5):57-60.
- [20] 李莉, 刘庆敏, 金达丰. 杭州市居民死亡地点分布及相关因素研究[J]. 浙江预防医学. 2012;24(2):17-19.
- [21] Cross SH, Ely EW, Kavalieratos D, et al. Place of death for individuals with chronic lung disease: trends and associated factors from 2003 to 2017 in the United States[J]. Chest. 2020;158(2):670-680.
- [22] 国家卫生健康委员会. 2020 中国卫生健康统计年鉴 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社. 2020:342-343.
- [23] 江苏省卫生健康委员会. 关于深入推进医养结合发展的若干措

· 论 著 ·

中老年人脉压差与肺功能的相关性分析

陈路路¹, 苏健¹, 陶然¹, 刘剑南², 罗鹏飞¹, 吕淑荣¹, 陆甘², 周金意¹

1. 江苏省疾病预防控制中心慢性非传染病防制所, 江苏省 南京 210009 2. 南京医科大学附属老年医院

摘要:目的 探讨中老年人群脉压差与肺功能之间的关系, 为慢性阻塞性肺疾病(COPD)的早期预防与控制提供科学依据。方法 于 2015 年 7—12 月, 在江苏省 6 个 COPD 监测点采用多阶段随机抽样方法抽取 3 600 名 ≥40 岁常住居民为研究对象, 对其进行问卷调查、体格检查和肺功能检查。采用 R 3.5.3 软件进行方差分析和 χ^2 检验。采用多重线性回归模型分析脉压差与肺功能之间的关联, 采用广义相加模型分析交互作用。结果 3 365 名研究对象纳入最终分析, 平均脉压差为 (53.9 ± 12.7) mm Hg, 脉压差增大者占 28.0%; 支气管扩张试验后第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)、用力肺活量(FVC)和呼气峰流速(PEF)均值分别为 $(2\,598.5 \pm 654.7)$ ml、 $(3\,344.9 \pm 800.7)$ ml 和 $(6\,851.5 \pm 1\,844.0)$ ml/s。支气管扩张试验后 FEV₁、FVC 和 PEF 水平均随着脉压差的升高而降低, 差异均有统计学意义(β 值分别为 -3.02, -4.19 和 -6.48, $P < 0.05$)。脉压差增大组支气管扩张试验后 FEV₁ 和 FVC 平均水平低于正常脉压差组, 差异均有统计学意义(β 值分别为 -64.54 和 -100.41, $P < 0.05$)。与女性($\beta = -63.20$)相比, 男性($\beta = -142.02$)脉压差增大与支气管扩张试验后 FVC 有更强的负相关关系, 差异有统计学意义(交互作用检验 $P < 0.05$)。结论 中老年人群脉压差与肺功能之间存在负相关关系, 且男性脉压差增大与支气管扩张试验后 FVC 有更强的负相关关系。

关键词 脉压差 性别 肺功能

中图分类号 R563.9 文献标识码 A 文章编号 1004-6194(2021)08-0566-05

Correlation between pulse pressure and pulmonary function among middle aged and elderly residents

CHEN Lu-lu*, SU Jian, TAO Ran, LIU Jian-nan, LUO Peng-fei, LÜ Shu-rong, LU Gan, ZHOU Jin-yi

*Department of Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, Jiangsu Province 210009, China

Corresponding author: ZHOU Jin-yi, E-mail: zhoujinyi74@sina.com

Abstract: **Objective** To explore the correlation between pulse pressure and pulmonary function, and to provide the scientific basis for early prevention and control of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** From July to December 2015, the multistage random sampling method was used to select 3 600 permanent residents (≥ 40 years old) from 6 COPD surveillance points in Jiangsu Province as the subjects, the investigation was performed with questionnaire, physical examination and pulmonary function measurements. The χ^2 test and variance analysis were used to analyze the data, the multiple linear regression model was used to analyze the correlation between pulse pressure and pulmonary function, the generalized additive model was used to investigate possible effect modifiers between them. The used software was R3.5.3. **Results** The subjects were 3 365 participants for final analysis. The average pulse pressure was (53.9 ± 12.7) mm Hg, the proportion of increased pulse pressure was 28.0%. After bronchodilator, the average forced expiratory volume in one second (FEV₁), forced vital capacity (FVC) and peak expiratory flow (PEF) levels were $(2\,598.5 \pm 654.7)$ ml, $(3\,344.9 \pm 800.7)$ ml and $(6\,851.5 \pm 1\,844.0)$ ml/s, respectively. After bronchodilator, the average FEV₁, FVC and PEF levels reduced with pulse pressure (β values were -3.02, -4.19 and -6.48, $P < 0.05$). After bronchodilator, the average FEV₁, FVC and PEF levels of the increased pulse pressure group were significantly lower than those of the normal pulse pressure group (β values were -64.54 and -100.41, $P < 0.05$). As compared with female subjects ($\beta = -63.20$), in male subjects ($\beta = -142.02$), the pulse pressure increase was negatively correlated with FVC after bronchodilator ($P_{\text{interaction}} < 0.05$). **Conclusion** The pulse pressure is negatively correlated with the pulmonary function in middle-aged and elderly people, and the negative correlation between pulse pressure increase and FVC levels after bronchodilator is stronger in male subjects.

Keywords: Pulse pressure; Sex; Pulmonary function

DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2021.08.002

基金项目 中央转移支付重大公共卫生项目

作者简介 陈路路, 硕士, 医师, 主要从事慢性非传染病预防与控制, E-mail: zhenlulu136@163.com

通信作者 周金意, E-mail: zhoujinyi74@sina.com

施[EB/OL]. [2021-4-16]. http://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2020/10/10/art_55467_9532039.html.

[24] 白国霞, 何凤珍, 胡永红. 2009 年西藏自治区居民死亡原因分析[J]. 疾病监测, 2011, 26(1): 55-57.

[25] 平措卓玛, 齐金蕾, 嘎玛仓决, 等. 2015 年西藏自治区居民主要死因及疾病负担分析[J]. 疾病监测, 2019, 34(1): 66-69.

[26] Dwyer-Lindgren L, Bertozzi-Villa A, Stubbs RW, et al. Trends and patterns of differences in chronic respiratory disease mortality among US counties, 1980-2014[J]. JAMA, 2017, 318(12): 1136-1149.

收稿日期 2021-05-10 修回日期 2021-06-06 本文编辑 田光梯