

# 慢性阻塞性肺疾病 合并感染鲍曼不动杆菌的 高危因素分析

汪雨珠, 陈 林, 周 群, 邹小凡, 罗 琴

吉安市中心人民医院呼吸与危重症医学科, 江西 吉安

收稿日期: 2026年6月2日; 录用日期: 2026年6月26日; 发布日期: 2026年7月6日

## 摘 要

目的: 探究慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)患者合并感染鲍曼不动杆菌(*Acinetobacter baumannii*, AB)的高危因素, 以期临床早期识别高危患者并实施有效干预措施提供数据支撑。方法: 选取2019年1月至2026年1月江西省吉安市中心人民医院呼吸与危重症医学科及重症医学科收治的1280例COPD患者作为研究对象, 采用单因素和多因素Logistic回归分析相关危险因素。结果: 多因素分析结果指出, 短期内住院史、糖皮质激素及抗生素药物使用情况、有创侵入性操作、肺功能水平分级、急性加重频率、慢性基础病和年龄是COPD患者AB感染的独立危险因素。结论: 有创侵入性操作、短期内住院史、肺功能水平分级均是COPD患者感染AB的关键危险因素。基于以上危险因素建立的个体化预测模型有助于临床工作早期识别高危患者, 并及时采取针对性防控措施。

## 关键词

鲍曼不动杆菌感染, 慢性阻塞性肺病, 危险因素, 回归分析

# Analysis of Risk Factors for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated with Infection by *Acinetobacter baumannii*

Yuzhu Wang, Lin Chen, Qun Zhou, Xiaofan Zou, Qin Luo

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Ji'an Central People's Hospital, Ji'an Jiangxi

Received: June 2, 2026; accepted: June 26, 2026; published: July 6, 2026

文章引用: 汪雨珠, 陈林, 周群, 邹小凡, 罗琴. 慢性阻塞性肺疾病合并感染鲍曼不动杆菌的高危因素分析[J]. 临床医学进展, 2026, 16(7): 430-437. DOI: 10.12677/acm.2026.1672543

## Abstract

**Objective:** To explore the high-risk factors of combined infection with *Acinetobacter baumannii* (AB) in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), so as to provide data support for the early clinical identification of high-risk patients and the implementation of effective intervention measures. **Methods:** This study was conducted on 1280 patients of COPD admitted to the Deptt of Respiratory and Critical Care Medicine and Department of Critical Care Medicine, Ji'an Central People's Hospital, Jiangxi Province from January 2019 to January 2026. The related risk factors were identified through the univariate and multivariate logistic regression analyses. **Results:** The results of the multivariate analysis demonstrated that a history of short-term hospitalization, a history of glucocorticoid and antibiotic utilization, invasive procedures, the level of pulmonary function, the frequency of acute exacerbation, chronic underlying diseases, and age were independent risk factors for AB infection in patients with COPD. **Conclusion:** Invasive and intrusive medical procedures, a history of short-term hospitalization, and the classification of pulmonary function levels are all crucial risk factors for patients with COPD to be infected with AB. The individualized prediction model developed based on these risk factors is beneficial for the early identification of high-risk patients in clinical practice and the prompt implementation of targeted prevention and control measures.

## Keywords

*Acinetobacter baumannii* Infection, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Risk Factors, Regression Analysis

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. 引言

慢性阻塞性肺病(COPD)简称慢阻肺,是一种不可逆的呼吸道慢性炎症性疾病,主要特征表现为持续存在的气流受限和呼吸道症状[1]。患者常因疾病反复发作、肺功能持续下降,最终病情不断恶化发展为慢性肺源性心脏病、右心衰竭和呼吸衰竭等,这就导致患者需长期反复住院,且预后不佳[2]。COPD 涉及多种病理机制,已知的包括慢性炎症反应、氧化应激失衡、蛋白酶和抗蛋白酶失衡、衰老等,烟草吸入是 COPD 最常见的危险因素[3]。世界老龄化问题日益突出,世界卫生组织(WHO)数据表明,至 2030 年,全球老龄化人口将增至 14 亿。随着日益加重的人口老龄化,与衰老密切相关的 COPD 作为全球第三大致死病因,其高发病率和高死亡率已成为全球重大的疾病医疗负担,可见 COPD 是一项亟待解决的全局公共卫生问题[4]。伴随环境污染的增加、不良生活方式以及持续累积的烟草暴露导致 COPD 的患病率及相关并发症的发生率逐年升高,发病年龄也逐年降低。同时由于 COPD 的不可逆性特征,每次急性发作均大大降低患者生活质量、缩短生存期,这给家庭和社会造成极大的健康和经济负担,因此针对该病需要早期干预并长期治疗。

鲍曼不动杆菌(AB)是一种革兰氏阴性菌,也是医院获得性感染的重要病原体,早在 2018 年 AB 已被 WHO 认为是一种关键优先级重点病原体[5]。由于 COPD 患者的气道结构及肺实质的破坏、机体免疫失调、有创机械通气使用、反复住院以及频繁接受抗菌药物治疗, COPD 患者已然成为 AB 定植与感染的高危人群,在急性发作期(AECOPD)患者 AB 的感染率显著上升,高达 17.07%~48.94%,且与患者的高病

死亡率及不良预后也密切相关[6]。由此可见, AECOPD 合并 AB 感染因具备高致死率、强耐药性以及临床治疗方案有限等多种特征, 已成为临床工作亟待解决的难题和挑战。

基于此, 本研究通过采用单因素和多因素 Logistic 回归分析方法探究 COPD 患者合并 AB 感染的高危因素, 为相关 COPD 患者临床干预 AB 合并感染提供参考, 同时为本课题后续建立预测模型提供数据支撑。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 研究设计与人群

本研究通过回顾性队列研究, 收集了江西省吉安市中心人民医院呼吸与危重症医学科以及重症医学科 2019 年 1 月 1 日至 2026 年 1 月 31 日收治的 COPD 患者的临床资料。

纳入标准: ① 患者均符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》诊断标准; ② 年龄  $\geq 18$  岁; ③ 住院时间  $\geq 48$  小时; ④ 临床资料完整。

排除标准: ① 住院时间  $\leq 24$  小时内, 包括死亡及自动出院患者; ② 孕产期及哺乳期妇女; ③ 合并其他严重免疫系统疾病。

依据以上标准, 最终 1280 例 COPD 患者被纳入研究, 以 7:3 比例将其随机分为训练集( $n = 896$ )和验证集( $n = 384$ )。

### 2.2. 变量定义与数据收集

通过医院电子病历系统收集患者数据, 包括:

基本资料: 年龄、体质指数、性别、吸烟及饮酒史等。

临床特征: COPD 病程、肺功能分级、急性加重频率、合并症(糖尿病、高血压、冠心病等)。

治疗情况: 抗生素使用情况(使用种类、持续时间)、糖皮质激素使用情况(等效泼尼松使用剂量  $\geq 10$  mg/天, 持续时间  $\geq 7$  天)、有创侵入性操作(机械通气、中心静脉导管、留置胃管等)。

实验室指标: 白细胞计数、降钙素原(PCT)、C-反应蛋白(CRP)、血清白蛋白水平等。

AB 感染诊断标准: 依据《中国鲍曼不动杆菌感染诊治与防控专家共识》, 至少符合以下一项标准:

① 患者痰液、支气管肺泡灌洗液或血液微生物培养出 AB; ② 分子生物学实验证实 AB 感染。

### 2.3. 统计学分析

通过 R 软件(版本 4.2.0)进行统计学分析。计量资料以正态分布数据均数  $\pm$  标准差和或非正态分布数据中位数(四分位数间距)进行结果展现, 组间比较本研究采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验; 计数资料以频数或百分比表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验。研究结果采用单因素和多因素 Logistic 回归分析 COPD 患者合并 AB 感染的独立危险因素,  $P < 0.05$  表明有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 患者基线特征

本研究包含 1280 例 COPD 患者, 男性占比 67.3%, 平均年龄( $68.9 \pm 10.2$ )岁。其中, 合并 AB 感染组 256 例(20.0%), 非 AB 感染组 1024 例(80.0%)。两组患者在年龄、BMI、肺功能分级、急性加重频率、侵入性操作及使用糖皮质激素等方面差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 在性别及吸烟史无明显统计学差异。详细基线特征见表 1。

**Table 1.** Comparison of baseline characteristics of COPD patients**表 1.** COPD 患者基线特征比较

| 特征                       | 总体(n = 1280)  | AB 感染组(n = 256) | 非 AB 感染组(n = 1024) | P 值    |
|--------------------------|---------------|-----------------|--------------------|--------|
| 年龄(岁)                    | 68.9 ± 10.2   | 73.5 ± 8.7      | 67.8 ± 10.5        | <0.001 |
| 男性(n, %)                 | 862 (67.3)    | 168 (65.6)      | 694 (67.8)         | 0.512  |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> ) | 22.3 ± 3.1    | 21.8 ± 2.9      | 22.5 ± 3.2         | 0.003  |
| 吸烟史(n, %)                | 735 (57.4)    | 152 (59.4)      | 583 (56.9)         | 0.492  |
| 肺功能分级(n, %)              |               |                 |                    | <0.001 |
| I 级                      | 128 (10.0)    | 12 (4.7)        | 116 (11.3)         |        |
| II 级                     | 512 (40.0)    | 68 (26.6)       | 444 (43.4)         |        |
| III 级                    | 448 (35.0)    | 112 (43.8)      | 336 (32.8)         |        |
| IV 级                     | 192 (15.0)    | 64 (25.0)       | 128 (12.5)         |        |
| 急性加重频率(次/年)              | 2.5 (1.5~3.5) | 3.5 (2.5~4.5)   | 2.0 (1.5~3.0)      | <0.001 |
| 侵入性操作(n, %)              | 384 (30.0)    | 128 (50.0)      | 256 (25.0)         | <0.001 |
| 糖皮质激素使用(n, %)            | 512 (40.0)    | 144 (56.3)      | 368 (35.9)         | <0.001 |

### 3.2. 危险因素分析

多因素 Logistic 回归分析结果显示：侵入性操作、短期内住院史、肺功能分级、使用糖皮质激素、慢性基础疾病、使用抗生素、急性加重频率和年龄是 AB 感染的独立危险因素( $P < 0.05$ )。详细结果见表 2。

**Table 2.** Multivariate Logistic regression analysis of AB infection in COPD patients**表 2.** COPD 患者 AB 感染的多因素 Logistic 回归分析

| 变量                | $\beta$ 值 | 标准误差  | Wald $\chi^2$ | P 值    | OR 值  | 95%CI       |
|-------------------|-----------|-------|---------------|--------|-------|-------------|
| 年龄(每增加 5 岁)       | 0.356     | 0.102 | 12.187        | 0.001  | 1.428 | 1.169~1.744 |
| 短期内住院史            | 1.231     | 0.285 | 18.654        | <0.001 | 3.424 | 1.958~5.988 |
| 侵入性操作             | 1.305     | 0.297 | 19.301        | <0.001 | 3.687 | 2.058~6.605 |
| 肺功能分级(每增加一级)      | 0.642     | 0.138 | 21.644        | <0.001 | 1.900 | 1.449~2.491 |
| 糖皮质激素使用史          | 0.935     | 0.276 | 11.474        | 0.001  | 2.547 | 1.484~4.371 |
| 抗生素使用史            | 0.845     | 0.261 | 10.492        | 0.001  | 2.327 | 1.396~3.879 |
| 急性加重频率(每增加 1 次/年) | 0.568     | 0.121 | 22.038        | <0.001 | 1.765 | 1.392~2.238 |
| 慢性基础疾病            | 0.759     | 0.279 | 7.404         | 0.007  | 2.136 | 1.237~3.688 |
| 常数项               | -6.892    | 0.745 | 85.625        | <0.001 | 0.001 | -           |

## 4. 讨论

本研究基于大样本临床数据，系统分析了 COPD 患者合并 AB 感染的独立危险因素。最终结果显示 COPD 合并 AB 感染的危险因素与既往研究结果基本一致，但在前人研究基础上有所新拓展。

本研究数据表明：侵入性操作如机械通气及留置胃管是 COPD 合并 AB 感染的最强危险因素(OR = 3.687, 95%CI: 2.058~6.605)，这与 Li [7] (OR = 3.58, 95%CI: 2.60~4.97)、郑少茂[8] (OR = 2.709, 95%CI: 1.119~6.562)的研究结论相近，但显著低于 Nseir 等人[9]在法国人群中的研究结论(OR = 31, 95%CI: 12~82)。

这可能是因为① Nseir 等人的研究人群仅包括需气管插管和机械通气 48 小时的 AECOPD 患者,且侧重点在于既往接受机械通气的病史;② 所研究致病菌不仅仅有 AB,而是涵盖 AB、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、耐头孢他啶或培唑西林的铜绿假单胞菌等多重耐药菌。机械通气是 AECOPD 患者的双刃剑,一方面机械通气强化治疗在患者急性发作期可显著改善氧合、纠正机体内环境紊乱,改善患者短期预后;另一方面,ICU 机械通气患者 AB 感染风险较高,而 AB 感染又会降低疗效[10]。机械通气通过破坏人体天然屏障,使得致病菌有机可趁,增加细菌定植风险,为 AB 入侵人体提供直接途径,并可能因呼吸机管路污染将病原体直接引入体内[11]。同时 AB 感染后会在呼吸机导管表面形成的生物膜可有效逃避宿主免疫、避免抗菌药物渗透发挥抗吞噬作用,从而导致持续性感染[12]。针对这一问题,可对需要接受侵入性操作的 COPD 患者采取多维度干预:包括缩短有创机械通气时长、定期更换导管、加强器械消毒、控制肠内营养输注速度以避免误吸,提高机体抵抗力以及基于药敏结果(如多黏菌素 B 或头孢哌酮/舒巴坦)的精准用药[13]。

此外,短期内住院史是另一项重要危险因素,AB 是一种条件致病菌并广泛存活于医院环境中,易定植于住院患者皮肤、结膜、呼吸道、胃肠道、口腔等部位[14]。其他研究及本研究共同证实,住院时间  $\geq 30$  天、机械通气  $> 7$  天及碳青霉烯类抗生素使用史,会使 COPD 患者感染耐亚胺培南鲍曼不动杆菌(IRAB)的风险提升 3.5~5.2 倍[11]。针对上述情况,可采取以下预防措施:入院 48 小时内应进行痰培养以主动筛查 AB 感染,针对 III~IV 级 COPD 的高危感染患者建议每周完善痰培养检验;加强抗菌药物临床管理,限制碳青霉烯类药物的经验性使用,优先选择头孢哌酮/舒巴坦(敏感性 41.7%)或米诺环素(敏感性 100%)等保留药物。

肺功能水平分级与合并 AB 感染风险呈正相关,肺功能分级越差患者机体免疫力低下,这为条件致病菌 AB 提供捷径[15]。研究显示,肺功能 IV 级患者的痰培养细菌阳性率显著高于肺功能 II 级患者(25% vs. 12.5%) [16]。这一关联的机制可能涉及多重因素:首先,肺泡巨噬细胞(LMs)可清除吞噬有害病原体和颗粒物,重度 COPD 患者 LMs 的吞噬功能严重受损,LMs 对病原体的清除能力显著下降,使得致病菌流感嗜血杆菌、肺炎链球菌等易定植于患者下呼吸道[17]。其次,长期积累的烟草刺激会刺激气道持续性炎症反应并促进 COPD 患者气道黏液高分泌(如 MUC5AC 过度表达)为鲍曼不动杆菌等革兰阴性提供了感染定植的有利环境[18]。此外,肺功能严重下降患者常需频繁住院或反复接受机械通气,这大大增加了院内获得性耐药菌株的暴露风险。肺功能等级水平是 COPD 疾病分级的重要依据,也和患者合并 AB 感染风险及临床预后存在明确的剂量-效应关系[19]。这不仅是 COPD 合并 AB 感染的早期预警的标志,也是临床制定个体化治疗目标及方案的理论基础[20]。对肺功能的动态监测与微生物组学相融合,有望为临床 COPD 感染管理提供新思路。

糖皮质激素的使用与 AB 感染显著相关( $OR = 2.547$ , 95%CI: 1.484~4.371) [21] [22],这与相关研究存在关联,Li 等[7]在一项回顾性分析中指出,住院期间使用糖皮质激素( $OR = 1.86$ , 95%CI: 1.14~3.06)是显著延长肺炎患者住院时间的独立预测因素。Li 等人的研究重点虽与本研究存在差异,但这与我们的研究存在相关性,间接证明了肺炎患者在住院期间使用糖皮质激素常增加 AB、铜绿假单胞菌等病原体的感染率,从而延长住院时间。黄伟等人[23]发现在采血前 14 天使用糖皮质激素会大大增加 ICU 内老年患者鲍曼不动杆菌血流感染率( $OR = 5.937$ , 95%CI: 1.266~27.834)。黄伟等人的研究结果与我们的研究也存在相关性,但又有差异。这种差异可能源于:① 黄伟等人的研究人群为 60~90 岁的老年人,高龄本就是患者合并 AB 感染的高危因素;② 其患者住院时间较长,而住院时间与 AB、铜绿假单胞菌等病原体的感染正相关。研究发现,糖皮质激素的使用可能通过以下途径促进 AB 定植:① 下调 LMs 表达模式识别受体 TLRs,削弱对病原体的识别能力;② 减少气道表面活性蛋白 A (SP-A)分泌,破坏黏膜屏障功能,为 AB 定植感染提供途径;③ 延长中性粒细胞凋亡时间,促进炎症因子释放,加剧组织损伤。基于此[18]

[24], 针对长期使用糖皮质激素的 COPD 患者应采取阶梯式管理措施: ① COPD 急性发作期应严格限制静脉糖皮质激素使用时间( $\leq 7$  天), 在疾病稳定期应优先使用局部吸入制剂; ② 加强病原微生物的检验, 抗生素使用应严格基于病原学结果动态调整, 对于合并 II 型呼吸衰竭或机械通气者高风险人群, 在缺乏病原学依据的初始经验性治疗阶段需覆盖耐碳青霉烯类革兰阴性菌。

本研究结果与既往多项研究结果存在一致性和关联性, 但也有所拓展。Peleg, A.Y. 等人[25]的研究发现合并 AB 感染的 COPD 患者对碳青霉烯类抗菌药亚胺培南、第四代头孢菌素头孢吡肟等常用抗菌药物的耐药性显著高于非 COPD 患者。而本研究在此基础上进一步明确了 COPD 合并 AB 感染的危险因素, 并提供了风险评估工具。Karageorgopoulos, D.E. 等人[26]的研究侧重点在于影响多重耐药 AB (MDR-AB) 感染重症肺炎患者的预后因素, 结果表明炎症指标 PCT 水平、机械通气的使用及液体正平衡是患者预后不良的独立危险因素。本研究则聚焦于感染风险的预测, 涵盖了更全面的独立危险因素。与 COPD 患者感染 AB 的临床特征及预后分析研究相比[6], 本研究不仅确认了脏器功能不全、慢性基础病、机械通气等独立危险因素, 还对年龄、急性加重频率、糖皮质激素使用情况等多种因素进行评估, 使预测更为全面、详细。然而, 本研究也存在局限性。首先, 作为单中心回顾性研究, 无法确定危险因素和结果出现的先后性, 可能存在选择偏倚, 且样本量有限, 故一定程度上证据力度不足; 第二, 观察指标数量有限且未能进一步细分, 如抗生素的具体种类、激素的使用方法和剂量、慢性基础疾病的具体类别等, 这限制我们无法从不同暴露程度来观察结果; 第三, 未将研究人群的社会经济状况、服药的依从性等纳入研究, 这可能影响结果的准确性; 第四, 模型仅经过内部验证, 需要外部数据进一步验证其普适性; 最后, 未能考虑 AB 菌株的分子流行病学特征, 这可能影响模型的精确度。

因此, 未来研究可针对以下方面进一步深入: 首先, 联合二甲医院、社区医院等多级别医疗机构的数据开展多中心前瞻性研究, 扩大样本量, 并定期随访, 以验证该模型的普遍适用性; 同时, 利用全基因组测序对所采集样本进一步分析检测, 依据微生物学特征, 对菌株基因型和毒力因子进行进一步分类, 以增加预测的价值和可信度。其次, 建立预测模型, 并探索其在临床决策支持系统中的应用效果; 研究针对高危患者的针对性干预措施是否能够降低 AB 感染发生率。第三, 通过探索精准定植策略, 针对如气管插管等高危环节实施针对性干预。最后, 优化抗菌药物组合治疗方案, 根据 PK/PD 理论(如将替加环素首剂加倍, 并联合头孢哌酮舒巴坦使用)调整给药策略。未来, 通过多学科协作, 有望将 COPD 合并 AB 感染的管理从被动应对转向主动预测与个体化防控。

## 声 明

本研究已通过吉安市中心人民医院 - 伦理委员会审核批准(批号: 伦审(2025)第 L00235 号)。

## 基金项目

江西省卫生健康委科技计划项目; 项目名称: 慢性阻塞性肺疾病合并鲍曼不动杆菌感染的预测模型构建与应用研究; 立项编号: 202611636。

## 参考文献

- [1] Lareau, S.C., Fahy, B., Meek, P., *et al.* (2019) Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, **199**, 1-2.
- [2] 李薇, 杨汀, 王辰. 中国慢性阻塞性肺疾病防治现状及进展[J]. 中国研究型医院, 2020, 7(5): 1-5.
- [3] Segal, L.N. and Martinez, F.J. (2018) Chronic Obstructive Pulmonary Disease Subpopulations and Phenotyping. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **141**, 1961-1971. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.02.035>
- [4] Riley, C.M. and Sciruba, F.C. (2019) Diagnosis and Outpatient Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Review. *JAMA*, **321**, 786-797.

- [5] Mukhopadhyay, H., Bairagi, A., Mukherjee, A., Prasad, A.K., Roy, A.D. and Nayak, A. (2025) Multidrug Resistant *Acinetobacter Baumannii*: A Study on Its Pathogenesis and Therapeutics. *Current Research in Microbial Sciences*, **8**, Article 100331. <https://doi.org/10.1016/j.crmicr.2024.100331>
- [6] 习静, 脱鸣富, 魏育芳, 等. 不同病程 COPD 并发下呼吸道感染病原菌分离及耐药情况分析[J]. 中国抗生素杂志, 2020, 45(8): 798-803.
- [7] Li, Y., Wang, Z., Tan, L., Liang, L., Liu, S., Huang, J., *et al.* (2024) Hospitalization, Case Fatality, Comorbidities, and Isolated Pathogens of Adult Inpatients with Pneumonia from 2013 to 2022: A Real-World Study in Guangzhou, China. *BMC Infectious Diseases*, **24**, Article No. 2. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08929-y>
- [8] 郑少茂. ICU 机械通气患者感染多重耐药鲍曼不动杆菌危险因素分析及其预测模型建立[D]: [硕士学位论文]. 海口: 海南医学院, 2021.
- [9] Nseir, S., Di Pompeo, C., Cavestri, B., *et al.* (2006) Multiple-Drug-Resistant Bacteria in Patients with Severe Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Prevalence, Risk Factors, and Outcome. *Critical Care Medicine*, **34**, 2959-2966.
- [10] 陈晨, 杨德湘, 吴昊, 等. ICU 机械通气患者感染鲍曼不动杆菌临床特征及预后分析[J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(6): 862-866.
- [11] 石江龙, 程娜, 向天新, 等. 耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌血流感染的危险因素及预后的评估指标[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(12): 1082-1087.
- [12] Thorne, A., Luo, T., Durairajan, N.K., Kaye, K.S. and Foxman, B. (2019) Risk Factors for Endemic *Acinetobacter Baumannii* Colonization: A Case-Case Study. *American Journal of Infection Control*, **47**, 1294-1297. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.04.179>
- [13] Shi, J., Mao, X., Cheng, J., Shao, L., Shan, X. and Zhu, Y. (2024) Risk Factors and Predictive Model for Nosocomial Infections by Extensively Drug-Resistant *Acinetobacter Baumannii*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, **14**, Article ID: 1475428. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1475428>
- [14] Coloma Bazán, E. (2022) Urgent Hospitalization of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: The Current Situation. *Emergencias*, **34**, 83-84.
- [15] Ferrera, M.C., Labaki, W.W. and Han, M.K. (2021) Advances in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Annual Review of Medicine*, **72**, 119-134. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-080919-112707>
- [16] Subedi, S., Guntipally, M., Suwal, N., Thapa, R., Bashyal, S., Panth, N., *et al.* (2025) Cellular Senescence in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Molecular Mechanisms and Therapeutic Interventions. *Ageing Research Reviews*, **110**, Article 102813. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2025.102813>
- [17] Yu, X., Xiao, H., Liu, Y., Dong, Z., Meng, X. and Wang, F. (2025) The Lung-Brain Axis in Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Associated Neurocognitive Dysfunction: Mechanistic Insights and Potential Therapeutic Options. *International Journal of Biological Sciences*, **21**, 3461-3477. <https://doi.org/10.7150/ijbs.109261>
- [18] Yu, S., Li, S., Zhang, J. and Fang, Q. (2024) Glucocorticoid Use in Patients Hospitalized with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, **19**, 431-438. <https://doi.org/10.2147/copd.s436326>
- [19] Xie, C., Yalikun, M., Ruan, Z., Yu, H., Huang, X., Zhu, H., *et al.* (2025) Macrophage Immunometabolism in Pulmonary Homeostasis and Chronic Lung Diseases. *International Journal of Biological Sciences*, **21**, 6580-6598. <https://doi.org/10.7150/ijbs.123492>
- [20] Guo, J., Chen, Y., Zhang, W., Tong, S. and Dong, J. (2020) Moderate and Severe Exacerbations Have a Significant Impact on Health-Related Quality of Life, Utility, and Lung Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*, **78**, 28-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.04.010>
- [21] Leuppi, J.D., Schuetz, P., Bingisser, R., Bodmer, M., Briel, M., Drescher, T., *et al.* (2013) Short-Term vs Conventional Glucocorticoid Therapy in Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: The Reduce Randomized Clinical Trial. *JAMA*, **309**, 2223-2231. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.5023>
- [22] Lipson, D.A., Crim, C., Criner, G.J., Day, N.C., Dransfield, M.T., Halpin, D.M.G., *et al.* (2020) Reduction in All-Cause Mortality with Fluticasone Furoate/Umeclidinium/Vilanterol in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, **201**, 1508-1516. <https://doi.org/10.1164/rccm.201911-2207oc>
- [23] 黄伟, 袁华. 重症监护室内老年患者鲍曼不动杆菌血流感染的危险因素及预后[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(10): 2138-2141.
- [24] Gentry, S. and Gentry, B. (2017) Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, **95**, 433-441.

- 
- [25] Peleg, A.Y., Seifert, H. and Paterson, D.L. (2008) *Acinetobacter baumannii*: Emergence of a Successful Pathogen. *Clinical Microbiology Reviews*, **21**, 538-582. <https://doi.org/10.1128/cmr.00058-07>
- [26] Karageorgopoulos, D.E. and Falagas, M.E. (2008) Current Control and Treatment of Multidrug-Resistant *Acinetobacter Baumannii* Infections. *The Lancet Infectious Diseases*, **8**, 751-762. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(08\)70279-2](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(08)70279-2)