

社区COPD患者衰弱现状及其影响因素分析

周月泉^{1*}, 施玉琴¹, 黄 会^{2#}

¹华中科技大学同济医学院附属梨园医院呼吸与危重症医学科, 湖北 武汉

²华中科技大学同济医学院附属梨园医院口腔科, 湖北 武汉

收稿日期: 2025年3月1日; 录用日期: 2025年3月25日; 发布日期: 2025年4月2日

摘 要

目的: 了解社区慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)患者的衰弱发生现状及影响因素。方法: 收集我院周边社区的230例COPD患者进行问卷调查, 采用一般资料调查表及衰弱量表进行评估, 并对社区COPD患者衰弱的危险因素进行分析。结果: 230例COPD患者中, 衰弱92例, 患病率为40.0%。衰弱组年龄 ≥ 80 岁、独居、肺部功能严重程度、低学历、低收入、mMRC (改良版英国医学研究委员会呼吸困难量表)评分高的比例均高于非衰弱组。Logistic多因素分析结果显示年龄 ≥ 80 岁、独居、肺部功能严重程度、低学历、低收入、mMRC评分、高收入是社区COPD患者衰弱的影响因素。结论: 社区COPD患者的衰弱发生率较高, 受年龄、文化程度、婚姻状况等多种因素影响, 应尽早发现并及时干预。

关键词

社区COPD, 衰弱, 衰弱量表, 衰弱因素

Frailty Status and Influencing Factors of Frailty in Community-Based COPD Patients

Yuequan Zhou^{1*}, Yuqin Shi¹, Hui Huang^{2#}

¹Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Liyuan Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei

²Department of Stomatology, Liyuan Hospital of Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei

Received: Mar. 1st, 2025; accepted: Mar. 25th, 2025; published: Apr. 2nd, 2025

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 周月泉, 施玉琴, 黄会. 社区 COPD 患者衰弱现状及其影响因素分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 583-590.
DOI: 10.12677/acm.2025.154970

Abstract

Objective: To investigate the current status of frailty and its influencing factors among community-dwelling patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** A total of 230 patients with COPD were recruited from the outpatient clinics of our hospital surrounding communities. Each participant completed a general information questionnaire and a frailty scale assessment. Logistic regression analysis was used to identify risk factors associated with frailty in these patients. **Results:** Among the 230 patients with COPD, 92 (40.0%) were classified as frail. Compared with the non-frail group, a significantly higher proportion of the frail group were aged ≥ 80 years, lived alone, had more severe pulmonary dysfunction, had lower educational attainment and lower income, and had higher mMRC scores. Logistic multivariate regression analysis indicated that advanced age (≥ 80 years), living alone, severe pulmonary dysfunction, low educational attainment, low income, and high mMRC score, and high income were risk factors for frailty in community-dwelling COPD patients. **Conclusion:** The prevalence of frailty among community-dwelling patients with COPD is high. Frailty is influenced by various factors, including age, educational level, and living status. Early identification and timely intervention are essential to improving outcomes in this population.

Keywords

Community COPD, Frailty, Frailty Scale, Frailty Factors

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)是一种异质性肺部疾病,由气道和(或)肺泡结构异常引起的持续进行性气流受限伴有慢性呼吸道症状[1]。COPD 是一种可防可治的疾病,其确诊依赖肺功能检查:即吸入支气管舒张剂后 $FEV_1/FVC < 0.7$ 即可诊断[2]。然而,社区居民对 COPD 认识不足,加之临床上对 COPD 的诊断不足[3],使患者往往不能及时接受规范治疗,导致疾病进展加重。早期正确诊断 COPD 具有重要的公共卫生意义[1]-[3]。有研究显示[4],COPD 患者发生衰弱的概率约为非 COPD 人群的 2 倍。COPD 患者是衰弱的高危人群,出现衰弱后会严重影响康复进程,并且 COPD 与衰弱之间相互影响[5]。本研究分析了 COPD 患者衰弱的总体患病率和影响因素,从多维度衰弱特征出发,对比了不同年龄、教育程度、收入水平以及肺功能分级与衰弱间的关系。为制定分层干预措施奠定了科学基础,也为社区卫生服务中心在资源分配、政策制定和患者教育方面提供更具针对性、可操作性的参考。

2. 资料与方法

2.1. 对象

通过医院伦理委员会审核,批准号:[2023]IEC(SQ02)号,2023 年 1 月至 2024 年 6 月在本院周边社区便利选取 230 例 COPD 患者。纳入标准:① 符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2023 年修订版)》中的诊断标准[2];② 患者意识清晰,可独立或在帮助下完成问卷;③ 患者知情同意。排除标准:① 精神疾

病史及语言交流障碍者；② 合并活动性结核、恶性肿瘤、血液病或癫痫等无法配合调查的患者。

2.2. 调查方法

采用问卷调查方式收集资料。对于文化程度较低或阅读有困难的老年患者，由调查者以中立语气逐条宣读问卷内容，并进行面对面访谈收集信息。调查原则如下：① 统一指导语和填写方式；② 调查在患者方便的时间进行，确保资料完整性；③ 采用现场回收并及时核对问卷，减少无效问卷；④ 对患者提出的疑问耐心解释，对常见问题给予一致性回答；⑤ 调查结束后，为患者赠送 COPD 健康教育手册和小礼物。

2.3. 调查工具

2.3.1. 一般资料调查表

由研究者自行设计，包括性别、年龄、婚姻状况、文化程度、家庭人均月收入、肺功能 GOLD 分级、COPD 病程、mMRC 评分(呼吸困难量表)、CAT 量表等内容。

2.3.2. 衰弱评估

采用中文版 Tilburg 衰弱量表(TFI) [6] [7]，涵盖躯体、心理、社会三个维度，共 15 个条目。每项记 0~1 分，总分 15 分， ≥ 5 分为衰弱。量表信效度已获国内外学者验证[8] [9]。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 25.0 进行统计分析。正态分布的连续变量以均值 $\pm$ 标准差表示，非正态分布采用中位数和四分位间距表示。分类变量以百分比表示。采用方差分析、卡方检验、秩和检验、Logistic 回归分析、Spearman 相关分析以及多因素线性回归分析进行统计， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. COPD 患者一般情况

本研究纳入 230 例 COPD 患者，其中男 191 例(83.04%)，女 39 例(16.96%)；年龄 45~92 岁，(70.53 $\pm$ 9.84) 岁。受教育程度以高中/中专为主(32.61%)，月收入 3000~5999 元者占比较高(65.65%)。GOLD 3 级 75 例(32.61%)，GOLD 4 级 29 例(12.61%)，mMRC 2 级以上者 132 例(57.39%)，根据 TFI 量表，社区 COPD 患者衰弱共计 92 例，患病率为 40%，衰弱组年龄 ≥ 80 岁、独居、肺部功能严重程度、低学历、低收入、mMRC 评分高的比例均高于非衰弱组，见表 1。

3.2. COPD 患者多维度衰弱影响因素的单因素与多因素 Logistic 回归分析

单因素分析显示，性别、年龄、受教育程度、家庭收入、肺功能和 mMRC 评分(呼吸困难程度)等为社区 COPD 患者发生衰弱的危险因素($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果表明，mMRC 评分是 COPD 患者衰弱的独立危险因素($OR > 1$, $P < 0.05$)，而高收入是 COPD 患者衰弱的保护因素($OR < 1$, $P < 0.05$)，见表 2。

3.3. 衰弱总分及各维度衰弱得分与 CAT 得分的 Spearman 相关分析及多因素线性回归分析

Spearman 相关分析显示，COPD 患者躯体和心理维度衰弱得分及衰弱总分与 CAT 总分正相关($P < 0.001$)，社会维度衰弱得分与 CAT 得分的相关性较弱($P = 0.023$)。多因素线性回归分析提示，生理衰弱和心理衰弱是影响 CAT 得分的重要因素($P < 0.001$)，见表 3。

Table 1. Comparative analysis of multidimensional frailty prevalence in COPD patients
表 1. COPD 患者多维度衰弱患病率比较分析

变量	衰弱组(N = 92)	非衰弱组(N = 138)	统计量	P 值
年龄(岁) (中位数)	72 (65~80)	68 (64~74)	-2.61 ^a	0.009
<60 (n%)	12 (41.4)	17 (58.6)	11.01 ^b	0.012
60~69 (n%)	25 (29.1)	61 (70.9)		
70~79 (n%)	30 (41.1)	43 (58.9)		
≥80 (n%)	25 (59.5)	17 (40.5)		
性别				
男(n%)	81 (42.4)	110 (57.6)	2.72 ^b	0.10
女(n%)	11 (28.2)	28 (71.8)		
婚姻状况				
无配偶	19 (63.3)	11 (36.7)	7.83 ^b	0.005
有配偶	73 (36.5)	127 (63.5)		
受教育程度				
文盲	4 (80)	1 (20)	17.39 ^b	0.002
小学毕业	23 (48.9)	24 (51.1)		
初中毕业	31 (51.7)	29 (48.3)		
高中/中专	26 (34.7)	49 (65.3)		
大专毕业及以上	8 (18.6)	35 (81.4)		
家庭月均收入				
<3000	20 (69)	9 (31)	18.54 ^b	<0.001
3000~5999	62 (41.1)	89 (58.9)		
≥6000	10 (20)	40 (80)		
COPD 病程(年)	6 (4~12.5)	6 (3~12)	-0.75 ^a	0.46
前一年因 COPD 急性加重的住院次数	1 (0~2)	1 (0~1)	-3.62 ^a	<0.001
肺功能				
GOLD 1 级	10 (17.9)	46 (82.1)	50.74 ^b	<0.001
GOLD 2 级	18 (25.7)	52 (74.3)		
GOLD 3 级	38 (50.7)	37 (49.3)		
GOLD 4 级	26 (89.7)	3 (10.3)		

续表

mMRC				
0 级	4 (21.1)	15 (78.9)	55.69 ^b	<0.001
1 级	10 (15.6)	54 (84.4)		
2 级	24 (34.3)	46 (85.7)		
3 级	39 (62.9)	23 (37.1)		
4 级	15 (100)	0 (0)		

注：^a秩和检验，^b卡方检验。

Table 2. Univariate and multivariate Logistic regression analysis of factors influencing multidimensional weakness in COPD patients

表 2. COPD 患者多维度衰弱影响因素的单变量和多变量 Logistic 回归分析

变量	单变量分析			多变量分析		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
年龄	1.43	1.07~1.92	0.02	1.27	0.85~1.90	0.24
性别						
女				参考		
男	0.53	0.25~1.13	0.10	1.92	0.75~4.92	0.18
婚姻状况						
有配偶				参考		
无配偶	3.01	1.36~6.66	0.07	2.28	0.86~6.01	0.09
受教育程度						
文盲				参考		
小学毕业	0.24	0.03~2.31	0.22	0.43	0.03~5.62	0.52
初中毕业	0.27	0.03~2.53	0.25	0.61	0.05~7.77	0.71
高中/中专	0.13	0.01~1.25	0.08	0.32	0.02~4.19	0.38
大专毕业及以上	0.06	0.006~0.58	0.02	0.21	0.01~3.25	0.26
家庭月均收入						
<3000				参考		
3000~5999	0.31	0.13~0.73	0.008	0.32	0.10~0.98	0.05
≥6000	0.11	0.04~0.32	<0.01	0.16	0.04~0.70	0.01
肺功能分级						
GOLD 1 级				参考		

续表

GOLD 2 级	1.59	0.67~3.80	0.29	0.56	0.19~1.67	0.30
GOLD 3 级	4.72	2.08~10.73	<0.001	0.72	0.18~2.94	0.65
GOLD 4 级	39.87	10.06~157.98	<0.001	3.29	0.43~25.34	0.25
mMRC	2.89	2.08~4.01	<0.001	2.26	1.21~4.20	0.01
COPD 病程(年)	1.02	0.99~1.05	0.23	-	-	-
前一年因 COPD 急性加重住院次数	1.46	1.15~1.86	<0.001	1.13	0.91~1.40	0.27

Table 3. Spearman correlation analysis of total frailty score and frailty score in various dimensions of COPD patients with CAT score, and multiple factor linear regression analysis of CAT scores

表 3. COPD 患者衰弱总分及各维度衰弱得分与 CAT 得分的 Spearman 相关性分析, 以及对 CAT 得分的多因素线性回归分析

与 CAT 的相关性分析			对 CAT 的多因素线性回归分析					
项目	CAT	P	变量	B	SE	R2	t	P
生理维度衰弱得分	0.43	<0.001	身体衰弱	1.22	0.27	0.28	4.55	<0.001
心理维度衰弱得分	0.50	<0.001	生理衰弱	2.74	0.43	0.39	6.31	<0.001
社会维度衰弱得分	0.17	0.023	社会衰弱	-0.11	0.74	-0.01	-0.15	0.88
多维度衰弱总得分	0.51	<0.001						

4. 讨论

4.1. 社区 COPD 患者衰弱患病率较高

COPD 是一种慢性气道炎症疾病。衰弱是指机体受到多种慢性疾病和老化因素影响, 导致机体易损性增加的一种综合征[10][11]。本研究结果显示, 见表 1。230 例 COPD 患者中, 衰弱患者 92 例, 衰弱患病率为 40.0%, 略低于田刚等[12]报道的 44.7%和周福君等[7]报道的 58.7%, 但高于刘岩等[13]报道的 12.5%和谢红梅等[14]研究报告的 18%, 也高于国外报道的 20% [4]。尤其对老年人的影响显著, 这种差异可能与本次研究纳入患者的年龄偏大、评估工具及调查地点不同有关。衰弱与 COPD 患者多种不良结局相关, 是推动病情恶化和进展的独立危险因素[15]。由于 COPD 早期症状不典型, 容易导致漏诊与误诊, 使患者未能及时接受规范治疗, 进而影响其衰弱状况[7]。

4.2. 社区 COPD 患者衰弱的影响因素

本研究单因素分析显示, 年龄、受教育程度、家庭收入肺功能分级、mMRC 和前一年因 COPD 急性加重住院次数等与 COPD 患者衰弱密切相关($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果表明, 呼吸困难程度(mMRC 评分)是 COPD 患者衰弱的独立危险因素, MMRC 是评估 COPD 患者病情严重程度的重要工具, MMRC 评分越高(≥ 2 级), 肺功能越差, 患者衰弱发生率越高, 患者日常活动能力越差。这可能由于长期慢性缺氧导致全身炎症的发生, 加速肌细胞凋亡和蛋白质降解, 导致骨骼肌萎缩、肌力下降和耐力下降, 进一步加剧衰弱的发生。严重呼吸困难可能引发焦虑或抑郁, 降低患者治疗依从性, 间接加重衰弱。建议 COPD 患者规范使用支气管扩张剂, 改善气流受限, 有效氧疗和肺康复训练等, 可提升运动耐

量,降低 MMRC 评分,延缓衰弱的发生或发展。高收入则是 COPD 患者衰弱的保护因素,高收入可能与更高的教育水平相关,此人群健康意识较强,更主动地采取健康的生活方式,如均衡饮食、定期锻炼、戒烟、避免职业粉尘暴露等,减少了有害物质对呼吸系统的损害,并定期体检,早期筛查、疫苗接种等,从而降低 COPD 的发病风险。早期诊断、规范治疗和定期随访,预防 COPD 急性加重或延缓疾病进展,间接降低了 COPD 患者的衰弱风险。但需结合个人行为和环境因素综合考量。

4.3. 衰弱总分及各维度衰弱得分与 CAT 得分的 Spearman 相关分析及多因素线性回归分析

Spearman 分析显示,见表 3。COPD 患者衰弱总分及生理、心理维度衰弱得分与 CAT 得分呈正相关,即衰弱程度越严重,患者生活质量越差($P < 0.001$),与刘华雪等[16]研究结果一致。多因素回归分析进一步验证了多维度衰弱(包括生理和心理维度)对患者整体身体状态的影响。随着人口老龄化的加剧以及吸烟和环境污染等因素的影响,COPD 患病率和死亡率不断攀升。社区医务工作者除了单纯的呼吸和躯体功能训练外,还应注重心理因素和社会支持系统的建设,使 COPD 患者能够在衰弱进展被延缓的同时,更好地维持日常生活的满足感和独立性,提高患者的生活质量。

4.4. 早期识别社区 COPD 患者

COPD 是一种可以治疗和预防的疾病[17],早期 COPD 患者无明显的症状。因此,存在严重的漏诊和误诊。目前尚无药物可逆转 COPD 患者肺功能长期下降趋势[18],且其早期无症状患者的治疗率和标准化治疗率较低[19],COPD 患者是衰弱的高危人群,出现衰弱后会严重影响康复进程,并且 COPD 与衰弱之间相互影响。衰弱是动态过程,可导致多种不良结局,包括生活质量下降、失能和跌倒等,且 COPD 患者易合并焦虑、抑郁等问题。社区可按照“323”健康问题攻坚行动方案,提供心理咨询,建立家庭、社会与医疗团队的多重支持网络,积极开展多种形式的健康教育和宣传,提高 40 岁及以上居民慢阻肺知晓率,鼓励 COPD 患者积极治疗原发病和并发症,从疾病早期开始实施规范的健康管理,并实施有效、综合的预防措施,将衰弱管理关口前移,提高 COPD 患者的生活质量,减少社区 COPD 患者衰弱的发生率或衰弱的进展被延缓。

本研究因条件限制,仅在本院周边社区开展研究,可能会存在地域差异,后续可进一步扩大样本量和地域范围,以获得更全面的实证数据,为社区 COPD 患者的衰弱预防和干预研究提供更有力的理论依据。

基金项目

华中科技大学同济医学院附属梨园医院院内科学研究基金(2023LYYYHLZX0004)。

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] Celli, B., Fabbri, L., Criner, G., Martinez, F.J., Mannino, D., Vogelmeier, C., *et al.* (2022) Definition and Nomenclature of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Time for Its Revision. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, **206**, 1317-1325. <https://doi.org/10.1164/rccm.202204-0671pp>
- [2] 陈亚红. 2023 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防全球策略更新要点[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2023, 15(2): 1-11.
- [3] 王妍, 闫巍, 张昊天. 《2024 年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、管理及预防全球策略》更新要点解读[J]. 实用心脑血管血管杂志, 2024, 32(2): 1-8.
- [4] Marengoni, A., Vetrano, D.L., Manes-Gravina, E., Bernabei, R., Onder, G. and Palmer, K. (2018) The Relationship

- between COPD and Frailty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Chest*, **154**, 21-40. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.02.014>
- [5] 杨梦晨, 张茵. 老年慢性阻塞性肺疾病患者的衰弱评估及分级护理干预[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(14): 1266-1269.
- [6] 夏魁, 朱纯儒, 孙伟, 等. 老年慢性阻塞性肺病患者衰弱现状调查及危险因素分析[J]. 中国临床保健杂志, 2019, 22(2): 220-223.
- [7] 周福君, 曹成, 刘蕾, 等. COPD 患者生活质量与衰弱状态的相关性研究[J]. 中国医药导报, 2020, 17(22): 17-20.
- [8] Uchmanowicz, I., Jankowska-Polańska, B., Uchmanowicz, B., Kowalczyk, K. and Gobbens, R.J.J. (2016) Validity and Reliability of the Polish Version of the Tilburg Frailty Indicator (TFI). *Journal of Frailty & Aging*, **5**, 27-32. <https://doi.org/10.14283/jfa.2015.66>
- [9] 奚兴, 郭桂芳, 孙静. 中文版 Tilburg 衰弱评估量表的信效度研究[J]. 护理学报, 2013(16): 1-5.
- [10] Lekan, D.A., Wallace, D.C., McCoy, T.P., Hu, J., Silva, S.G. and Whitson, H.E. (2017) Frailty Assessment in Hospitalized Older Adults Using the Electronic Health Record. *Biological Research for Nursing*, **19**, 213-228. <https://doi.org/10.1177/1099800416679730>
- [11] 侯晓琳, 高静, 吴晨曦, 等. 养老机构老年人衰弱现状及分析[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(1): 88-93.
- [12] 田刚, 辛昊洋, 郭从涛, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者衰弱发生情况和危险因素分析[J]. 中华保健医学杂志, 2018, 20(3): 224-227.
- [13] 刘岩, 张炜, 张晓颖, 等. 住院老年慢性阻塞性肺疾病患者衰弱状况及影响因素分析[J]. 河北医药, 2021, 43(21): 3286-3289.
- [14] 谢红梅, 蒋运兰, 彭寒梅, 等. 老年慢性阻塞性肺疾病患者衰弱现状及影响因素的 meta 分析[J]. 护理学杂志, 2021, 37(21): 27-31.
- [15] Guan, C. and Niu, H. (2018) Frailty Assessment in Older Adults with Chronic Obstructive Respiratory Diseases. *Clinical Interventions in Aging*, **13**, 1513-1524. <https://doi.org/10.2147/cia.s173239>
- [16] 刘华雪, 刘太芳, 于文静, 等. 社区老年人衰弱现状及对生活质量的作用路径分析[J]. 护理研究, 2019, 33(21): 3645-3649.
- [17] 王金成, 戈可, 曾强, 等. 绵阳市年龄 ≥ 40 岁常住居民慢性阻塞性肺疾病流行病学调查及其影响因素分析[J]. 山东医药, 2021, 61(5): 47-50.
- [18] 王亚南, 曹亚军, 朱芬, 等. 上海市浦东新区某社区卫生服务中心慢性阻塞性肺疾病稳定期患者治疗情况分析[J]. 临床肺科杂志, 2024, 29(10): 1516-1519.
- [19] 李正欢, 张晓云, 陈杨, 等. 基于 2021 年 GOLD《COPD 诊断、治疗与预防全球策略》解析慢性阻塞性肺疾病稳定期非药物管理策略[J]. 中国全科医学, 2022, 25(2): 131-138.