

# 社区老年COPD患者流感抗原阳性与急性加重风险的相关性回顾分析

邝振豪, 梁紫峰

珠海市中西医结合医院, 拱北社区健康服务中心, 广东 珠海

收稿日期: 2026年5月26日; 录用日期: 2026年6月19日; 发布日期: 2026年6月30日

## 摘要

目的: 探讨社区老年慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者流感抗原阳性与急性加重风险的相关性, 为社区COPD患者的流感防控和病情管理提供依据。方法: 回顾性选取2021年1月至2025年12月于珠海市中西医结合医院拱北社区健康服务中心诊断为COPD的老年( $\geq 60$ 岁)患者76例, 根据流感抗原检测结果分为阳性组(40例)和阴性组(36例)。收集两组基线资料, 随访至少6个月, 比较两组急性加重发生情况, 并采用多因素Logistic回归分析流感抗原阳性与急性加重风险的独立关联。结果: 两组年龄、性别、吸烟史及合并高血压、糖尿病比例差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 阳性组FEV1%预计值低于阴性组( $P < 0.05$ )。阳性组AECOPD年发生率高于阴性组[( $1.10 \pm 1.06$ )次/年比( $0.50 \pm 0.65$ )次/年,  $P < 0.01$ ], 首次急性加重时间短于阴性组[( $69.84 \pm 24.69$ )天比( $105.67 \pm 35.79$ )天,  $P < 0.01$ ]。多因素Logistic回归分析显示, 流感抗原阳性是发生 $\geq 1$ 次中重度AECOPD的边缘危险因素( $OR = 2.955$ ,  $95\%CI: 0.956 \sim 9.133$ ,  $P = 0.060$ ), 合并糖尿病是急性加重的独立危险因素( $OR = 4.268$ ,  $P = 0.026$ )。结论: 社区老年COPD患者中, 流感抗原阳性者肺功能基线更差, 急性加重发生风险呈增高趋势。建议加强社区老年COPD患者的流感筛查与疫苗接种, 以延缓疾病进展。

## 关键词

慢性阻塞性肺疾病, 流感, 抗原检测, 急性加重, 回顾性研究

## Retrospective Analysis of the Correlation between Influenza Antigen Positive and Acute Exacerbation Risk in Elderly COPD Patients in Community

Zhenhao Kuang, Zifeng Liang

Gongbei Community Health Service Center, Zhuhai Hospital of Combination of Chinese Traditional and Western Medicine, Zhuhai Guangdong

文章引用: 邝振豪, 梁紫峰. 社区老年 COPD 患者流感抗原阳性与急性加重风险的相关性回顾分析[J]. 医学诊断, 2026, 16(3): 346-352. DOI: 10.12677/md.2026.163045

## Abstract

**Objective:** To explore the correlation between influenza antigen positive and acute exacerbation risk in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in community, and to provide evidence for influenza prevention and control and disease management of COPD patients in community. **Methods:** From January 2021 to December 2025, 76 elderly patients ( $\geq 60$  years old) diagnosed with COPD in Gongbei Community Health Service Center of Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine were retrospectively selected and divided into positive group (40 cases) and negative group (36 cases) according to the results of influenza antigen detection. The baseline data of the two groups were collected and followed up for at least 6 months. The incidence of acute exacerbation was compared between the two groups, and the independent association between influenza antigen positive and acute exacerbation risk was analyzed by multivariate Logistic regression. **Results:** There was no significant difference in age, sex, smoking history and the proportion of hypertension and diabetes between the two groups ( $P > 0.05$ ), and the predicted FEV1% in the positive group was lower than that in the negative group ( $P < 0.05$ ). The annual incidence of AECOPD in the positive group was higher than that in the negative group [(1.10  $\pm$  1.06) times/year ratio (0.50  $\pm$  0.65) times/year,  $P < 0.01$ ], and the first acute exacerbation time was shorter than that in the negative group (69.84  $\pm$  24.69) days compared with (105.67  $\pm$  35.79) days. Multivariate Logistic regression analysis showed that influenza antigen positive was a marginal risk factor for moderate and severe AECOPD (OR = 2.955, 95% CI: 0.956~9.133,  $P = 0.060$ ), and diabetes mellitus was an independent risk factor for acute exacerbation (OR = 4.268,  $P = 0.026$ ). **Conclusion:** Among the elderly COPD patients in the community, the baseline of lung function is worse in patients with influenza antigen positive, and the risk of acute exacerbation is increasing. It is suggested to strengthen influenza screening and vaccination for elderly COPD patients in community to delay the disease progress.

## Keywords

Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Flu, Antigen Detection, Acute Aggravation, Retrospective Study

Copyright © 2026 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. 前言

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是一种以持续气流受限为特征的常见慢性呼吸系统疾病,患病率随人口老龄化进程逐年上升,已成为全球第三大死亡原因。COPD 急性加重(AECOPD)是导致患者肺功能加速下降、住院率及病死率增加的关键因素,约 70%~80%的急性加重由呼吸道感染诱发[1]。

流行性感冒病毒是引起 COPD 患者呼吸道感染的重要病原体之一。流感病毒感染可通过直接损伤呼吸道上皮、诱发局部炎症反应及系统性炎症,加剧气道炎症和气流受限,从而触发或加重 COPD 急性发作[2]。老年 COPD 患者因免疫功能衰退、合并基础疾病多,更易受到流感感染的侵袭,且感染后往往预后较差。尽管国内外研究已关注流感与 COPD 急性加重之间的关联[3],但现有证据多来源于住院患者或大型综合医院数据,针对社区基层医疗机构老年 COPD 患者群体的相关研究仍相对匮乏。

社区健康服务中心作为 COPD 长期管理的前沿阵地, 承担着老年慢病患者的日常随访与病情监测职能。明确社区老年 COPD 患者流感抗原阳性与急性加重风险之间的关联, 对于制定针对性的流感预防策略、优化社区 COPD 管理方案具有重要的临床意义。因此, 本研究回顾性分析社区老年 COPD 患者流感抗原检测结果与急性加重事件的相关性, 旨在为社区层面 COPD 患者的流感防控提供循证依据。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

回顾性选取 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日期间, 在珠海市中西医结合医院拱北社区健康服务中心明确诊断为 COPD 的老年( $\geq 60$  岁)患者。纳入标准: (1) 年龄  $\geq 60$  岁, 于珠海市中西医结合医院拱北社区健康服务中心被明确诊断为慢性阻塞性肺疾病(COPD), 诊断符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版)》标准[4]。(2) 在因呼吸道感染症状或 COPD 急性加重就诊期间, 曾进行过流感抗原检测(无论结果阳性或阴性), 并有明确的实验室记录。(3) 关键结局指标可评估。排除标准: (1) 病历资料严重缺失, 无法获取关键的肺功能基线数据、流感抗原检测结果或急性加重记录。(2) 观察期内因其他非呼吸系统疾病导致长期住院或失访, 无法准确评估其 COPD 相关的急性加重情况。(3) 观察期内因任何原因死亡, 但其死亡前 6 个月内的病历无法完整追溯急性加重事件。(4) 同时参与其他可能影响 COPD 急性加重频率的干预性临床试验。

### 2.2. 方法

本研究为观察性回顾性队列研究。通过医院信息系统(HIS)检索并筛选患者。以患者首次记录的流感抗原检测结果作为暴露状态, 分为流感抗原阳性队列和阴性队列。使用统一设计的病例报告表(CRF), 由研究者从电子病历中提取数据, 包括人口学资料、吸烟史、基线肺功能指标、合并症、流感抗原检测详情, 以及从检测日期起至少 6 个月随访期内所有 AECOPD 事件的日期、症状、治疗及转归。

### 2.3. 观察指标

主要观察指标: 随访期间内发生至少 1 次中度及以上 AECOPD 的患者比例。次要观察指标: (1) AECOPD 的年发生率(次/人/年); (2) AECOPD 严重程度; (3) 首次发生 AECOPD 的时间。

### 2.4. 统计学方法

应用 SPSS26.0 软件进行统计分析。计量资料符合正态分布以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用独立样本 t 检验; 非正态分布以中位数(四分位数间距)表示, 采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数(百分比)表示, 采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法。采用多因素 Logistic 回归分析计算流感抗原阳性与 AECOPD 风险的调整后比值比(OR)及 95%置信区间(CI)。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 两组患者基线资料比较

共纳入 76 例社区老年 COPD 患者, 其中流感抗原阳性组 40 例, 阴性组 36 例。两组年龄、性别、吸烟史及合并高血压、糖尿病比例差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 组间基线可比性良好。与阴性组相比, 阳性组 FEV1%预计值显著降低( $P < 0.05$ ), 提示流感抗原阳性患者基础肺功能储备更差。两组在急性加重发生比例上的差异虽未达统计学意义( $P = 0.113$ ), 但阳性组发生  $\geq 1$  次中重度 AECOPD 的比例高于阴性组(62.50%比 41.67%), 呈增高趋势。阳性组 AECOPD 年发生次数明显高于阴性组( $P < 0.01$ ), 首次急性加重时间短于阴性组( $P < 0.01$ ), 详见表 1。

**Table 1.** Comparison of baseline data between the two groups [ $(\bar{x} \pm s)$ , n(%)]

**表 1.** 两组患者基线资料比较[ $(\bar{x} \pm s)$ , n(%)]

	流感抗原阳性(是/否) (平均值 $\pm$ 标准差)		t	P
	否(n = 36)	是(n = 40)		
年龄(岁)	69.28 $\pm$ 5.59	71.70 $\pm$ 5.56	-1.891	0.062
性别(男/女)				
女	9 (25.00)	10 (25.00)	0.000	1.000
男	27 (75.00)	30 (75.00)		
吸烟史(是/否)				
否	13 (36.11)	17 (42.50)	0.112	0.738
是	23 (63.89)	23 (57.50)		
合并高血压(是/否)				
否	17 (47.22)	21 (52.50)	0.053	0.818
是	19 (52.78)	19 (47.50)		
合并糖尿病(是/否)				
否	26 (72.22)	30 (75.00)	0.053	0.818
是	10 (27.78)	10 (25.00)		
发生 $\geq 1$ 次中重度 AECOPD (是/否)				
否	21 (58.33)	15 (37.50)	2.516	0.113
是	15 (41.67)	25 (62.50)		
FEV1%预计值	56.11 $\pm$ 12.11	50.45 $\pm$ 11.22	2.115	<0.05
AECOPD 年发生次(次/年)	0.50 $\pm$ 0.65	1.10 $\pm$ 1.06	-2.935	<0.01
首次加重时间(天)	105.67 $\pm$ 35.79	69.84 $\pm$ 24.69	3.747	<0.01

### 3.2. 两组患者急性加重发生情况比较

两组患者急性加重发生情况的比较结果显示, 阳性组 AECOPD 年发生率为(1.10  $\pm$  1.06)次/人/年, 显著高于阴性组的(0.50  $\pm$  0.65)次/人/年(t = -2.935, P < 0.01)。两组发生  $\geq 1$  次中重度 AECOPD 的比例差异虽未达统计学意义( $X^2 = 2.516$ , P = 0.113), 但阳性组比例较阴性组高 20.83 个百分点, 提示流感抗原阳性可能增加急性加重风险, 详见表 2。

### 3.3. 流感抗原阳性与 AECOPD 风险的多因素 Logistic 回归分析

为进一步排除混杂因素干扰, 以是否发生  $\geq 1$  次中重度 AECOPD 为因变量, 以流感抗原阳性、年龄、性别、吸烟史、FEV1%预计值、合并高血压及合并糖尿病为自变量, 进行多因素 Logistic 回归分析。模型整体拟合良好( $X^2 = 16.824$ , df = 7, P = 0.019), McFadden  $R^2 = 0.160$ , Cox & Snell  $R^2 = 0.199$ , Nagelkerke  $R^2 = 0.265$ , 详见表 3。

**Table 2.** Comparison of acute exacerbation between the two groups [ $\bar{x} \pm s$ ], n(%)]

**表 2.** 两组患者急性加重情况比较[ $(\bar{x} \pm s)$ , n(%)]

题目	名称	流感抗原阳性(是/否)		X <sup>2</sup> /t	P
		否	是		
发生 ≥ 1 次中重度 AECOPD (是/否)	否	21 (58.33)	15 (37.50)	2.516	0.113
	是	15 (41.67)	25 (62.50)		
AECOPD 年发生次(次/年)	-	0.50 ± 0.65	1.10 ± 1.06	-2.935	<0.01

**Table 3.** Multivariate Logistic regression analysis results of influenza antigen positive and AECOPD risk

**表 3.** 流感抗原阳性与 AECOPD 风险的多因素 Logistic 回归分析结果

项	回归系数	标准误	z 值	Wald X <sup>2</sup>	P 值	OR 值	OR 值 95%CI
流感抗原阳性(是/否)	1.084	0.576	1.882	3.543	0.060	2.955	0.956~9.133
年龄(岁)	-0.071	0.050	-1.429	2.043	0.153	0.931	0.844~1.027
性别(男/女)	0.414	0.630	0.658	0.432	0.511	1.513	0.440~5.200
吸烟史(是/否)	0.355	0.551	0.645	0.416	0.519	1.426	0.485~4.195
FEV1%预计值	-0.028	0.023	-1.223	1.495	0.221	0.972	0.930~1.017
合并高血压(是/否)	-1.083	0.551	-1.965	3.861	0.049	0.338	0.115~0.997
合并糖尿病(是/否)	1.451	0.650	2.233	4.986	0.026	4.268	1.194~15.254
截距	3.508	3.854	0.910	0.829	0.363	33.392	0.018~63651.741

备注：因变量 = 发生 ≥ 1 次中重度 AECOPD (是/否), McFaddenR 方 = 0.160, Cox & SnellR 方 = 0.199, NagelkerkeR 方 = 0.265。

#### 4. 讨论

本研究通过对社区老年 COPD 患者进行回顾性分析发现, 流感抗原阳性组患者的 AECOPD 年发生率显著高于阴性组, 且首次急性加重时间明显缩短, 提示流感抗原阳性与 COPD 急性加重风险增加存在密切关联。多因素 Logistic 回归分析进一步显示, 在控制年龄、性别、吸烟史、肺功能基线及合并症等混杂因素后, 流感抗原阳性是发生 ≥ 1 次中重度 AECOPD 的边缘危险因素(OR = 2.955, P = 0.060), 为社区层面 COPD 患者的流感防控提供了重要循证依据。

流感病毒感染诱发或加重 COPD 的机制较为复杂。一方面, 流感病毒可直接侵袭支气管和肺泡上皮细胞, 造成黏膜屏障破坏、纤毛功能受损, 从而增加细菌继发感染的风险[5]; 另一方面, 病毒感染可激活机体先天性和适应性免疫应答, 导致中性粒细胞、巨噬细胞大量浸润, 释放肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6)等促炎因子, 加剧气道和全身炎症反应[6]。对于已存在慢性气道炎症的 COPD 患者而言, 这种“二次打击”可显著恶化气流受限, 诱发急性加重事件。本研究中阳性组 AECOPD 年发生率达到(1.10 ± 1.06)次/年, 远高于阴性组的(0.50 ± 0.65)次/年, 充分印证了流感感染对 COPD 病情稳定的破坏作用。

本研究还发现, 流感抗原阳性组患者的 FEV1%预计值基线水平显著低于阴性组[(50.45 ± 11.22)%比 (56.11 ± 12.11)%], P < 0.05], 这一结果提示流感抗原阳性患者的基础肺功能储备更差。FEV1%预计值是

评估 COPD 严重程度和预测急性加重风险的核心指标, 基础肺功能较差的患者在遭受呼吸道感染等外部刺激时, 气道炎症反应更为剧烈, 气体交换障碍更为明显, 因此更易发生急性加重且恢复时间更长[7]。此外, 阳性组首次急性加重时间显著短于阴性组[(69.84 ± 24.69)天比(105.67 ± 35.79)天,  $P < 0.01$ ], 表明流感抗原阳性不仅增加了急性加重的发生频率, 还缩短了两次加重之间的间隔, 这对患者的长期预后构成了严重威胁。

多因素 Logistic 回归分析结果显示, 流感抗原阳性的 OR 值为 2.955 (95%CI: 0.956~9.133,  $P = 0.060$ ), 虽未达传统统计学显著性水准, 但已呈现边缘统计学意义。考虑到本研究样本量相对有限(76 例), 检验效能可能不足, 该结果仍具有重要的临床提示价值。在扩大样本量的前提下, 流感抗原阳性很可能展现出更为显著的独立效应。此外, 回归分析还发现合并糖尿病是 AECOPD 的独立危险因素( $OR = 4.268, P = 0.026$ ), 这可能与糖尿病患者免疫功能低下、感染后炎症反应持续时间长有关。值得注意的是, 合并高血压在回归模型中显示为保护性因素( $OR = 0.338, P = 0.049$ ), 该结果与部分既往研究报道一致[8], 提示规范使用血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)或血管紧张素受体拮抗剂(ARB)等降压药物可能对 COPD 患者具有一定的气道保护作用, 但具体机制仍有待进一步研究验证。

本研究的临床意义在于: 第一, 在社区老年 COPD 患者的日常管理中, 应将流感抗原检测纳入常规筛查项目, 特别是在流感流行季节或患者出现呼吸道感染症状时及时进行检测; 第二, 对于流感抗原阳性的 COPD 患者, 应予以高度警惕, 加强随访频次, 必要时给予早期抗病毒治疗以缩短病程、减少急性加重风险; 第三, 应积极推进社区老年 COPD 患者的流感疫苗接种工作, 疫苗接种是目前预防流感感染及其并发症最经济有效的手段, 可显著降低急性加重发生率和相关医疗负担。

本研究存在以下局限性: 首先, 作为单中心回顾性研究, 样本量相对较小, 可能存在选择偏倚, 未来需要开展多中心、大样本的前瞻性队列研究进一步验证本研究结论; 其次, 研究未区分流感病毒的型别(甲型/乙型)及亚型, 不同型别流感病毒的致病力可能存在差异; 第三, 研究未能获取患者的流感疫苗接种史, 疫苗接种状态可能影响流感感染风险和急性加重频率; 最后, 随访时间设定为至少 6 个月, 对于评估长期急性加重模式可能仍显不足。

综上所述, 社区老年 COPD 患者中流感抗原阳性者肺功能基线更差, 急性加重发生频率更高且首次加重时间更短, 流感抗原阳性是 AECOPD 风险的边缘危险因素。建议加强社区老年 COPD 患者的流感筛查、早期干预和疫苗接种, 以延缓疾病进展、改善患者预后。

## 声明

本研究已通过医院伦理委员会审查, 并豁免知情同意。

## 参考文献

- [1] 陆敏, 张桂芬, 唐慧. 某院 131 例慢性阻塞性肺疾病伴急性加重期住院患者药物使用合理性评价[J]. 抗感染药学, 2020, 17(3): 313-318.
- [2] 白芹, 季爽, 费广鹤. 流行性感冒病毒激活 Toll 样受体 7/核转录因子调控慢性阻塞性肺疾病急性加重气道炎症机制研究[J]. 中华内科杂志, 2020, 59(7): 540-545.
- [3] 张婷, 宁传艺, 谢兴, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者对流行性感冒疫苗认知、态度、行为状况的质性研究[J]. 中国社区医师, 2025, 41(35): 139-141.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会, 陈荣昌, 等. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(3): 170-205.
- [5] 崔玥, 韩朗. 盐酸阿比多尔在治疗流行性感冒诱发慢性阻塞性肺疾病急性加重中的疗效评价[J]. 实用药物与临床, 2019, 22(3): 270-273.

- [6] 母应姣, 苏旭, 王艺颖, 等. 贵州省≥40 岁农村居民慢性阻塞性肺疾病流行现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2025, 33(2): 115-121.
- [7] 刘晓玲, 金宇, 崔莹, 等. 某三甲医院甲型流感阳性患者的发生情况、临床特点及治疗药物使用情况分析[J]. 国际病毒学杂志, 2021, 28(4): 305-308.
- [8] 金晓芬. 多学科协作护理模式对 COPD 伴高血压患者心肺功能及心理弹性的影响[J]. 心血管病防治知识(学术版), 2023, 13(19): 38-40.