

· 临床研究 ·

武汉市某医院老年慢性阻塞性肺疾病住院患者发生衰弱现状及影响因素分析

程忠良^{1*}, 曾肃友¹, 赵媛媛¹, 凌燕²

(¹ 华润武钢总医院综合医疗科, 武汉 430080; ² 华中科技大学同济医学院附属协和医院普外科, 武汉 430022)

【摘要】目的 调查老年慢性阻塞性肺疾病(COPD)住院患者发生衰弱现状,并分析其影响因素。**方法** 采用便利抽样法选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月华润武钢总医院住院的 260 例老年 COPD 住院患者为研究对象。采用自制一般资料问卷对患者开展调查,使用临床衰弱量表对患者的衰弱状况进行评估,检测血红蛋白、25-羟基维生素 D(25-OH-D)、白细胞介素-6(IL-6)水平,采用单因素及多因素 logistic 回归分析老年 COPD 住院患者发生衰弱的影响因素。采用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用 *t* 检验及 χ^2 检验。**结果** 本研究共发出调查问卷 260 份,收回 260 份(100.00%),其中发生衰弱患者 67 例(25.77%)。性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度和肺功能是老年 COPD 住院患者发生衰弱的影响因素($P<0.05$);衰弱组患者的血红蛋白、25-OH-D 水平显著低于未衰弱组,IL-6 水平显著高于为衰弱组,差异有统计学意义($P<0.05$);根据 logistic 回归分析得知性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度、肺功能、血红蛋白低表达、25-OH-D 低表达、IL-6 高表达是老年 COPD 住院患者发生衰弱的危险因素($OR=3.174, 1.556, 3.162, 1.735, 2.649, 5.089, 2.162, 1.314, 1.974, 2.173; P<0.05$)。**结论** 武汉市某医院老年 COPD 住院患者衰弱的发生率较高,性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度、肺功能、血红蛋白、25-OH-D、IL-6 水平均有影响,临床上应进行合理的干预,从而减少衰弱的发生。**【关键词】** 老年人;慢性阻塞性肺疾病;衰弱;影响因素**【中图分类号】** R563.9**【文献标志码】** A**【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.01.004

Prevalence and influencing factors of frailty in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease in a hospital in Wuhan city

Cheng Zhongliang^{1*}, Zeng Suyou¹, Zhao Yuanyuan¹, Ling Yan²

(¹Department of General Medicine, China Resources WISCO General Hospital, Wuhan 430080, China; ²Department of General Surgery, Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China)

【Abstract】Objective To investigate frailty in the elderly inpatients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and to analyze its influencing factors. **Methods** A total of 260 elderly COPD inpatients in China Resources WISCO General Hospital from January 2021 to December 2022 were selected by convenience sampling. A self-made questionnaire was used to gather patients' general information. The patient's frailty was assessed using the Clinical Frailty Scale. Hemoglobin, 25-hydroxyvitamin D (25-OH-D), interleukin-6 (IL-6) were measured. Univariate and multivariate logistic regression analysis were performed to analyze the influencing factors of frailty in the elderly COPD inpatients. SPSS statistics 25.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using *t* test or χ^2 test depending on data type. **Results** A total of 260 questionnaires were distributed and 260 (100.00%) were recovered. Among the 260 patients, 67 (25.77%) developed frailty. Gender, age, smoking, exercise habits, nutritional status, disease severity and lung function were the influencing factors for frailty in the elderly COPD inpatients ($P<0.05$). The levels of hemoglobin and 25-OH-D in the frailty group were significantly lower than those in the non-frailty group, the levels of IL-6 in the frailty group were significantly higher than those in the frail group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed gender, age, smoking, exercise habits, nutritional status, disease severity, lung function, low hemoglobin expression, low 25-OH-D expression, and high IL-6 expression were risk factors for frailty in the elderly COPD inpatients ($OR=3.174, 1.556, 3.162, 1.735, 2.649, 5.089, 2.162, 1.314, 1.974, 2.173; P<0.05$). **Conclusion** The incidence of frailty among the elderly COPD inpatients in the hospital in Wuhan is high and is affected by gender, age, smoking, exercise habits, nutritional status, disease severity, lung function, hemoglobin, 25-OH-D, and IL-6 levels. Reasonable clinical intervention should be offered to reduce the incidence of frailty. **【Key words】** aged; chronic obstructive pulmonary disease; frailty; influencing factor
This work was supported by Hubei Provincial Health Commission Scientific Research Project (WJ2019F001; WJ2021M249).
Corresponding author: Cheng Zhongliang, E-mail: cheng_guangsheng@126.com

收稿日期: 2023-03-29; 接受日期: 2023-05-15
基金项目: 湖北省卫生健康委科研项目(WJ2019F001; WJ2021M249)
通信作者: 程忠良, E-mail: cheng_guangsheng@126.com

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)是一种较为常见的呼吸系统疾病,以持续性呼吸道症状和进行性气流阻塞为主要特征,在老年人群中较为常见,COPD 患者会出现呼吸困难、肌肉疲劳等现象,从而对患者的运动能力和正常身体机能造成影响^[1]。衰弱的特点是多系统、器官生理功能下降,导致老年人发生跌倒、住院等风险提高,降低了患者的生活质量^[2]。衰弱会导致患者机体的动态平衡发生紊乱,减弱机体的储备和抵抗能力,增加 COPD 患者失能、病死等风险^[3]。老年 COPD 患者由于机体功能已经发生不同程度的减退,发生衰弱的风险更高^[4]。早期明确老年 COPD 患者发生衰弱的影响因素,及时进行干预,对改善预后具有重要意义。因此,本研究以老年 COPD 住院患者为研究对象,探究其衰弱的现状及影响因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月华润武钢总医院住院的 260 例老年 COPD 患者。纳入标准:(1)符合 COPD 的诊断标准^[5];(2)年龄 ≥ 65 岁;(3)基本资料完整;(4)自愿参加,知情且同意。排除标准:(1)意识不清,无法正常表达;(2)合并其他肺部疾病;(3)合并内分泌代谢性疾病、免疫系统疾病;(4)患有重大疾病,如严重肝肾肾功能病变、恶性肿瘤等;(5)不能配合调查。

1.2 方法

1.2.1 一般资料 采用自制一般资料问卷对患者开展调查,调查内容包括性别、年龄、身高、体质量指数(body mass index,BMI)、吸烟、饮酒、配偶状况、锻炼习惯、教育程度、营养状态、疾病严重程度、肺功能及合并症等。

1.2.2 衰弱评分量表 使用临床衰弱量表对患者的衰弱状况进行评估,共包括 5 项内容,每符合一项为 1 分, ≥ 3 分为衰弱^[7]。

1.2.3 实验室指标 所有患者在入院当天采用全自动血液分析仪(贝克曼库尔特-DxH 900)检测血红蛋白;采用化学发光免疫法检测 25-羟基维生素 D(25-hydroxyvitamin D,25-OH-D),试剂盒购自武汉菲恩公司;采用酶联免疫吸附法检测白细胞介素-6(interleukin-6,IL-6),试剂盒购自上海广锐公司,均严格按照说明书进行操作。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用 χ^2 检验。采用多因素

logistic 回归分析老年 COPD 住院患者发生衰弱现状的影响因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年 COPD 住院患者发生衰弱的现状

本研究共发出 260 份调查问卷,收回 260 份(100.00%)。260 例患者中,发生衰弱患者 67 例(25.77%)。

2.2 老年 COPD 住院患者发生衰弱的单因素分析

性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度和肺功能是老年 COPD 住院患者发生衰弱的影响因素($P<0.05$;表 1)。

表 1 老年 COPD 住院患者发生衰弱现状的单因素分析

Table 1 Single factor analysis of frailty in elderly COPD inpatients [n(%)]				
Item	n	People with frailty	χ^2	P value
Gender			5.789	0.016
Man	158	49(31.01)		
Woman	102	18(17.65)		
Age			5.082	0.024
≥ 75 years	113	37(32.74)		
< 75 years	147	30(20.41)		
Body height			1.608	0.205
≥ 165 cm	134	39(29.10)		
< 165 cm	126	28(22.22)		
Body mass index			0.074	0.785
Normal	105	28(26.67)		
Obesity	155	39(25.16)		
Smoking			12.387	< 0.001
Yes	97	37(38.14)		
No	163	30(18.41)		
Drinking			0.302	0.583
Yes	109	30(27.52)		
No	151	37(24.50)		
Marital status			0.082	0.775
Marrited	167	44(26.35)		
Divorced/Widowed/Unmarried	93	23(24.73)		
Exercise habits			10.291	0.001
Yes	101	15(14.85)		
No	159	52(32.70)		
Education level			0.085	0.770
High school or below	163	43(26.38)		
University and above	97	24(24.74)		
Nutritional status			6.815	0.009
Normal	159	32(20.13)		
Malnutrition	101	35(34.65)		
Disease severity			6.957	0.008
Level I-II	163	51(31.29)		
Level III	97	16(16.49)		
Pulmonary function			7.961	0.005
Moderate impairment	158	31(19.62)		
Severe impairment	102	36(35.29)		
Complication			0.257	0.612
Yes	96	24(25.00)		
No	154	43(27.92)		

COPD: chronic obstructive pulmonary disease.

2.3 老年 COPD 住院患者发生衰弱实验室指标的单因素分析

衰弱组患者的血红蛋白、25-OH-D 水平显著低于未衰弱组,IL-6 水平显著高于为衰弱组,差异有统计学意义($P<0.05$;表 2)。

表 2 老年 COPD 住院患者发生衰弱现状实验室指标的单因素分析

Table 2 Single factor analysis of laboratory indicators for frailty in elderly COPD inpatients ($\bar{x}\pm s$)				
Group	<i>n</i>	Hemoglobin (g/L)	25-OH-D (ng/ml)	IL-6 (ng/L)
Frailty	67	115.84±8.65	11.89±3.34	3.72±0.84
non-frailty	193	121.43±9.04	14.76±4.05	2.86±0.69
<i>t</i>		4.409	5.215	8.293
<i>P</i> value		<0.001	<0.001	<0.001

COPD: chronic obstructive pulmonary disease; 25-OH-D: 25-hydroxy-vitamin D; IL-6: interleukin-6.

2.4 老年 COPD 住院患者发生衰弱的多因素 logistic 回归分析

以老年 COPD 住院患者是否发生衰弱为因变量,将上述 $P<0.05$ 的单因素作为自变量行 logistic 回归分析,各变量赋值见表 3。结果显示,多因素分析得知性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度、肺功能、血红蛋白低表达、25-OH-D 低表达、IL-6 高表达是老年 COPD 住院患者发生衰弱的危险因素($P<0.05$;表 4)。

表 3 各变量赋值方式
Table 3 Assignment methods for each variable

Variable	Assignment methods
Gender	Woman = 0, Man = 1
Age	<75 years = 0, ≥75 years = 1
Smoking	No = 0, Yes = 1
Exercise habits	No = 0, Yes = 1
Nutritional status	Normal = 0, Malnutrition = 1
Disease severity	I - II level = 0, III level = 1
Pulmonary function	Moderate impairment = 0, Severe impairment = 1
Hemoglobin	Measured value
25-OH-D	Measured value
IL-6	Measured value

25-OH-D: 25-hydroxyvitamin D; IL-6: interleukin-6.

表 4 老年 COPD 住院患者发生衰弱的多因素 logistic 回归分析
Table 4 Multivariate logistic regression analysis of frailty in elderly COPD inpatients

Influence factor	β	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>OR</i>	<i>P</i> value	95% <i>CI</i>
Gender	1.155	0.412	7.859	3.174	0.005	1.415-7.117
Age	0.442	0.201	4.838	1.556	0.028	1.049-2.307
Smoking	1.151	0.439	6.877	3.162	0.009	1.337-7.476
Exercise habits	0.551	0.231	5.690	1.735	0.017	1.103-2.729
Nutritional status	0.974	0.401	5.902	2.649	0.015	1.207-5.813
Disease severity	1.627	0.521	9.753	5.089	0.002	1.833-14.129
Pulmonary function	0.771	0.307	6.308	2.162	0.012	1.184-3.946
Hemoglobin	0.273	0.132	4.280	1.314	0.039	1.014-1.701
25-OH-D	0.680	0.311	4.782	1.974	0.029	1.073-3.631
IL-6	0.776	0.304	6.518	2.173	0.011	1.198-3.943

COPD: chronic obstructive pulmonary disease; 25-OH-D: 25-hydroxyvitamin D; IL-6: interleukin-6.

3 讨论

COPD 是一种常见的呼吸系统疾病,气流受限不仅会导致肺功能逐渐下降,还会影响全身其他系统的功能^[7]。近年来,COPD 的发生概率逐年升高,常见的症状有咳嗽、咳痰等,具有发生率、致死致残率高的特点,给家庭带来沉重的经济负担^[8]。衰弱是指老年人的生理储备下降,导致机体的抗应激能力降低,COPD 患者常并发衰弱,衰弱也会导致病情的进一步恶化,是 COPD 患者发生不良结局的危险因素^[9]。

本研究结果显示,老年 COPD 住院衰弱患者发生率为 25.77% (67/260),高于谢红梅等^[4] 研究报告的 18%;推测可能是由于疾病的影响,发生衰弱的患者更多。表明老年 COPD 住院患者的衰弱发生风险较高,因此及时筛查并给予适当的干预,对于减少衰弱的发生,提高患者生活质量尤为重要。

随着年龄的增加,身体的各项机能也随之下降,导致咀嚼消化功能减退,还伴有饮食不均衡的倾向,机体的肠胃蠕动功能减慢导致营养不良,身体各项生理储备能力下降,因此老年患者发生衰弱的风险增加^[10]。本研究结果显示,男性患者衰弱的发生率高于女性,吸烟也可以影响衰弱,推测是由于男性患者的吸烟率高于女性,烟草里的有害物质会损伤支气管上皮组织,进而造成肺功能受损,而且吸烟会使咽喉部敏感性受损,导致吞咽功能发生紊乱;且女性 T 淋巴细胞的活化程度和抗体水平较高,所以女性的发生率低于男性^[11]。良好的锻炼习惯可以提高运动耐量和肌肉强度,增加机体的肌肉体积和肌红蛋白含量,能增强呼吸和循环系统的协调能力,提高最大摄氧量,可缓解衰弱的发生。本研究结果显示营养正常的老年 COPD 住院患者衰弱的发生率低于营养不良的患者,这可能是由于 COPD 是一种消耗性疾病,患者因呼吸或饮食困难导致摄入不足,无法满足患者的需求,最终导致衰弱发生^[12]。肺功能更严重的患者衰弱发生率更高,这是由于长期

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,影响骨骼肌的功能,肌肉减少,耐力下降,加速衰弱的发生。

血红蛋白可以将肺部的氧气输送至机体其他组织中,但是 COPD 患者因长期处于缺氧的状态,血红蛋白的水平较低,造成机体往其他组织的输氧量不足,患者长期处于低能量的状态,最后导致衰弱的发生^[13]。25-OH-D 水平降低时,会影响骨骼肌的收缩功能和肌肉代谢,导致衰弱的发生^[14]。IL-6 水平升高促进了破骨细胞的活化,导致骨质流失,还会影响铁的代谢,造成贫血,这些都是衰弱的表现^[15]。因此,建议临床上对老年 COPD 住院患者的一些实验室指标进行密切监测,及时进行适当的干预,从而减少衰弱的发生。

综上,武汉市某医院老年 COPD 住院患者衰弱的发生率较高,性别、年龄、吸烟、锻炼习惯、营养状态、疾病严重程度、肺功能、血红蛋白、25-OH-D、IL-6 水平均对衰弱的发生有影响,临床上应进行合理的干预,从而减少衰弱的发生。但是本研究只进行了单中心的研究,可能会存在地域差异,后续应加大样本量,继续深入研究。

【参考文献】

[1] Labaki WW, Rosenberg SR. Chronic obstructive pulmonary disease[J]. Ann Intern Med, 2020, 173(3): ITC17–ITC32. DOI: 10.7326/AITC202008040.

[2] 严于琴, 章萍. Tilburg 衰弱评估量表在社区老年人群中的应用研究进展[J]. 当代护士: 上旬刊, 2021, 28(7): 24–27. DOI: 10.19791/j.cnki.1006-6411.2021.19.009.

[3] Marengoni A, Vetrano DL, Manes-Gravina E, et al. The relationship between COPD and frailty: a systematic review and meta-analysis of observational studies[J]. Chest, 2018, 154(1): 21–40. DOI: 10.1016/j.chest.2018.02.014.

[4] 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, 2022, 37(21): 27–31. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.21.027.

[5] 李海玲, 李凡. GOLD 2017 更新要点解读及其对中国慢性

阻塞性肺疾病分级诊疗的启示[J]. 中国全科医学, 2017, 20(18): 2171–2175. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.18.001.

[6] 努尔曼·阿卜杜克力木, 韩正风, 马艳. 医院-社区-家庭一体化康复模式对老年衰弱综合征患者的影响[J]. 基础医学与临床, 2022, 42(4): 640–645. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2022.04.015.

[7] Wang T, Mao L, Wang J, et al. Influencing factors and exercise intervention of cognitive impairment in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Interv Aging, 2020, 15: 557–566. DOI: 10.2147/CIA.S245147.

[8] 潘萍. 多索茶碱联合盐酸氨溴索治疗老年稳定期 COPD 的临床疗效及对血清 IL-33/sST2 轴表达的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(9): 2099–2105. DOI: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.007.

[9] 陶阳, 郭洪花, 张彩虹. 慢性阻塞性肺疾病相关性衰弱发病机制及营养干预的研究进展[J]. 中国全科医学, 2021, 24(6): 684–689. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.614.

[10] Bernabeu-Mora R, Oliveira-Sousa SL, Sánchez-Martínez MP, et al. Frailty transitions and associated clinical outcomes in patients with stable COPD: a longitudinal study[J]. PLoS One, 2020, 15(4): e0230116. DOI: 10.1371/journal.pone.0230116.

[11] 王金诚, 弋可, 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. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2021.05.012.

[12] Koons B, Greenland JR, Diamond JM, et al. Pathobiology of frailty in lung disease[J]. Transl Res, 2020, 221: 1–22. DOI: 10.1016/j.trsl.2020.04.001.

[13] 王凯, 王蕊花. 老年维持性血液透析患者衰弱相关因素分析[J]. 中国血液净化, 2020, 19(1): 12–16. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4091.2020.01.004.

[14] 刘岩, 张伟, 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. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2021.21.021.

[15] Ferrmont JM, Masconi KL, Jensen MT, et al. Biomarkers and clinical outcomes in COPD: a systematic review and meta-analysis[J]. Thorax, 2019, 74(5): 439–446. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2018-211855.

(编辑: 温玲玲)