

选取的局限性, 后续仍需深入探究中医循经刮痧疗法对风寒犯肺型咳嗽症状恢复的影响。

参考文献

[1] 王国臣, 林月华, 谢东, 等. 桂枝麻黄各半汤结合西医常规疗法治疗呼吸道感染后咳嗽临床研究[J]. 国际中医中药杂志, 2022, 44(8): 874-877.

[2] 湛婷婷, 芦盛贞. 刮痧联合热敏灸治疗风寒袭肺型慢性咳嗽的临床观察[J]. 中国当代医药, 2021, 28(14): 162-165.

[3] 李静静, 孙戡平. 探讨止咳宣肺方治疗小儿风寒咳嗽对临床症状及体征消失时间的影响[J]. 基层中医药, 2023, 2(1): 64-68.

[4] 中华中医药学会肺系病分会, 世界中医药学会联合会肺系病专业委员会. 咳嗽中医诊疗专家共识意见(2021)[J]. 中医杂志, 2021, 62(16): 1465-1472.

[5] 周军. 全程药学服务干预促进小儿慢性咳嗽临床合理用药效果分析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2022(2): 13-16.

[6] 孔娜. 感染后咳嗽的中西医诊治进展[J]. 新疆中医药, 2020, 38(1): 111-113.

[7] 董周训, 杨程. 基于风寒伏肺论治慢性咳嗽的临床经验总结[J]. 中国基层医药, 2023, 30(5): 761-763.

[8] 毛建华. 祛风宣肺方治疗风寒恋肺型呼吸道感染后咳嗽效

果观察[J]. 中国乡村医药, 2022, 29(11): 24-25.

[9] 徐艳娜. 中药热敷肺俞穴结合汤剂内服治疗风寒咳嗽患儿的疗效及对中医症状积分的影响[J]. 内蒙古中医药, 2023, 42(1): 124-125.

[10] 张明辉, 王静. 润肺祛痰止咳汤联合西医疗法治疗感染后咳嗽临床研究[J]. 新中医, 2022, 54(7): 78-80.

[11] 胡晓怡, 禹云梅. 止咳散合二陈汤加减治疗风寒犯肺型外感咳嗽临床观察[J]. 中西医结合研究, 2021, 13(5): 311-313.

[12] 胡晓宇, 赵玉红, 蔡浦玉, 等. 温阳抗寒汤治疗风寒犯肺型感染后咳嗽的效果观察[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(18): 24-28.

[13] 陈彬彬, 温玉静. 循经刮痧联合三拗片治疗小儿风寒咳嗽42例临床观察[J]. 中医儿科杂志, 2021, 17(5): 87-90.

[14] 宋萍, 杨晓静. 刮痧结合苏黄止咳胶囊内服治疗亚急性咳嗽临床研究[J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(7): 1073-1075.

[15] 蒋秀玲, 黄钱荣. 中西医结合治疗风寒闭肺型肺炎喘嗽患儿通宣止咳的效果分析[J]. 福建医药杂志, 2022, 44(6): 89-91.

收稿日期: 2024-06-07

责任编辑: 雷长国

老年 COPD 并发肺部感染患者病原学及影响因素分析

张胜娟¹, 刘金凤²

(1. 龙里县人民医院, 贵州 龙里 551200; 2. 绵阳市中心医院, 四川 绵阳 621000)

【摘要】目的: 探讨老年慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 合并肺部感染患者病原学分析及影响因素。**方法:** 选择 2022 年 1 月至 2023 年 1 月我院老年 COPD 患者 243 例, 根据是否并发肺部感染分为感染组 62 例与未感染组 181 例。分离培养并发肺部感染患者病原菌分布情况。收集临床资料包括性别、年龄、病程、吸烟史、体质指数 (BMI)、糖尿病史、高血压史、冠心病史、长期卧床、机械通气、住 ICU 时间、长期使用抗菌药物、低蛋白血症。对合并肺部感染的相关因素进行多因素 Logistic 回归分析。**结果:** 老年人 COPD 并肺部感染患者 62 例中, 监测到 71 株病原菌, 包括革兰氏阴性杆菌 46 株, 革兰氏阳性球菌 21 株, 真菌 4 株, 分别占 64.79%、29.58% 和 5.63%。经单因素分析表明, 感染组与未感染组性别比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组年龄、病程、BMI、高血压史、冠心病史和长期卧床比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组吸烟史高于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组糖尿病史高于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组机械通气多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组住 ICU 时间长于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组长期使用抗菌药物多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组长期使用激素治疗多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组低蛋白血症多于未感染组 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示, 有糖尿病史、机械通气、长期应用抗生素、长期使用激素和低蛋白血症是 COPD 并发肺炎的独立危险因素。**结论:** 革兰氏阴性杆菌是老年 COPD 并肺部感染的主要病原, 且受多种因素影响, 其中糖尿病史、机械通气、住 ICU 时间、长期使用抗菌药物、长期使用激素和低蛋白血症为其独立危险因素。

【关键词】 老年慢性阻塞性肺疾病; 肺部感染; 病原学; 影响因素

【中图分类号】 R563 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983 (2025) 01-0059-06

Analysis of Pathogens and Influencing Factors in Elderly Patients

作者简介: 张胜娟 (1987-), 女, 主治医师, 主要从事传染病预防工作。

通信作者: 刘金凤 (1990-), 女, 主管护师, 主要从事心理护理、睡眠医学研究。

with COPD Complicated by Pulmonary Infection

ZHANG Sheng - juan¹, LIU Jin - feng²

(1. Longli County People's Hospital, Longli, Guizhou 551200, China;

2. Mianyang Central Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

[Abstract] Objective: To investigate the etiology and influencing factors of elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicated by pulmonary infection. **Methods:** A total of 243 elderly patients with COPD admitted to our hospital from January 2022 to January 2023 were selected and divided into an infection group (62 cases) and a non - infection group (181 cases) based on whether they had complicated pulmonary infection. Pathogenic bacteria isolated and cultured from patients with complicated pulmonary infection were analyzed for their distribution. Clinical data collected included gender, age, duration of illness, smoking history, body mass index (BMI), diabetes history, hypertension history, coronary heart disease history, prolonged bed rest, mechanical ventilation, length of ICU stay, long - term use of antibiotics, and hypoproteinemia. Multivariate Logistic regression analysis was performed to identify factors associated with pulmonary infection. **Results:** Among the 62 elderly patients with COPD complicated by pulmonary infection, 71 pathogenic bacteria were detected, including 46 Gram - negative bacilli (64.79%), 21 Gram - positive cocci (29.58%), and 4 fungi (5.63%). Univariate analysis showed no significant differences between the infection and non - infection groups in gender, age, duration of illness, BMI, hypertension history, coronary heart disease history, or prolonged bed rest ($P > 0.05$). However, the infection group had higher rates of smoking history ($P < 0.05$), diabetes history ($P < 0.05$), mechanical ventilation ($P < 0.05$), longer ICU stays ($P < 0.05$), long - term use of antibiotics ($P < 0.05$), long - term use of corticosteroids ($P < 0.05$), and hypoproteinemia ($P < 0.05$) compared to the non - infection group. Multivariate Logistic regression analysis revealed that diabetes history, mechanical ventilation, long - term antibiotic use, long - term corticosteroid use, and hypoproteinemia were independent risk factors for COPD complicated by pneumonia. **Conclusion:** Gram - negative bacilli are the primary pathogens in elderly patients with COPD complicated by pulmonary infection, which is influenced by multiple factors. Among them, diabetes history, mechanical ventilation, ICU stay, long - term use of antibiotics, long - term use of corticosteroids, and hypoproteinemia are independent risk factors.

[Key words] Elderly chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary infection; Etiology; Influencing factors

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是一种常见老年人健康的呼吸道疾病, 具有病程长、患病率、反复发作及病死率高等特点, 严重威胁人们生命健康^[1-2]。COPD 以由于有害气体对肺脏或呼吸道进行了长时间的刺激, 使呼吸道的免疫功能降低, 产生了长期的慢性炎症反应, 从而增加了肺部感染的危险^[3-4]。而 COPD 引发肺部感染会导致患者治疗难度较大, 并且是 COPD 患者预后不良及病情进行性加重的重要因素^[5-6]。因此, 本研究探讨选择 2022 年 1 月至 2023 年 1 月我院老年 COPD 患者 243 例, 观察患者并发肺部感染情况, 探讨老年 COPD 合并肺部感染的病因特征和相关因素。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2022 年 1 月至 2023 年 1 月我院老年 COPD 患者 243 例, 其中男性 142 例, 女性 101 例; 年龄 61 ~ 79 岁, 平均 (70.54 ± 4.35) 岁; 病程 1 ~ 17 年,

平均 (7.98 ± 2.31) 年; 合并基础疾病: 糖尿病 39 例, 高血压 73 例, 冠心病 31 例; 其中并发肺部感染患者 62 例。纳入标准: 依据《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2013 年修订版)》^[7]中关于 COPD 诊断标准; 依据《呼吸内科学》^[8]中关于肺部感染诊断标准; 患者年龄 ≥ 60 岁且 ≤ 80 岁, 有完整的临床数据和知情同意。排除标准: 患有其它肺部疾病, 如肺结核或肺癌; 合并其他感染性疾病; 意识障碍; 严重精神疾病者。

1.2 病原菌分析 收集并发肺部感染患者早晨取痰标本, 病人先用水漱口, 再让病人把深层的痰咳出来, 然后放在依从性无菌杯里, 马上送去医院做检查; 对于咳痰弱或有少量痰的患者, 应行支气管镜检查。把痰送去做化验, 再检测痰涂片, 进行痰培养; 其中以单次痰培养细菌浓度 ≥ 10⁷ CFU/ml 或者痰培养连续 2 次为同一优势菌, 则可证实为感染的病原菌。

1.3 临床资料收集 收集临床资料包括性别、年龄、病程、住ICU时间、体质指数(BMI)、长期使用抗菌药物、糖尿病史、高血压史、冠心病史、长期卧床、吸烟史、机械通气、低蛋白血症。

1.4 观察指标 (1) 观察老年 COPD 并发肺部感染病原菌分布情况；(2) 单因素分析老年 COPD 并发肺部感染的影响因素；(3) 老年 COPD 并发肺部感染的多因子进行 logistic 回归分析。

1.5 统计学方法 所得资料以 SPSS25.0 为统计工具。计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,用 χ^2 检验; 计量资料以均数 \pm 标准差表示,用 t 检验。 $P < 0.05$, 具有显著性差异。

2 结果

2.1 老年 COPD 并发肺部感染病原菌分布情况 见表 1。老年 COPD 并发肺部感染患者 62 例中, 分布 71 株病原菌, 包括革兰氏阴性杆菌 46 株, 革兰氏阳性球菌 21 株, 真菌 4 株, 分别占 64.79%、29.58% 和 5.63%。

表 1 老年 COPD 并发肺部感染病原菌分布情况

病原菌	n/株数	百分比/%
革兰氏阴性杆菌	46	64.79
铜绿假单胞菌	17	23.94
肺炎克雷伯菌	12	16.90
鲍曼不动杆菌	10	14.08
大肠埃希菌	5	7.04
其他	2	2.82
革兰氏阳性球菌	21	29.58
金黄色葡萄球菌	12	16.90
粪肠球菌	6	8.45
表皮葡萄球菌	3	4.23
真菌	4	5.63
白色假丝酵母菌	4	5.63
合计	54	100.00

2.2 老年 COPD 并发肺部感染单因素分析 经单因素分析表明, 感染组与未感染组性别比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组年龄比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组病程比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组 BMI 比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组高血压史比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组冠心病史比较无明显差异 ($P > 0.05$); 感染组与未感染组长期卧床比较无明显差异

($P > 0.05$); 感染组吸烟史高于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组糖尿病史高于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组机械通气多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组住ICU时间长于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组长期使用抗菌药物多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组长期使用激素治疗多于未感染组 ($P < 0.05$); 感染组低蛋白血症多于未感染组 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 老年 COPD 并发肺部感染单因素分析

因素	n	感染组 (n=62)	未感染组 (n=181)	χ^2/t 值	P 值
性别					
男性	142	40 (28.17)	102 (71.83)	1.267	0.260
女性	101	22 (21.78)	79 (78.22)		
年龄 (/岁)	71.06 \pm 4.28	69.95 \pm 4.67	1.649	0.101	
病程 (/年)	8.19 \pm 2.14	7.74 \pm 2.78	1.162	0.247	
吸烟史					
是	76	27 (35.53)	49 (64.47)	5.833	0.016
否	167	35 (20.96)	132 (79.04)		
BMI (/kg \cdot m ⁻²)	22.85 \pm 1.89	22.46 \pm 1.92	1.386	0.167	
糖尿病史					
是	39	17 (43.59)	22 (56.41)	7.987	0.005
否	204	45 (22.06)	159 (77.94)		
高血压史					
是	73	21 (28.77)	52 (71.23)	0.581	0.446
否	170	41 (24.12)	129 (75.88)		
冠心病史					

续表2

因素	n	感染组 (n=62)	未感染组 (n=181)	χ^2/t 值	P 值
是	31	10 (32.26)	21 (67.74)	0.850	0.357
否	212	52 (24.53)	160 (74.47)		
长期卧床				2.956	0.086
是	134	40 (29.85)	94 (70.15)		
否	109	22 (20.18)	87 (79.82)		
机械通气				11.339	0.001
是	157	51 (32.48)	106 (67.52)		
否	86	11 (12.79)	75 (87.21)		
住 ICU 时间 (/d)	15.42 ± 3.89	8.49 ± 2.74		<0.001	
长期使用抗菌药物				16.697	<0.001
是	134	48 (35.82)	86 (64.18)		
否	109	14 (12.84)	95 (87.16)		
长期使用激素治疗				7.762	0.005
是	148	47 (31.76)	101 (68.24)		
否	95	15 (15.79)	80 (84.21)		
低蛋白血症				23.844	<0.001
是	97	41 (42.27)	56 (57.73)		
否	146	21 (14.38)	125 (85.62)		

2.3 老年 COPD 并发肺部感染独立危险因素分析 结果表明，慢性阻塞性肺病患者发生肺部感染与长期应用激素、机械通气、有糖尿病病史、ICU 住院天数、长期应用抗生素和低蛋白血症有关，见表3、表4。

表3 变量及其赋值情况

自变量/因变量	变量量	赋值
并发肺部感染	Y	Y=0 示发生, Y=1 示未发生
性别	X ₁	X ₁ =0 示男性, X ₁ =1 示女性
吸烟史	X ₂	X ₂ =0 示否, X ₂ =1 示是
糖尿病史	X ₃	X ₃ =0 示否, X ₃ =1 示是
高血压史	X ₄	X ₄ =0 示否, X ₄ =1 示是
冠心病史	X ₅	X ₅ =0 示否, X ₅ =1 示是
长期卧床	X ₆	X ₆ =0 示否, X ₆ =1 示是
机械通气	X ₇	X ₇ =0 示否, X ₇ =1 示是
长期使用抗菌药物	X ₈	X ₈ =0 示否, X ₈ =1 示是
长期使用激素治疗	X ₉	X ₉ =0 示否, X ₉ =1 示是
低蛋白血症	X ₁₀	X ₁₀ =0 示否, X ₁₀ =1 示是

表4 老年 COPD 并发肺部感染独立危险因素

因素	b	S.E	χ^2	P	OR	95% CI
吸烟史	0.647	0.402	2.590	0.108	1.910	0.869 ~ 4.199
糖尿病史	1.537	0.486	10.002	0.002	4.651	1.794 ~ 12.056
机械通气	1.608	0.510	9.941	0.002	4.993	1.837 ~ 13.566
住 ICU 时间	1.675	0.623	7.229	0.007	5.339	1.574 ~ 18.103
长期使用抗菌药物	1.423	0.628	5.134	0.023	4.150	1.212 ~ 14.209
长期使用激素	1.318	0.437	9.096	0.003	3.736	1.586 ~ 8.798
低蛋白血症	1.487	0.557	7.127	0.008	4.424	1.485 ~ 13.180

3 讨论

COPD 是一种老年人群中高发的疾病，因其体质差、免疫功能低下，当出现以腺体分泌亢进、炎症、支气管粘膜水肿为主要特点的肺部感染时，极易出现换气功能紊乱，造成肺功能降低、低氧血症等症状，严重影响病人的生活和生活质量^[9-12]。COPD 的发病机理是由于气道

的损伤，导致了粘液的分泌，从而造成了呼吸道的阻塞，从而导致了肺部的感染。在这些疾病中，肺部的感染会使 COPD 的病情更加严重^[13-15]。本研究表明，老年 COPD 并发肺部感染患者 62 例中，监测到 71 株病原菌，包括革兰氏阴性杆菌 46 株，革兰氏阳性球菌 21 株，真菌 4 株，分别占 64.79%、29.58% 和 5.63%。

经多因素 logistic 回归分析表明,有糖尿病史,长期使用抗生素,长期使用激素,机械通气,住院时间及低蛋白血症是导致老年 COPD 合并肺部感染的独立危险因素^[16]。其中糖尿病史是由于血糖上升,这会使病人的免疫细胞数量减少,单核细胞功能降低,免疫球蛋白和补体的分泌受到影响,从而使病人的免疫功能、防御功能和抵抗力降低;另外,在一些糖尿病病人中,胰岛 B 细胞会出现功能紊乱,从而影响对葡萄糖的利用,从而降低了对葡萄糖的利用率,从而使血液中的细菌数量增多,从而给细菌的生长和繁殖创造了有利的环境,从而提高了肺部的感染几率^[17]。机械通气:当患者需要机械通气时,随着侵入性操作导致病原菌的直接带入患者肺部,引发肺部感染^[18]。住 ICU 时间:由于 ICU 多为密闭空间,自然通风较差,病员之间容易通过医务人员手卫生出现交叉感染,老年人容易并发肺部感染^[19]。长期使用抗菌药物:长期使用抗菌药物,会使患者肠道菌群失调,微生态系统平衡被破坏,从而使肺部感染风险增加。长期使用激素药物:糖皮质激素药物的长期应用会影响患者免疫功能,也增加肺部感染风险^[20]。低蛋白血症:低蛋白血症说明患者存在营养不良,机体防御能力及免疫能力较低,从而面临感染细菌风险,出现反复感染现象^[21]。因此,为降低老年 COPD 并发肺部感染的发生,需注意以下方面:(1) 无菌操作:必须按照规范要求来进行无菌操作,避免因治疗增加致病菌的侵入,导致不必要的感染;(2) 定时翻身吸痰:指导患者每 2 h 叩背、翻身 1 次,有效促进排痰;(3) 选择合理的抗菌药物:依据致病菌类型、数量合理选择抗菌药,避免长期使用同种抗菌药物,产生耐药性;(4) 动态监测血糖:对患者血糖进行动态监测,且将结果上报主治医师,采取针对性治疗方案;(5) 营养支持:根据病人的营养状况,制订合理的营养方案,逐渐改善病人的机体免疫力及胃肠消化能力。总之,革兰氏阴性杆菌是老年 COPD 合并肺部感染的主要致病因素,

综上所述,老年 COPD 并发肺部感染患者病原学以革兰氏阴性杆菌为主,且受多因素影响,其中糖尿病史、机械通气、长期使用抗菌药物、长期使用激素和低蛋白血症为其独立危险因素。

参考文献

[1] Zhou W, Tan J. The expression and the clinical significance of eosinophils, PCT and CRP in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease complicated with pulmonary infection[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(4): 3451 - 3458.

[2] Martinez - Garcia M á, Faner R, Oscullo G, et al. Chronic bronchial infection and incident cardiovascular events in chronic obstructive pulmonary disease patients: A long - term observational study[J]. *Respirology*, 2021, 26(8): 776 - 785.

[3] Xu S, Liu X. Sequential treatment of chronic obstructive pulmonary disease concurrent with respiratory failure by high - flow nasal cannula therapy[J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(4): 2831 - 2839.

[4] 周淑华, 徐秀萍, 毛芝芳, 等. 左氧氟沙星与氨溴索联合治疗

对慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染老年患者的疗效研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2018, 28(6): 848 - 851.

[5] 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.

[6] 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.

[7] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2013, 36(4): 255 - 264.

[8] 蔡柏蔷. 呼吸内科学[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2000: 12 - 19.

[9] Yang DS, Glasser J, Lemme NJ, et al. Increased Medical and Implant - Related Complications in Total Hip Arthroplasty Patients With Underlying Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. *J Arthroplasty*, 2021, 36(7): 277 - 281.

[10] Liu F, Zhang X, Du W X, et al. Diagnosis values of IL - 6 and IL - 8 levels in serum and bronchoalveolar lavage fluid for invasive pulmonary aspergillosis in chronic obstructive pulmonary disease[J]. *J Investig Med*, 2021, 69(7): 1344 - 1349.

[11] 李朝晖, 李复红, 韩蓓, 等. 慢性阻塞性肺部疾病合并肺部感染患者 CRP、PCT、TLR4 的表达及其临床意义[J]. *海南医学*, 2020, 31(13): 1655 - 1658.

[12] 武焕龙. 盐酸氨溴索治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染疗效与药物不良反应[J]. *山西医药杂志*, 2021, 50(6): 966 - 968.

[13] 张新静, 陆小威, 苏佳, 等. 伏立康唑治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺部真菌感染的临床效果及对炎性因子水平的影响分析[J]. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2018, 10(12): 29 - 32.

[14] 蔡丹磊, 黄中伟, 包玉华, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者 TGF - β 1/Smads 信号通路的表达[J]. *中华医院感染学杂志*, 2020, 30(21): 3253 - 3257.

[15] 范莎, 郭磊. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染病原菌分布及相关血清细胞因子水平对临床转归的影响[J]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*, 2019, 13(3): 202 - 207.

[16] 王丹, 黄晓哲. 老年 COPD 患者合并肺部感染的危险因素与菌群分布分析及护理[J]. *护理实践与研究*, 2019, 16(12): 16 - 18.

[17] 倪荣萍, 杨锐, 王贵勤. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者致病菌特征及对免疫功能的影响[J]. *武警后勤学院学报(医学版)*, 2020, 29(8): 46 - 49.

[18] 朱洁晨, 李元芹, 刘文静, 等. 老年慢性阻塞性肺疾病合并肺部真菌感染患者痰液标本病原菌分布情况及外周血 pre-sepsin、Hepcidin - 25 水平变化意义[J]. *临床肺科杂志*, 2022, 27(3): 358 - 364.

[19] 邹冬侠, 纪兆放, 张腊梅, 等. 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭病人肺部真菌感染危险因素分析[J]. *实用老年医学*, 2017, 31(12): 1138 - 1140, 1144.

[20] 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.

[21] 王天涯, 袁奇. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者炎症