

# 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者 病原菌分布及影响因素研究

肖妹英

(泰和县中医院检验科,江西 泰和 343700)

**摘要:**目的 研究慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并肺部感染患者的病原菌分布及影响因素。方法 以2020年6月-2022年6月泰和县中医院收治的60例COPD患者为研究对象,其中COPD合并肺部感染患者共30例,设为感染组,另30例患者未发生肺部感染,设为未感染组,统计COPD合并肺部感染患者的病原菌分布情况,分析COPD合并肺部感染的影响因素。结果 30例COPD合并肺部感染患者共培养分离病原菌30株,其中革兰阴性菌最为常见,占76.67%,革兰阳性菌占20.00%,真菌占3.33%。单因素分析显示,感染组与未感染组年龄、住院时间、合并症种类、糖尿病史、吸烟史、抗生素使用种类、抗生素使用时长、是否机械通气比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。Logistic回归分析显示,年龄 $\geq 60$ 岁、合并症种类 $\geq 2$ 种、糖尿病史、抗生素使用时长 $\geq 15$  d、机械通气是COPD合并肺部感染的独立危险因素。结论 COPD合并肺部感染患者的病原菌分布以革兰阴性菌为主,其年龄、合并症种类、糖尿病史、抗生素使用时长与机械通气是导致COPD合并肺部感染的独立危险因素。

**关键词:**慢性阻塞性肺疾病;肺部感染;病原菌;糖尿病;机械通气

中图分类号:R562

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.14.029

文章编号:1006-1959(2024)14-0142-04

## Study on Distribution and Influencing Factors of Pathogenic Bacteria in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated with Pulmonary Infection

XIAO Mei-ying

(Laboratory Department of Taihe County Traditional Chinese Medicine Hospital, Taihe 343700, Jiangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To study the distribution and influencing factors of pathogenic bacteria in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicated with pulmonary infection. **Methods** From June 2020 to June 2022, 60 patients with COPD admitted to Taihe County Traditional Chinese Medicine Hospital were selected as the research objects. Among them, 30 patients with COPD complicated with pulmonary infection were set as the infection group, and the other 30 patients without pulmonary infection were set as the uninfected group. The distribution of pathogenic bacteria in patients with COPD complicated with pulmonary infection was counted, and the influencing factors of COPD complicated with pulmonary infection were analyzed. **Results** A total of 30 strains of pathogenic bacteria were isolated from 30 patients with COPD complicated with pulmonary infection. Among them, gram-negative bacteria were the most common, accounting for 76.67%, gram-positive bacteria accounted for 20.00%, and fungi accounted for 3.33%. Univariate analysis showed that there were statistically significant differences in age, length of hospital stay, types of complications, history of diabetes, history of smoking, types of antibiotics used, duration of antibiotics used, and mechanical ventilation between the infected group and the uninfected group ( $P<0.05$ ). Logistic regression analysis showed that age  $\geq 60$  years old, type of comorbidities  $\geq 2$ , history of diabetes, duration of antibiotic use  $\geq 15$  d, and mechanical ventilation were independent risk factors for COPD complicated with pulmonary infection. **Conclusion** The distribution of pathogenic bacteria in patients with COPD complicated with pulmonary infection is mainly gram-negative bacteria. Age, type of complications, history of diabetes, duration of antibiotic use and mechanical ventilation are independent risk factors for COPD complicated with pulmonary infection.

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary infection; Pathogenic bacteria; Diabetes mellitus; Mechanical ventilation

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)为临床常见呼吸系统慢性疾病,以进行性气流受限为主要特征,其病情迁延、复

发率高,易诱发肺部感染(pulmonary infection)等并发症,导致呼吸困难加重,对患者病情康复及生命安全均构成了较大威胁<sup>[1-2]</sup>。其中,肺部感染为呼吸道常见病症,其发病多与致病菌的吸入及感染有关,不仅影响患者的病情进展,且为临床治疗带来了一定难度,患者病原菌种类是决定其治疗方案的关键因素,基于此,明确COPD合并肺部感染患者的病原菌分布特点,对其病情管理方案的制定具有重

作者简介:肖妹英(1987.10-),女,江西吉安人,本科,主管技师,主要从事医学检验工作

要意义<sup>[3,4]</sup>。与此同时,分析 COPD 患者继发肺部感染的危险因素,并给予针对性管理,现已成为降低该病发生风险的重要思路<sup>[5]</sup>。在此,本研究选择 2020 年 6 月–2022 年 6 月泰和县中医院收治的 60 例 COPD 患者,分析 COPD 合并肺部感染患者的病原菌分布及影响因素,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2020 年 6 月–2022 年 6 月泰和县中医院收治的 60 例 COPD 患者为研究对象,其中 COPD 合并肺部感染患者共 30 例,设为感染组,另 30 例患者未发生肺部感染,设为未感染组,两组患者病历资料完整,均知情且自愿参与本次研究。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合 COPD 诊断标准<sup>[6]</sup>;②感染组患者符合肺部感染诊断标准;③意识及认知正常,可配合完成资料调查。排除标准:①合并其他感染性疾病者;②肺尘肺病或肺结核等肺部疾病者;③恶性肿瘤者;④合并精神疾病者;⑤妊娠及哺乳期患者。

1.3 方法

1.3.1 病原菌检验 取患者呼吸道痰样本进行痰涂片培养,培养基温度 35 ℃,时长 24~72 h,筛选合格标本进行分离培养,随后采用迪尔 DL-96A 鉴定系统进行病原菌鉴定,以上过程均严格按照《全国临床检验操作规程》要求执行。

1.3.2 资料调查 收集患者的各项临床资料,包括年龄、性别、住院时间、合并症种类、糖尿病史、高血压病史、吸烟史、抗生素使用种类、抗生素使用时长、机械通气及 COPD 分级情况。

1.4 观察指标 ①统计 COPD 合并肺部感染患者的病原菌分布情况;②比较感染组与未感染组的临床资料,开展 COPD 合并肺部感染单因素分析;③将具有统计学意义的单因素分析结果纳入多因素 Logistic 回归方程,分析 COPD 合并肺部感染的独立危险因素。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间行  $t$  检验,计数资料以[n(%)]表示,组间行  $\chi^2$  检验,采用 Logistic 回归方程分析行 COPD 合并肺部感染的影响因素, $P<0.05$  表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 COPD 合并肺部感染患者的病原菌分布 30 例 COPD 合并肺部感染患者共培养分离病原菌 30 株,其中,革兰阴性菌最为常见,占 76.67%(23/30),包括鲍曼不动杆菌 12 株、肺炎克雷伯菌 6 株、铜绿假单胞菌 4 株、大肠埃希菌 1 株;革兰阳性菌共占 20.00%(6/30),包括肺部感染链球菌 3 株、金黄色葡萄球菌 2 株、表面葡萄球菌 1 株;真菌共占 3.33%(1/30),为白色假丝酵母菌。

2.2 COPD 合并肺部感染的单因素分析 感染组与未感染组年龄、住院时间、合并症种类、糖尿病史、吸烟史、抗生素使用种类、抗生素使用时长、是否机械通气比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

2.3 COPD 合并肺部感染的多因素分析 Logistic 回归分析显示,年龄 $\geq 60$ 岁、合并症种类 $\geq 2$ 种、糖尿病史、抗生素使用时长 $\geq 15$  d、机械通气是 COPD 合并肺部感染的独立危险因素,见表 2。

表 1 COPD 合并肺部感染的单因素分析[n(%)]

因素		感染组( $n=30$ )	未感染组( $n=30$ )	$\chi^2$	$P$
年龄(岁)	$\geq 60$	20(66.67)	12(40.00)	4.286	0.038
	$<60$	10(33.33)	18(60.00)		
性别	男	17(56.67)	16(53.33)	0.067	0.795
	女	13(43.33)	14(46.67)		
住院时间(d)	$\geq 15$	21(70.00)	13(43.33)	4.344	0.037
	$<15$	9(30.00)	17(56.67)		
合并症种类(种)	$\geq 2$	18(60.00)	10(33.33)	4.286	0.038
	$<2$	12(40.00)	20(66.67)		
糖尿病史	有	19(63.33)	10(33.33)	5.406	0.020
	无	11(36.67)	20(66.67)		
高血压病史	有	16(53.33)	15(50.00)	0.067	0.796
	无	14(46.67)	15(50.00)		

表 1(续)

因素		感染组( <i>n</i> =30)	未感染组( <i>n</i> =30)	$\chi^2$	<i>P</i>
吸烟史	有	24(80.00)	16(53.33)	4.800	0.028
	无	6(20.00)	14(46.67)		
抗生素使用种类(种)	$\geq 2$	19(63.33)	10(33.33)	5.406	0.020
	$< 2$	11(36.67)	20(66.67)		
抗生素使用时长(d)	$\geq 15$	21(70.00)	13(43.33)	4.344	0.037
	$< 15$	9(30.00)	17(56.67)		
机械通气	有	23(76.67)	15(50.00)	4.593	0.032
	无	7(23.33)	15(50.00)		
COPD 分级	$\geq \text{II}$ 级	19(63.33)	14(46.67)	1.684	0.194
	$< \text{II}$ 级	11(36.67)	16(53.33)		

表 2 COPD 合并肺部感染的多因素 Logistic 分析

因素	$\beta$	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i> )
年龄 $\geq 60$ 岁	0.712	0.235	6.743	0.005	2.879(1.412~3.246)
住院时间 $\geq 15$ d	0.146	0.365	0.047	0.124	1.758(1.046~2.732)
合并症种类 $\geq 2$ 种	0.725	0.316	7.053	0.001	2.637(1.352~2.951)
有糖尿病史	0.689	0.262	6.809	0.002	2.574(1.218~2.912)
有吸烟史	0.186	0.410	0.059	0.097	1.916(1.033~2.815)
抗生素使用种类 $\geq 2$ 种	0.235	0.375	0.132	0.159	1.975(1.318~2.865)
抗生素使用时长 $\geq 15$ d	0.769	0.286	6.593	0.001	2.438(1.271~3.165)
机械通气	0.710	0.248	7.074	0.001	1.726(1.095~4.353)

注:赋值:COPD 合并肺部感染=1,未合并肺部感染=0。

### 3 讨论

COPD 为呼吸内科常见慢性炎症性疾病,其炎症状态的持续可引发不同程度肺功能损伤,且痰液等分泌物的长期聚集可加重气道阻滞,对机体氧供给及免疫功能均具有较大影响,易增加病原菌侵袭风险,诱发肺部感染,不利于患者呼吸道症状及预后生存质量的改善<sup>[7,8]</sup>。现如今,临床多以抗感染对症治疗作为肺部感染的常规治疗方式,其病原菌分布对该病治疗方案的制定具有重要指导意义,加强患者的病原菌检测,是合理开展抗生素治疗的重要前提<sup>[9,10]</sup>。但随着 COPD 患者肺部感染发病率的逐年递增,其病原菌种类愈发复杂,疾病危险因素亦随之改变,在此前提下,明确 COPD 患者肺部感染的病原菌分布特点及影响因素,对该病治疗及风险防控管理的改善均具有积极意义<sup>[11,12]</sup>。

本研究结果显示,30 例 COPD 合并肺部感染患者共培养分离病原菌 30 株,其中,革兰阴性菌最为常见,占 76.67%,革兰阳性菌共占 20.00%,真菌共占 3.33%。该结果表明,革兰阴性菌是导致 COPD 患

者继发肺部感染的主要致病菌,与肖海励等<sup>[13]</sup>研究一致。分析认为,鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌与铜绿假单胞菌均为人体常见革兰阴性菌,其中,鲍曼不动杆菌属于条件致病菌,可于机体免疫力降低时大量繁殖,导致体内正常菌群失衡,促进病菌迁移而感染;铜绿假单胞菌则属于呼吸道常见定植菌,可于医院环境内长期生存,具有较强的传播与感染风险;铜绿假单胞菌为机会致病菌,其感染风险可随着气管插管、留置导管等侵入性诊治方案的实施而增加<sup>[14,15]</sup>。以上均是引发下呼吸道感染的常见病原菌,其病原菌分布占比更为明显。经单因素分析,感染组与未感染组在年龄、住院时间、合并症种类、糖尿病史、吸烟史、抗生素使用种类、抗生素使用时长、机械通气比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),提示 COPD 患者的年龄、住院时间、合并症种类、糖尿病史、吸烟史、抗生素使用种类、抗生素使用时长、机械通气与其肺部感染的发生存在一定关联。最后,经 Logistic 回归分析显示,年龄 $\geq 60$  岁、合并症种类 $\geq 2$  种、糖尿病史、抗生素使用时长 $\geq 15$  d、机械通气是 COPD

合并肺部感染的独立危险因素。由此表明,COPD 患者的年龄、合并症种类、糖尿病史、抗生素使用时长与机械通气是导致其合并肺部感染的重要影响因素。分析原因:①年龄方面,年龄 $\geq 60$  岁的老年患者多处于长期慢性炎症状态,其身体机能及免疫防御机制出现明显减退,因而病菌感染风险相对更高,肺部感染概率更大,与陈孝谦等<sup>[16]</sup>结论相符。②合并症方面,随着呼吸系统合并症的逐渐增多,其呼吸道黏膜分泌物日益增加,可加重气道阻塞,降低纤毛运动,导致气道抵抗能力下降,进而增加肺部的感染风险<sup>[17-19]</sup>。③糖尿病方面,糖尿病患者的肺表面活性物质及肺部毛细血管普遍偏少,其微生物抵抗能力相对较弱,感染风险较高,与此同时,长期高血糖状态对机体单核细胞功能具有较大影响,为体内细菌繁殖提供了有利环境,易导致菌群失调,增加肺部感染风险<sup>[20,21]</sup>。④抗生素方面,抗菌药物的长期应用易引起肠道微生态平衡受损,导致机体生理代谢功能紊乱,进而增加患者的易感程度,导致肺部感染风险提升。⑤机械通气方面,其操作属于侵入性方案,不仅可增加病原菌的呼吸道感染途径,且对机体生理屏障具有一定破坏作用,可造成纤毛运动能力下降,增加患者肺部感染概率。

综上所述,COPD 合并肺部感染患者的病原菌分布以革兰阴性菌为主,其年龄、合并症种类、糖尿病史、抗生素使用时长与机械通气是导致 COPD 合并肺部感染的独立危险因素,临床可以此为参考开展针对性管理,以降低 COPD 患者的肺部感染风险。

#### 参考文献:

[1] Xu L, Chen B, Wang F, et al. A Higher Rate of Pulmonary Fungal Infection in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients with Influenza in a Large Tertiary Hospital[J]. Respiration, 2019, 98(5): 1-10.

[2] 贾晶晶, 唐西怀, 殷娟. 慢性阻塞性肺疾病患者肺部感染的病原学及危险因素研究[J]. 临床肺科杂志, 2019, 24(3): 477-480.

[3] 王宁, 杨佳佳, 王丹丹, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重合并呼吸机相关性肺炎患者病原菌分布及血清指标水平变化[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 50-53.

[4] 许龙, 谭志霞, 李秋烨, 等. 长沙某医院慢阻肺合并肺部感染患者的病原菌分布及药物敏感性分析[J]. 激光生物学报, 2022, 31(5): 433-439.

[5] 于菲, 侯玮, 孙娟, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者血浆 C3、C4、PCT、免疫球蛋白水平的变化及易感因素分析[J]. 海南医学, 2022, 33(19): 2452-2455.

[6] 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. 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.

[7] 黄琪, 邓俊, 王宋平. 慢性阻塞性肺疾病对肺部感染病原菌分布与耐药性的影响[J]. 实用药物与临床, 2022, 25(6): 512-516.

[8] 余苗, 徐丹, 徐晶晶, 等. AECOPD 合并肺部感染病原学特点及 PCT、CD64 感染指数、sTREM-1 联合检测早期诊断价值分析[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2021, 30(10): 41-43.

[9] 王姣, 郭亚君. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并肺部感染病原学及其预后评估[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(10): 1522-1526.

[10] Yagyu K, Miyamoto A, Ueda T, et al. Patients With Pulmonary Infections And Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Retrospective Clinical Study Of 170 Cases[J]. Respirology, 2018, 23(2): 125.

[11] 贺晓娇, 黎思浓, 段程. 慢性阻塞性肺疾病稳定期患者肺部感染发生的影响因素[J]. 中国医药导报, 2021, 18(10): 96-99, 112.

[12] 詹秀英. 慢性阻塞性肺疾病患者肺部感染的病原学及危险因素研究[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(20): 3385-3387.

[13] 肖海励, 魏海霞, 张胜勇, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者病原菌分布及影响因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(11): 1324-1327, 1332.

[14] 陈楠萍. 慢性阻塞性肺疾病并发感染性肺炎危险因素分析[J]. 陕西医学杂志, 2020, 49(1): 102-104.

[15] 张丽, 范忠杰, 周凡. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期肺部感染患者的病原菌分布、耐药性及危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2019, 14(12): 1456-1459.

[16] 陈孝谦, 齐保龙, 张鹏. 慢性阻塞性肺疾病肺部感染患者病原学分布特征及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(2): 101-104.

[17] 刘春丽, 吴伟东. 肺部感染与慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者外周血淋巴细胞免疫分型关系[J]. 临床军医杂志, 2019, 47(11): 1270-1271, 1280.

[18] 陈丽敏, 孙荣强. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部真菌感染的相关危险因素与耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(23): 2906-2909.

[19] 武红莉, 田瑞雪, 宁兰丁, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者肺部感染的影响因素分析及血清炎症因子水平变化分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(1): 25-28.

[20] 米婷. 慢性阻塞性肺疾病并发呼吸衰竭获得性肺部感染的独立危险因素分析[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(20): 2471-2473.

[21] 韦永刚, 颜红英, 肖远红. 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重合并肺部感染的病原菌分布及高危因素分析[J]. 中国真菌学杂志, 2018, 13(3): 177-180, 183.

收稿日期: 2023-07-24; 修回日期: 2023-08-02

编辑/成森