

ACCI及频繁住院对慢阻肺患者30天内再住院的预测价值

杜紫轩¹, 景卫革^{2*}, 杨丽菁¹

¹承德医学院研究生学院, 河北 承德

²承德市中心医院呼吸与危重症科, 河北 承德

收稿日期: 2025年6月24日; 录用日期: 2025年7月18日; 发布日期: 2025年7月28日

摘要

目的: 本研究拟探讨ACCI及近1年内频繁住院对慢阻肺患者30天内再住院的影响。为了更有效地识别慢阻肺患者中的高危患者群体, 本研究致力于寻找单一的或联合的预测指标。这些指标将帮助我们早期识别并干预那些可控的高危因素, 从而优化患者的预后, 减少再住院率和病死率, 进而减轻社会和家庭的经济与精神负担。方法: 选取2020年1月至2023年12月承德市中心医院收治的慢阻肺患者作为观察对象, 根据是否30天内再住院分为再住院组和非再住院组, 将30天内再住院的患者55例作为再住院组, 将30天内未再住院的患者随机抽样51例作为对照组。使用Logistic回归评估患者30天内再住院的危险因素。结果: 再住院组年龄、频繁住院高于非再住院患者。BMI、RDW、中性粒细胞计数、中性粒细胞百分比、NLR、NPAR、ALB、PNI、ACCI、ADL评分、PaO₂、首次住院天数、使用静脉抗生素天数低于非再住院患者。P值均小于0.05, 差异有显著性。Logistic回归分析提示ACCI (OR = 2.293, 95%CI: 1.120~4.694, P < 0.05)、ADL评分 (OR = 0.946, 95%CI: 0.898~0.997, P < 0.05)、近1年内频繁住院 (OR = 0.065, 95%CI: 0.006~0.769, P < 0.05) 是30天内再住院的独立危险因素。结论: ACCI、ADL评分和近1年内频繁住院是慢阻肺患者30天内再住院的独立危险因素。通过干预改善患者并发症及降低患者频繁住院次数, 可减少患者再住院风险, 对再住院的早期干预有一定的临床价值。

关键词

经年龄调整的查尔森共病指数, 慢阻肺, 再住院, 危险因素

Predictive Value of ACCI and Frequent Hospitalisations for Rehospitalisation within 30 Days in Patients with COPD

Zixuan Du¹, Weige Jing^{2*}, Lijing Yang¹

*通讯作者。

文章引用: 杜紫轩, 景卫革, 杨丽菁. ACCI及频繁住院对慢阻肺患者30天内再住院的预测价值[J]. 临床医学进展, 2025, 15(7): 1670-1677. DOI: 10.12677/acm.2025.1572172

¹Graduate School of Chengde Medical University, Chengde Hebei²Department of Respiratory and Critical Care, Chengde Central Hospital, Chengde HebeiReceived: Jun. 24th, 2025; accepted: Jul. 18th, 2025; published: Jul. 28th, 2025

Abstract

Objective: This study intends to investigate the impact of ACCI and frequent hospitalisations within the last 1 year on readmissions within 30 days in patients with chronic obstructive pulmonary disease. In order to more effectively identify high-risk patient groups among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), this study is dedicated to finding single or combined predictive indicators. These indicators will help us to identify and intervene early on those controllable high-risk factors, thus optimising patient prognosis, reducing re-hospitalisation and morbidity and mortality, and in turn reducing the economic and emotional burden on society and families. **Methods:** Patients with chronic obstructive pulmonary disease admitted to Chengde City Central Hospital from January 2020 to December 2023 were selected as observation subjects, and were divided into rehospitalisation and non-rehospitalisation groups according to whether they had been rehospitalised within 30 days; 55 patients who had been rehospitalised within 30 days were treated as the rehospitalisation group, and 51 patients who had not been rehospitalised within 30 days were randomly sampled as the control group. Logistic regression was used to assess the risk factors for re-admission of patients within 30 days. **Results:** Age and frequent hospitalisation were higher in the rehospitalisation group than in the non-rehospitalised patients. BMI, RDW, neutrophil count, neutrophil percentage, NLR, NPAR, ALB, PNI, ACCI, ADL scores, PaO₂, number of days to first hospitalisation, number of days on intravenous antibiotics were lower than in the non-rehospitalised patients. The P-value was less than 0.05 and the difference was significant. Logistic regression analysis suggested that ACCI (OR = 2.293, 95% CI: 1.120~4.694, P < 0.05), ADL score (OR = 0.946, 95% CI: 0.898~0.997, P < 0.05), and frequent hospitalisation in the last 1 year (OR = 0.065, 95% CI: 0.006~0.769, P < 0.05) were independent risk factors for rehospitalisation within 30 days. **Conclusion:** ACCI, ADL score and frequent hospitalisation in the last 1 year were independent risk factors for re-hospitalisation within 30 days in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Intervention to improve patients' complications and reduce the number of frequent hospitalisations can reduce the risk of re-hospitalisation and has some clinical value in early intervention for rehospitalisation.

Keywords

Age-Adjusted Charlson Comorbidity Index, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Rehospitalisation, Risk 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)作为最常见的慢性呼吸系统疾病,其特征在于气道(包括支气管炎和细支气管炎)和/或肺泡(如肺气肿)的异常,这些异常导致慢性呼吸道症状,如呼吸困难、咳嗽、咳痰以及急性加重[1]。据统计,2019年慢阻肺死亡人数超过300万人,占全球

总死亡人数的 6%，使其成为第三大致死病因[2]。而这一数值预计将在 2060 年攀升至 540 万人，给患者及社会造成巨大的生活、社会和经济负担[3]。再入院是指患者在首次住院出院后，因相同疾病而再次入院[4]。据研究表明，慢阻肺患者出院后 1 个月内急性加重的再入院率为 20% [5]，这不仅意味着更高的生理和心理负担，还伴随着高昂的治疗费用，进一步降低了患者的生活质量。尽管有数据显示，10%至 55% 的慢阻肺患者再入院是可以避免的[6]，但目前仍缺乏有效的统计手段来准确预测。

查尔森共病指数(CCI)是通过评估某些共病的数量及其严重程度来预测入院患者的预后，并已被广泛用于评估共病负担的分级[7]。由于年龄已被确定会影响预后，因此出现了经年龄调整的查尔森共病指数 (ACCI)来纠正 CCI 的最终评分。一些研究已经证明了 ACCI 对各种类型的恶性疾病患者的临床影响。然而，目前还没有研究调查 ACCI 对慢阻肺再住院患者的短期和长期预后的影响。

在评估慢阻肺病情严重程度及预后方面，多项炎症反应指标已展现出较高的预测价值[8]。此外，合并慢性病以及肺功能状况等因素也可能对慢阻肺患者急性加重再入院产生影响。因此，本研究选取了承德市中心医院收治的 106 例慢阻肺急性加重患者，以患者出院 30 天内再住院为终点，通过单因素以及多因素 Logistic 回归分析，旨在筛选出影响再入院的关键因素，并据此制定临床干预策略。

2. 研究对象与方法

2.1. 研究对象与分组

选取 2020 年 1 月至 2023 年 12 月承德市中心医院收治的慢阻肺患者作为观察对象，根据 30 天内是否再住院分为再住院组及非再住院组。再入院组患者共 55 例(51.89%)，非再住院组患者共 51 例(48.11%)。其中男性 73 例(68.9%)，女性 33 例(31.1%)，患者的年龄在 44~91 岁之间，平均年龄 73.36 岁。纳入标准：① 所有纳入研究的患者均严格遵循了《2023GOLD 慢性阻塞性肺疾病全球倡议：关于慢阻肺诊断、管理与预防的全球策略》所制定的诊断标准；② 慢阻肺急性加重再入院是指诊断为慢阻肺的患者出院后 30 天内因慢阻肺急性加重再次住院接受治疗；③ 患者年龄大于等于 40 岁。排除标准：① 既往诊断慢阻肺，但再住院是因为其他疾病；② 住院期间死亡及退院再住院的患者；③ 合并自身免疫性疾病或长期应用激素、免疫抑制剂者；④ 临床资料不完整。

2.2. 方法

收集患者年龄、性别、体重、身高、吸烟史等基础资料，以及患者的共病情况(包括糖尿病、高血压等)、营养状况[血清白蛋白(ALB)、预后营养指数(PNI)]、日常生活活动能力(ADL 评分)、实验室检查[中性粒细胞计数、中性粒细胞百分比、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)、血小板与淋巴细胞比值(PLR)、中性粒细胞百分比与白蛋白比值(NPAR)、红细胞分布宽度(RDW)、动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、氧合指数(OI)]、住院情况[首次住院天数、静脉使用激素天数、静脉应用抗生素天数、是否频繁住院(1 年内住院≥3 次)]。

2.3. 统计方法

本研究采用 SPSS 27.0 统计学软件对数据实施统计分析，分类变量以频率和百分比表示，并采用 χ^2 检验进行组间比较。对两组患者的计量资料应用单样本 S-W 检验进行正态性检验。若符合正态分布，则以平均数 $\pm$ 标准差表示，并采用独立样本 t 检验进行组间比较。若为非正态分布，则用中位数(四分位间距)表示，并选用非参数 Kruskal-Wallis 检验来开展组间差异的统计分析。对有统计学意义的指标采用二元 logistic 回归分析方法，以确定导致患者再住院的危险因素， $P < 0.05$ 时，差异在统计学具有显著性。

3. 结果

3.1. 两组患者一般情况对比

再住院组与非再住院组的性别、吸烟史、首次住院再次加重原因、是否合并高血压，差异无统计学意义($P < 0.05$)。再住院组频繁住院占比为 72.7%，非再住院组频繁住院占比为 5.9%，两组间有差异性，具有统计学意义($P < 0.05$)。与非再住院组相比，再住院组的年龄更高($t = 3.315$, $P = 0.001 < 0.05$)，BMI 更低($t = -2.064$, $P = 0.042 < 0.05$)。见表 1。

Table 1. Comparison of the general conditions of patients between two groups
表 1. 两组患者一般情况对比

		再住院	非再住院	χ^2/t	P 值
性别	男	67.3% (37)	70.6% (36)	0.136 ^a	0.713
	女	32.7% (18)	29.4% (15)		
年龄		76.27 ± 9.60	70.22 ± 9.18	3.315	0.001
BMI		20.75 ± 5.05	22.54 ± 3.74	-2.064	0.042
吸烟史	无	36.4% (20)	49% (25)	2.151 ^a	0.341
	有	27.3% (15)	17.6% (9)		
	已戒烟	36.4% (20)	33.3% (17)		
首次住院再次加重原因	无	60% (33)	52.9% (27)	0.550 ^a	0.760
	受凉	34.5% (19)	41.2% (21)		
	劳累	5.5% (3)	5.9% (3)		
高血压	无	51.9% (28)	49% (25)	0.038 ^a	0.846
	有	49.1% (27)	51% (26)		
频繁住院	无	27.3% (15)	94.1% (48)	49.042 ^a	<0.001
	有	72.7% (40)	5.9% (3)		

3.2. 两组患者实验室检查结果分析

单因素分析结果显示，RDW ($t = 2.392$, $P = 0.019 < 0.05$)、中性粒细胞计数($z = -2.355$, $P = 0.019 < 0.05$)、中性粒细胞百分比($t = 3.074$, $P = 0.003 < 0.05$)、NLR ($z = -2.887$, $P = 0.004 < 0.05$)、NPAR ($t = 5.197$, $P < 0.001$)、ALB ($t = -6.033$, $P < 0.001$)、PNI ($t = -5.416$, $P < 0.001$)、ACCI ($t = -5.416$, $P < 0.001$)、ADL 评分($z = -3.610$, $P < 0.001$)、PaO₂ ($z = -3.193$, $P < 0.001$)、首次住院天数($z = -4.963$, $P < 0.001$)、使用静脉抗生素天数($t = 4.576$, $P < 0.001$)均与 AECOPD 患者出院 30 天内再住院有关，差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组间的淋巴细胞计数、血小板计数、血小板/淋巴细胞(PLR)、动脉血二氧化碳分压、使用全身激素天数差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

Table 2. Comparison of laboratory tests between the two groups of patients
表 2. 两组患者实验室检查结果对比

	再住院组	非再住院组	t/z	P
红细胞分布宽度(RDW)	14.03 ± 1.59	13.22 ± 1.90	2.392	0.019
中性粒细胞百分比(%)	76.06 ± 10.87	69.41 ± 11.40	3.074	0.003
淋巴细胞计数($\times 10^9/L$)	1.14 ± 0.52	1.34 ± 0.59	-1.924	0.057
血小板计数($\times 10^9/L$)	200.31 ± 85.35	213.67 ± 74.96	-0.853	0.395
中性粒细胞百分比/白蛋白(NPAR)	2.39 ± 0.63	1.85 ± 0.42	5.197	<0.001
血清白蛋白(ALB)	32.89 ± 4.81	38.27 ± 4.34	-6.033	<0.001
预后营养指数(PNI)	38.58 ± 6.11	44.99 ± 6.08	-5.416	<0.001
ACCI	7 (6~8)	4 (3~5)	-7.187	<0.001
ADL 评分	70 (60~90)	95 (75~100)	-3.610	<0.001
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)	6.05 (4.04~7.68)	4.55 (3.32~6.45)	-2.355	0.019
中性粒细胞/淋巴细胞(NLR)	5.32 (3.21~9.75)	3.22 (2.47~6.14)	-2.887	0.004
血小板/淋巴细胞(PLR)	176.07 (110.39~267.86)	155.47 (113.09~227.27)	-0.648	0.517
动脉血氧分压(PaO ₂)	64.6 (53.9~74.4)	73.8 (65.4~86.5)	-3.193	0.001
动脉血二氧化碳分压(PaCO ₂)	40 (34.1~46.1)	38 (33.4~44.7)	-0.692	0.489
氧合指数(OI)	307.6 (261.5~355.8)	357.9 (309.7~413.7)	-2.966	0.003
首次住院天数	13 (9~18)	8 (6~10)	-4.963	<0.001
使用全身激素天数	2 (0~4)	3 (0~4)	-1.015	0.310
使用静脉抗生素天数	11.71 ± 4.67	7.94 ± 3.72	4.576	<0.001

Table 3. Multivariate logistic regression analysis of two groups of patients
表 3. 两组患者多因素 logistic 回归分析

	B	显著性	OR	OR 的 95%置信区间	
				下限	上限
ADL 评分	-0.055	0.038	0.946	0.898	0.997
ACCI	0.830	0.023	2.293	1.120	4.694
是否频繁住院	-2.729	0.030	0.065	0.006	0.769
常量	7.277	0.569	1446.74		

3.3. 两组患者多因素 Logistic 回归分析

以单因素分析所得到的相关因素为自变量,出院 1 个月内是否发生再入院为终点结局。多因素 Logistic 回归分析显示,ADL 评分(OR = 0.946, 95%CI: 0.898~0.997, $P < 0.05$)、ACCI (OR = 2.293, 95%CI: 1.120~4.694, $P < 0.05$)和频繁住院(OR = 0.065, 95%CI: 0.006~0.769, $P < 0.05$)均是慢阻肺患者出院 30 天内再住院的影响因素($P < 0.05$), 见表 3。

4. 讨论

慢阻肺虽然是呼吸系统的一种慢性疾病,但其影响不仅会局限于呼吸道,而是会同时累及全身多脏器。慢阻肺急性加重的定义为在 14 天内患者的呼吸道症状发生恶化,包括呼吸困难、咳嗽、咳痰等症状[9]。慢阻肺患者每年发生 0.5~3.5 次急性加重,是慢阻肺患者的首位死亡因素[9]。每次急性加重导致慢阻肺患者医疗支出增加、死亡风险提高,也是使慢阻肺患者病情进行性加重,肺功能持续性下降,患者的劳动力丧失和生活质量严重下降的主要原因。随着慢阻肺病情的恶化,患者反复入院的风险也随之上升。再入院通常以 30 天的再入院(出院后 30 天内的再入院)来衡量,慢阻肺是 30 天内再入院率最高的疾病之一[10]。慢性阻塞性肺疾病 30 天内急性加重再入院因为急性加重的周期短,不仅严重损害肺功能,增加死亡风险,而且占据了大量的医疗资源,美国已将其作为医院医疗质量的评价指标之一[11]。在中国,住院患者出院后 0~31 天非预期再住院率是三级医院评审标准中,医院质量指标中一项重要指标[12]。因此,本研究致力于早期识别再入院高风险人群并采取适当措施,以避免部分人群再入院。

关于慢阻肺患者 30 天内再住院危险因素进展的临床研究结果各有不同,Njoku 等人的研究表明[13],男性、过去 6 个月内的急诊科就诊和居住在社会经济较低的地区是 30 天再入院的危险因素,而较高的查尔森合并症指数(CCI)增加了 365 天内再入院的可能。Buhr 等人对慢阻肺患者 30 天内再入院诊断的相关因素进行鉴别发现[14],在 1,622,983 例符合条件的慢阻肺住院患者中,17.25%的患者在 30 天内再次入院。其中,脓毒症、心力衰竭和呼吸道感染是最常见的慢阻肺合并诊断。各种合并症是慢阻肺患者再入院的其他诊断中最强相关的危险因素。2025 年慢阻肺防治全球倡议中提出,慢阻肺合并症包括肺癌、阻塞性睡眠呼吸暂停和失眠症、心血管疾病、心力衰竭、缺血性心脏病、心律失常、肺动脉高压、外周血管疾病、高血压、新型冠状病毒感染、支气管扩张症、牙周炎、代谢综合征、胃食管反流、认知障碍、骨折疏松症、体弱或抑郁焦虑等[15]。研究发现,那些病情较为严重的慢阻肺患者多因呼吸衰竭而死亡,相比之下,处于慢阻肺其他病程阶段的患者,其死亡原因则更多地与合并症相关,如心血管疾病、肺部感染以及恶性肿瘤等[16]。慢阻肺的合并症多种多样,它们对患者的生活质量、急性加重事件的频率以及短期和长期的临床转归产生着各不相同的影响,因此,对慢阻肺并发症进行权重评估显得尤为重要。本研究两组患者临床资料对比分析显示,ACCI 与患者发生 30 天内再住院呈正相关,提示并发多种合并症易引起患者再住院。这与上述研究结果相符。因此,医护人员应根据患者的基本病情,利用临床知识进行详细全面的综合评估,以便提前预知并及时处理突发状况,有效避免和降低并发症的发生,真正做到防患于未然。

鉴于慢阻肺患者的特殊性,如长期卧床和机体功能障碍等,患者的生活自理能力往往较差,从而引发并发症,增加精神和经济负担。多个研究表明 ADL 评分与慢阻肺进展密切相关。Garcia 等人的研究发现[17],ADL 评分与患者生活空间移动以及呼吸困难的严重程度存在很强的负相关。一项对云南省某医院慢阻肺患者 30 天内再住院的分析中,自理能力是慢阻肺患者发生再住院及再住院次数增加的危险因素[18]。上述研究结果与目前对慢阻肺病情严重程度评估的理解一致,即随着病情进展,患者的活动能力逐渐下降。本研究发现 ADL 评分是慢阻肺患者 30 天内再住院的独立预测因素之一,与以往结论一致。

频繁住院通常与慢阻肺的疾病严重程度相关,是慢阻肺严重程度的一个重要指标,疾病晚期的患者非常容易发生频繁住院。一项针对非洲慢阻肺患者再入院率的 Meta 分析中显示[19],频繁住院(每年 ≥ 3 次)是 30 天慢阻肺再入院相关的危险因素。Guerrero M 等人的研究显示[20],前一年有 >2 次急性加重史的慢阻肺患者 30 天再住院率明显更高。本研究根据是否近 1 年内有大于等于 3 次的住院史进行分组,两组对比分析显示,频繁住院组发生 30 天内再住院的风险明显高于非频繁住院组。与上述研究结果相同。这可能与本类患者本身疾病的严重程度相关,同时也要求我们对慢阻肺住院患者进行合理治疗,避免患者反复住院的发生。

本研究发现 ACCI、ADL 评分及近 1 年内频繁住院是慢阻肺患者发生 30 天内再住院的独立危险因素,对于合并症较多、自理能力差及频繁住院的患者医护人员应及时进行详细全面的综合评估,提前预知或及时处理患者病情的突发状况,对危险因素进行有效管理,避免或延缓慢阻肺的急性发作。同时,慢阻肺患者的随访时间尚未有明确的标准,在慢阻肺患者出院的 1 个月内进行早期随访,根据患者的病情调整治疗方案,可能会增加患者的依从性,减少再住院和急性加重事件的发生。

本研究为单中心、回顾性研究,因此存在一定局限性。由于慢阻肺急性加重的患者病情危重,部分患者住院期间未行肺功能检查,且慢阻肺急性加重诊治专家共识中提出,不推荐慢阻肺急性加重的患者行肺功能检查,因此在收集再住院的慢阻肺患者资料中缺乏肺功能的有效数据,本研究去除了肺功能作为危险因素的评估。事实上,肺功能差是慢阻肺患者再住院的常见原因。气流受限更严重的患者通常具有更高的 ACCI,但目前本研究中缺乏肺功能的评估。此外,住院患者可能有异质性,不代表其余门诊患者及非住院患者,之后还需要进行多中心研究进一步验证本研究的结果。综上所述,ACCI、ADL 评分及近 1 年内频繁住院是慢阻肺患者发生 30 天内再住院的独立危险因素。

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] 梁振宇, 王凤燕, 陈子正, 等. 2023 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]. 中国全科医学, 2023, 26(11): 1287-1298.
- [2] (2020) 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. *Lancet*, **396**, 1204-1222.
- [3] (2024) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD: 2023. <https://goldcopd.org/2023-gold-report/>
- [4] Gu, Y., Ye, X., Liu, Y., *et al.* (2021) A Risk-Predictive Model for Invasive Pulmonary Aspergillosis in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Respiratory Research*, **22**, Article No. 176. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-254758/v1>
- [5] Peng, J., Chen, C., Zhou, M., Xie, X., Zhou, Y. and Luo, C. (2020) A Machine-Learning Approach to Forecast Aggravation Risk in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease with Clinical Indicators. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 3118. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60042-1>
- [6] 宋伟伟, 常双喜, 禹彩霞, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染者 Th17/Treg、IL-17 水平与肺功能及 CAT 评分的关系[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(8): 1843-1846.
- [7] 尚召明, 王世伟, 熊剑飞, 等. 年龄校准的查尔森共病指数对脓毒症患者预后的评估价值[J]. 临床急诊杂志, 2022, 23(5): 299-304.
- [8] Hegewald, M.J., Horne, B.D., Trudo, F., Kreindler, J.L., Chung, Y., Rea, S., *et al.* (2020) Blood Eosinophil Count and Hospital Readmission in Patients with Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, **15**, 2629-2641. <https://doi.org/10.2147/copd.s251115>
- [9] 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(2023 年更新版)[J]. 国际呼吸杂志, 2023, 43(2): 132-1049.

-
- [10] Ruan, H., Zhao, H., Wang, J., Zhang, H. and Li, J. (2023) All-Cause Readmission Rate and Risk Factors of 30- and 90-Day after Discharge in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, **17**, 1-16. <https://doi.org/10.1177/17534666231202742>
- [11] Krumholz, H.M., Lin, Z., Keenan, P.S., Chen, J., Ross, J.S., Drye, E.E., *et al.* (2013) Relationship between Hospital Readmission and Mortality Rates for Patients Hospitalized with Acute Myocardial Infarction, Heart Failure, or Pneumonia. *JAMA*, **309**, 587-593. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.333>
- [12] 伊永菊, 赖炳佳, 黄蓓丽, 等. 决策支持平台助力三级综合医院评审[J]. 医学信息学杂志, 2017, 38(6): 35-39.
- [13] Maria, C.N., Caecilia, B.W., Mark, G.P., *et al.* (2022) Hospital Readmission Due to Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Longitudinal Study. *International Journal of Health Policy and Management*, **11**, 2533-2541.
- [14] Buhr, R.G., Jackson, N.J., Dubinett, S.M., Kominski, G.F., Mangione, C.M. and Ong, M.K. (2020) Factors Associated with Differential Readmission Diagnoses Following Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Hospital Medicine*, **15**, 219-227. <https://doi.org/10.12788/jhm.3367>
- [15] Venkatesan, P. (2024) GOLD COPD Report: 2024 Update. *The Lancet Respiratory Medicine*, **12**, 15-16. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(23\)00461-7](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(23)00461-7)
- [16] 石齐芳, 盛鹰, 王树云. 慢性阻塞性肺疾病合并症评分系统的研究进展[J]. 中国全科医学, 2018, 21(4): 497-500.
- [17] Fontenele, F.I.G., Tiemi, C.T., Pereira, M.S.D.M.S., *et al.* (2020) Activities of Daily Living and Life-Space Mobility in Older Adults with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, **15**, 69-77.
- [18] 付睿. 云南省某三甲医院慢阻肺患者 31 天再入院现状调查及影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 昆明医科大学, 2022.
- [19] Njoku, C.M., Hurst, J.R., Kinsman, L., Balogun, S. and Obamiro, K. (2023) COPD in Africa: Risk Factors, Hospitalisation, Readmission and Associated Outcomes—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thorax*, **78**, 596-605. <https://doi.org/10.1136/thorax-2022-218675>
- [20] Guerrero, M., Crisafulli, E., Liapikou, A., Huerta, A., Gabarrús, A., Chetta, A., *et al.* (2016) Readmission for Acute Exacerbation within 30 Days of Discharge Is Associated with a Subsequent Progressive Increase in Mortality Risk in COPD Patients: A Long-Term Observational Study. *PLOS ONE*, **11**, e0150737. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150737>