

慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的临床特征及影响因素

林亚丽¹ 朱丹² 李云霞³ 刘晓芳¹

【摘要】目的 探讨慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的临床特征及影响因素。**方法** 对2019年10月至2021年10月首都医科大学附属北京同仁医院收治的慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染者80例(观察组)的临床资料(人口学特征、基础疾病、实验室检查指标以及治疗措施)进行回顾性分析,并选取同期未合并肺部念珠菌感染的80例慢性呼吸衰竭患者为对照组。采用单因素和多因素Logistic回归分析影响慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的危险因素。**结果** 观察组中以男性居多(53例, 66.25%),年龄为31~86岁,平均年龄为(57.86 ± 10.53)岁,其中60岁以上患者56例(70.00%);平均身体质量指数(BMI)为(22.26 ± 3.15) kg/m²;平均病程(9.45 ± 1.28)年;多数患者吸烟(63例, 78.75%)和饮酒(57例, 71.25%);患者呼吸频率及心率均高出正常范围;51例患者(63.75%)进行过侵入性诊疗操作。最常见基础疾病为肺部疾病[33例(41.25%)],其次为心血管疾病[28例(35.00%)];实验室检查指标中白细胞(WBC)、中性粒细胞(NEUT)、淋巴细胞(LYMP)、C-反应蛋白(CRP)和降钙素原(PCT)水平异常。既往治疗中,55例(68.75%)患者长期应用糖皮质激素,59例(73.75%)患者长期使用抗菌药物,42例(52.50%)患者进行过机械通气治疗。观察组患者年龄>60岁[56(70.00%) vs. 40(50.00%)],侵入性诊疗操作[51(63.75%) vs. 32(40.00%)],肺部疾病[33(41.25%) vs. 18(22.50%)],心血管疾病[28(35.00%) vs. 16(20.00%)],长期使用糖皮质激素[55(68.75%) vs. 42(52.50%)],长期使用抗菌药物[59(73.75%) vs. 43(53.75%)],机械通气[42(52.50%) vs. 26(32.50%)]比例均显著高于对照组,差异有统计学意义(P 均<0.05)。观察组患者LYMP[(0.53 ± 0.02) × 10⁹/L vs. (0.92 ± 0.04) × 10⁹/L], CRP[(91.25 ± 10.23) mg/L vs. (72.58 ± 8.64) mg/L], PCT[0.82(0.23, 4.63) μg/L vs. 0.39(0.11, 0.92) μg/L]含量高于对照组,差异有统计学意义($t = 78.000$, $P = 0.001$, $t = 12.471$, $P = 0.001$, $Z = 2.558$, $P = 0.011$)。多因素Logistic回归分析结果显示,侵入性诊疗操作(OR = 3.115, 95%CI: 1.243~5.423, $P = 0.012$)、合并肺部疾病(OR = 3.144, 95%CI: 1.499~5.847, $P < 0.001$)、PCT(OR = 3.134, 95%CI: 1.259~4.186, $P = 0.018$)、长期使用糖皮质激素(OR = 3.17, 95%CI: 1.628~5.186, $P < 0.001$)、长期使用抗菌药物(OR = 2.169, 95%CI: 1.114~3.798, $P = 0.021$)和机械通气(OR = 3.104, 95%CI: 2.001~5.364, $P < 0.001$)均为影响慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的独立危险因素。**结论** 慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染多发于老年男性,肺部疾病和心血管疾病为其常见的基础疾病,侵入性诊疗操作如机械通气为该病发生的重要医源性因素,长期使用糖皮质激素和抗菌药物均为影响该病的危险因素,此类患者应予以高度重视。

【关键词】 慢性呼吸衰竭;念珠菌;肺部感染;临床特征;影响因素

Clinical characteristics and influencing factors of chronic respiratory failure combined with pulmonary *Candida* infection Lin Yali¹, Zhu Dan², Li Yunxia³, Liu Xiaofang¹. ¹Department of Respiratory and Critical Care Medicine, ²Department of General Medical, ³Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100176, China
Corresponding author: Liu Xiaofang, Email: liuxiaofangtrhos@sohu.com

【Abstract】Objective To investigate the clinical features and influencing factors of chronic respiratory

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2022.06.005

基金项目:北京市自然科学基金(No. 7212018)

作者单位:100176 北京,首都医科大学附属北京同仁医院呼吸与危重症医学科¹、全科医疗科²、耳鼻咽喉头颈外科³

通信作者:刘晓芳, Email: liuxiaofangtrhos@sohu.com

failure combined with pulmonary *Candida* infection. **Methods** The clinical data, including demographic characteristics, underlying diseases, laboratory indicators, and treatment measures of 80 patients with chronic respiratory failure combined with pulmonary *Candida* infection admitted to Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, from October 2019 to October 2021 (observation group) were analyzed, retrospectively, and 80 patients with chronic respiratory failure without pulmonary *Candida* infection during the same period were selected as control group. The risk factors influencing chronic respiratory failure combined with pulmonary *Candida* infection were analyzed by Univariate and multifactorial Logistic regression. **Results** Among patients in observation group, the majority were male (53 cases, 66.25%), aged from 31 to 86 years old, with a mean age of (57.86 ± 10.53) years old, with the majority of patients over 60 years old (56 cases, 70.00%); the mean body mass index (BMI) was (22.26 ± 3.15) kg/m²; the mean average body mass index (BMI) was (22.26 ± 3.15) kg/m²; the average duration of disease was (9.45 ± 1.28) years; most patients smoked (63 patients, 78.75%) and drank alcohol (57 patients, 71.25%); all patients' respiratory rates and heart rates were above the normal range; 51 (63.75%) patients had undergone invasive diagnostic and treatment operations. The most common underlying disease was pulmonary diseases [33 cases (41.25%)], followed by cardiovascular diseases [28 cases (35.00%)]; laboratory indicators included abnormal levels of white blood cells (WBC), neutrophils (NEUT), lymphocytes (LYMP), C-reactive protein (CRP) and calcitoninogen (PCT), which were higher than normal range. Among the previous treatments, 55 (68.75%) patients had long-term application of glucocorticoids, 59 (73.75%) patients had long-term use of antibacterial drugs, and 42 (52.50%) patients had undergone mechanical ventilation. Patients in the observation group over 60 years old [56 (70.00%) vs. 40 (50.00%)], invasive diagnostic and treatment operations [51 (63.75%) vs. 32 (40.00%)], pulmonary disease [33 (41.25%) vs. 18 (22.50%)], cardiovascular diseases [28 (35.00%) vs. 16 (20.00%)] and long-term use of glucocorticoids [55 (68.75%) vs. 42 (52.50%)], long-term use of antibacterial drugs [59 (73.75%) vs. 43 (53.75%)], and mechanical ventilation [42 (52.50%) vs. 26 (32.50%)] were significantly higher than the control group, with significant differences (all $P < 0.05$). LYMP [$(0.53 \pm 0.02) \times 10^9/L$ vs. $(0.92 \pm 0.04) \times 10^9/L$], CRP [(91.25 ± 10.23) mg/L vs. (72.58 ± 8.64) mg/L] and PCT [$0.82 (0.23, 4.63)$ μg/L vs. $0.39 (0.11, 0.92)$ μg/L] levels were significantly higher than those of control group, with significant differences ($t = 78.000$, $P = 0.001$; $t = 12.471$, $P = 0.001$; $Z = 2.558$, $P = 0.011$). Multifactorial Logistic regression analysis showed that invasive diagnostic and treatment operations (OR = 3.115, 95%CI: 1.243-5.423, $P = 0.012$), combined lung diseases (OR = 3.144, 95%CI: 1.499-5.847, $P < 0.001$), PCT (OR = 3.134, 95%CI: 1.259-4.186, $P = 0.018$), long-term use of glucocorticoids (OR = 3.17, 95%CI: 1.628-5.186, $P < 0.001$), long-term use of antimicrobial drugs (OR = 2.169, 95%CI: 1.114-3.798, $P = 0.021$) and mechanical ventilation (OR = 3.104, 95%CI: 2.001-5.364, $P < 0.001$) were all independent risk factors for chronic respiratory failure combined with pulmonary *Candida* infection. **Conclusions** Chronic respiratory failure combined with pulmonary *Candida* infection is most common in elderly men, and pulmonary and cardiovascular diseases are the common underlying diseases, invasive diagnostic and treatment operations such as mechanical ventilation are important medical factors for the development of this disease, and long-term use of glucocorticoids and antibacterial drugs are the risk factors.

【Key words】 Chronic respiratory failure; *Candida*; Pulmonary infection; Clinical features; Influencing factor

慢性呼吸衰竭通常是由各种原因引起肺通气和(或)换气功能障碍逐渐加重,导致气体交换无法在静息状态下正常进行,致缺氧或合并二氧化碳潴留,形成低氧血症伴(或不伴)高碳酸血症,进而引发多脏器功能紊乱^[1-2]。慢性呼吸衰竭患者一般均伴有各种基础疾病,免疫功能较低下,身体各器官功能衰退,发病时可导致呼吸道阻塞而出现肺部感

染,其中以肺部真菌感染最为常见,50%~60%侵犯支气管和肺,且病情凶险复杂,病死率较高,给患者生命健康带来较大安全隐患^[3-4]。念珠菌是常见的机会性感染真菌,当机体免疫力低下或长期使用广谱抗菌药物时会引发微环境失调而导致念珠菌感染^[5]。肺部真菌感染以念珠菌多见。慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染起病隐匿,缺乏特异性临床表

现, 易与并存疾病的症状混淆, 早期诊断难度较大, 误诊和漏诊现象时有发生, 故临床上需要密切监测真菌尤其是念珠菌感染, 最大限度降低慢性呼吸衰竭患者继发肺部念珠菌感染风险^[6]。本研究对首都医科大学附属北京同仁医院2019年10月至2021年10月收治的80例慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染者的临床资料进行回顾性分析, 以探究该类患者的临床特征及影响因素, 为相关诊治提供依据, 现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

对2019年10月至2021年10月首都医科大学附属北京同仁医院收治的80例慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染者(观察组)的临床资料进行回顾性分析, 并选取同期未合并肺部念珠菌感染的80例慢性呼吸衰竭患者作为对照组。慢性呼吸衰竭诊断标准参考《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》^[7]: 氧分压(partial pressure of oxygen, PO_2) < 60 mmHg (8 kPa) (1 mmHg = 0.133 kPa) 伴或不伴有二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PCO_2) > 50 mmHg (6.65 kPa); 肺部念珠菌感染诊断标准^[8]: 凡留取血、尿、粪、痰标本, 任何1项两次培养出同一属念珠菌或者多次涂片找到念珠菌菌丝和孢子, 结合临床有肺部感染症状、体征及影像学改变。

病例入组标准: ①观察组均符合上述诊断标准; ②对照组符合慢性呼吸衰竭诊断标准; ③均有完整的临床资料。排除标准: ①不符合上述诊断标准者; ②病例资料不完整者; ③合并恶性肿瘤或自身免疫性疾病者; ④肺部感染诊断为其他真菌感染者; ⑤入院24 h死亡或出院者。

本研究已通过本院伦理委员会批准(审批号: TY20190121)。

二、方法

收集入组患者的临床资料, 包括人口学特征[性别、年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)、病程、吸烟、饮酒、侵入性诊疗操作、呼吸频率和心率]、基础疾病(高血压、糖尿病、肺部疾病、心血管疾病、肾脏疾病、血液系统疾病和实体良性肿瘤)、部分实验室指标[白细胞(white blood cell, WBC)、中性粒细胞

(neutrophils, NEUT)、淋巴细胞(lymphocyte, LYMP)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、血小板(platelet, PLT)、白蛋白、D-二聚体、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、乳酸脱氢酶(lactate dehydro-genase, LDH)、B型脑钠肽(b-type brain natriuritic peptide, BNP)]以及既往治疗方法[长期(≥ 14 d)使用糖皮质激素、长期(≥ 14 d)使用抗菌药物和机械通气]。

三、统计学处理

应用SPSS 26.0统计学软件分析数据。定量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验进行正态性检验, 符合正态分布的计量资料(BMI、病程、呼吸频率、心率、WBC、NEUT、LYMP、Hb、PLT、白蛋白、CRP)采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验; 非正态分布的计量资料(D-二聚体、PCT、LDH、BNP)以中位数(四分位数)[M(P25, P75)]表示, 运用Mann-Whitney U 检验进行组间比较; 计数资料采用[例(%)]表示, 两组间比较采用Pearson χ^2 检验。采用多因素Logistic回归分析模型分析影响慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的危险因素; 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、观察组和对照组患者的临床资料

观察组患者年龄 > 60岁、侵入性诊疗操作、肺部疾病、心血管疾病、长期使用糖皮质激素、长期使用抗菌药物、机械通气比例高于对照组, 差异有统计学意义(P 均 < 0.05); 观察组患者LYMP、CRP和PCT含量均高于对照组, 差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。详见表1。

二、影响慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染危险因素分析

将慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染作为因变量(Y), 将单因素分析有意义的指标: 年龄 > 60岁、侵入性诊疗操作、合并肺部疾病、合并心血管疾病、CRP、PCT、长期使用糖皮质激素、长期使用抗菌药物、机械通气作为自变量(X)进行Logistic回归分析赋值(慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染记为1, 否则记为0), 赋值结果见表2。Logistic回归分析结果显示, 侵入性诊疗操作、合并

肺部疾病、PCT水平、长期使用糖皮质激素、长期使用抗菌药物以及机械通气均为影响慢性呼吸

衰竭合并肺部念珠菌感染的独立危险因素 (P 均 < 0.05)，见表3。

表1 观察组和对照组患者的临床资料

指标	观察组 (80例)	对照组 (80例)	统计量	P 值
人口学特征				
性别 [例 (%)]			$\chi^2 = 0.671^a$	0.413
男	53 (66.25)	48 (60.00)		
女	27 (33.75)	32 (40.00)		
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)			$\chi^2 = 6.667^a$	0.010
≤ 60	24 (30.00)	40 (50.00)		
> 60	56 (70.00)	40 (50.00)		
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	22.26 \pm 3.15	23.03 \pm 2.47	$t = 1.721^b$	0.087
病程 ($\bar{x} \pm s$, 年)	9.45 \pm 1.28	9.18 \pm 1.79	$t = 1.097^b$	0.274
吸烟 [例 (%)]	63 (78.75)	58 (72.50)	$\chi^2 = 0.848^a$	0.357
饮酒 [例 (%)]	57 (71.25)	49 (61.25)	$\chi^2 = 1.789^a$	0.181
侵入性诊疗操作 [例 (%)]	51 (63.75)	32 (40.00)	$\chi^2 = 9.038^a$	0.003
呼吸频率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	29.36 \pm 4.23	28.19 \pm 4.36	$t = 1.723^b$	0.087
心率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	107.45 \pm 17.12	106.57 \pm 18.24	$t = 0.315^b$	0.753
基础疾病 [例 (%)]				
高血压	25 (31.25)	19 (23.75)	$\chi^2 = 1.129^a$	0.288
糖尿病	16 (20.00)	12 (15.00)	$\chi^2 = 0.693^a$	0.405
肺部疾病	33 (41.25)	18 (22.50)	$\chi^2 = 6.476^a$	0.011
心血管疾病	28 (35.00)	16 (20.00)	$\chi^2 = 4.514^a$	0.034
肾脏疾病	10 (12.50)	6 (7.50)	$\chi^2 = 1.111^a$	0.292
血液系统疾病	13 (16.25)	8 (10.00)	$\chi^2 = 1.370^a$	0.242
实体良性肿瘤	8 (10.00)	3 (3.75)	$\chi^2 = 2.441^a$	0.118
实验室指标				
WBC ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	9.82 \pm 1.39	9.48 \pm 1.22	$t = 1.644^b$	0.102
NEUT ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	7.96 \pm 1.04	7.89 \pm 1.12	$t = 0.410^b$	0.683
LYMP ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	0.53 \pm 0.02	0.92 \pm 0.04	$t = 78.000^b$	< 0.001
Hb ($\bar{x} \pm s$, g/L)	115.66 \pm 10.26	118.29 \pm 12.82	$t = 1.433^b$	0.154
PLT ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	135.12 \pm 16.65	139.81 \pm 20.14	$t = 1.605^b$	0.110
白蛋白 ($\bar{x} \pm s$, $\times 10^9/L$)	30.60 \pm 4.81	29.91 \pm 5.32	$t = 0.860^b$	0.391
D-二聚体 [M (P25, P75), mg/L]	1.97 (0.84, 4.70)	1.96 (0.75, 3.40)	$Z = 0.772^c$	0.440
CRP ($\bar{x} \pm s$, mg/L)	91.25 \pm 10.23	72.58 \pm 8.64	$t = 12.471^b$	< 0.001
PCT [M (P25, P75), $\mu g/L$]	0.82 (0.23, 4.63)	0.39 (0.11, 0.92)	$Z = 2.558^c$	0.011
LDH [M (P25, P75), $\mu mol \cdot s^{-1} \cdot L^{-1}$]	6.3 (4.0, 9.0)	6.6 (4.4, 9.3)	$Z = 1.294^c$	0.196
BNP [M (P25, P75), ng/L]	1030 (482, 3 882)	995 (141, 2 775)	$Z = 2.105^c$	0.137
既往治疗 [例 (%)]				
长期使用糖皮质激素	55 (68.75)	42 (52.50)	$\chi^2 = 4.425^a$	0.035
长期使用抗菌药物	59 (73.75)	43 (53.75)	$\chi^2 = 6.924^a$	0.009
机械通气	42 (52.50)	26 (32.50)	$\chi^2 = 6.547^a$	0.011

注: ^a: Pearson χ^2 检验; ^b: 独立样本 t 检验; ^c: Mann-Whitney U 检验。BMI: 体质指数, WBC: 白细胞, NEUT: 中性粒细胞, LYMP: 淋巴细胞, Hb: 血红蛋白, PLT: 血小板, CRP: C-反应蛋白, PCT: 降钙素原, LDH: 乳酸脱氢酶, BNP: B型脑钠肽

表 2 Logistic 回归分析赋值

变量	变量	赋值说明
年龄 > 60岁	X ₁	是 = 1, 否 = 0
侵入性诊疗操作	X ₂	是 = 1, 否 = 0
合并肺部疾病	X ₃	是 = 1, 否 = 0
合并心血管疾病	X ₄	是 = 1, 否 = 0
CRP	X ₅	连续变量
PCT	X ₆	连续变量
长期使用糖皮质激素	X ₇	是 = 1, 否 = 0
长期使用抗菌药物	X ₈	是 = 1, 否 = 0
机械通气	X ₉	是 = 1, 否 = 0

注: CRP: C-反应蛋白, PCT: 降钙素原

表 3 多因素 Logistic 回归分析慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的影响因素

相关因素	β 值	SE值	Wald χ^2 值	OR值	95%CI	P值
年龄 > 60岁	-3.458	0.165	2.938	0.657	0.216~1.142	0.135
侵入性诊疗操作	8.139	3.557	18.281	3.115	1.243~5.423	0.012
合并肺部疾病	3.163	0.864	16.306	3.144	1.499~5.847	< 0.001
合并心血管疾病	-2.968	0.192	2.094	0.714	0.281~1.162	0.122
CRP	-3.316	0.179	1.697	0.629	0.361~1.058	0.096
PCT	7.539	4.051	17.265	3.134	1.259~4.186	0.018
长期使用糖皮质激素	6.122	1.856	15.418	3.117	1.628~5.186	< 0.001
长期使用抗菌药物	5.639	3.528	13.584	2.169	1.114~3.798	0.021
机械通气	8.547	3.581	16.647	3.104	2.001~5.364	< 0.001

注: CRP: C-反应蛋白, PCT: 降钙素原

讨 论

慢性呼吸衰竭患者病情较复杂, 机体缺氧、缺血时会对人体各器官功能造成不同程度的损害^[9-11]。慢性呼吸衰竭和抗感染治疗过程中需大量应用激素类药物或广谱抗菌药物, 极易引发肺部真菌感染^[12]。近年来慢性呼吸衰竭合并肺部真菌感染发病率以及病死率均有大幅度提高^[13]。因此, 分析慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染者的临床特征及发病影响因素对预防该类疾病的发生、降低发病风险及提高临床疗效均具有重要意义。

肺部真菌感染是多种因素综合作用的结果。本研究显示, 慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染多发于老年男性; 随着年龄增长, 患者机体新陈代谢能力和各组织器官功能逐渐下降, 对抗外界应激的反应能力也随之降低, 因而更易发生感染^[14]。气管插管、深静脉置管等侵入性诊疗操作不仅会破坏机体自身防御功能, 还可能充当外界病原体进入机体的媒介, 进而增加肺部真菌感染风险^[15-16]。有肺部基础疾病的老年患者更易发生肺部真菌感染,

如邵微颖等^[17]研究显示, 真菌感染组合并肺部基础疾病患者比例为非真菌感染组的1.4倍。支气管扩张症、慢性阻塞性肺疾病、肺间质纤维化及陈旧性肺结核等肺部基础疾病会导致肺内环境发生紊乱, 杯状细胞和黏液腺细胞数量增加, 使支气管上皮细胞受损, 纤毛上皮细胞纤毛数量减少, 变形运动功能失调, 致呼吸道清除功能减退, 在机体抵抗力降低的情况下, 真菌入侵肺部, 加重肺部真菌感染^[18-20]。心血管病高发群体多为中老年人, 此类人群通常身体各项机能明显下降, 免疫功能低下, 在治疗过程中实施气管插管、机械通气等治疗操作时易被病原菌入侵, 引发各种并发症, 其中最为常见的并发症就是肺部感染^[21]。慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染者应用的第三代头孢菌素类、喹诺酮类等抗菌药物种类明显多于未感染者, 且使用频次更高, 而广谱抗菌药物的大量使用造成患者自身菌群失调, 特别是对免疫力低下的老年患者, 有益菌群减少, 致病菌可通过内、外途径感染进行大量繁殖, 使中性粒细胞氧化物释放减少, 无法有效抑制真菌菌丝细胞壁生存, 致使患者发生真菌二重感染^[22-23]。通过

对慢性呼吸衰竭合并肺部真菌感染者临床特征分析发现,合并肺部基础疾病、心血管疾病、有过侵入性诊疗操作、长期应用抗菌药物及机械通气的老年患者肺部感染风险较高,临床上需要重点关注该类人群。

本研究Logistic回归分析发现,侵入性诊疗操作、合并肺部疾病、PCT水平、长期使用糖皮质激素、长期使用抗菌药物和机械通气均为影响慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的独立危险因素。正常情况下机体内PCT含量很少,当发生感染时全身多个器官和组织可分泌PCT致其浓度升高,近年来血清PCT检测已成为鉴别细菌性感染的重要手段,在判断肺部感染方面具有较高的灵敏度^[24-25]。由此可见,临床应对上述易感因素加强重视,及时送痰标本行真菌检查,以加强对真菌感染的警惕和认识,如果痰涂片见到菌丝杂以芽生孢子,且念珠菌在连续3次痰真菌培养中均有出现,则应考虑有肺部念珠菌感染,而一旦发生念珠菌感染,在积极治疗基础疾病和提高患者免疫力的同时,还应及时调整抗菌药物的应用,避免过度使用和盲目使用抗菌药物和激素。

综上,慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的影响因素较多,临床上应高度重视上述易感因素,以进一步提高治疗效率、防止病情恶化。

参 考 文 献

- [1] Orr JE, Azofra AS, Tobias LA. Management of chronic respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease: high-intensity and low-intensity ventilation[J]. *Sleep Med Clin*,2020,15(4):497-509.
- [2] Shaughnessy GF, Gay PC, Olson EJ, et al. Noninvasive volume-assured pressure support for chronic respiratory failure: a review[J]. *Curr Opin Pulm Med*,2019,25(6):570-577.
- [3] Li Z, Lu G, Meng G. Pathogenic fungal infection in the lung[J]. *Front Immunol*,2019,10:1524.
- [4] Sanguinetti M, Posteraro B, Beigelman-Aubry C, et al. Diagnosis and treatment of invasive fungal infections: looking ahead[J]. *J Antimicrob Chemother*,2019,74(Suppl 2):ii27-ii37.
- [5] 刘海文,彭春红,林洁如,等. 贵州汉族慢性阻塞性肺病患者Toll样受体1基因多态性与肺念珠菌感染及定植的相关性[J]. *医学研究生学报*,2019,32(4):384-390.
- [6] 刘志强,张敏,陈光喜,等. 肺部感染对慢性阻塞性肺疾病并发呼吸衰竭患者无创通气效果的影响[J]. *中华医院感染学杂志*,2018,28(21):3238-3240, 3244.
- [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] 中华医学会呼吸病学分会感染学组,中华结核和呼吸杂志编辑委员会. 肺真菌病诊断和治疗专家共识[J]. *中华结核和呼吸杂志*,2007,30(11):821-834.
- [9] Faverio P, De Giacomo F, Bonaiti G, et al. Management of chronic respiratory failure in interstitial lung diseases: overview and clinical insights[J]. *Int J Med Sci*,2019,16(7):967-980.
- [10] Zhang X, Yang P, Guo C, et al. Effects of volume-assured pressure support noninvasive ventilation in stable COPD with chronic respiratory failure: Meta-analysis and literature review[J]. *Heart Lung*,2020,49(3):287-295.
- [11] Oga T, Windisch W, Handa T, et al. Health-related quality of life measurement in patients with chronic respiratory failure[J]. *Respir Investig*,2018,56(3):214-221.
- [12] 冀小波,毛敏杰,徐节坤,等. 重症肺结核合并真菌感染患者的临床特征及发病危险因素分析[J]. *浙江医学*,2021,43(18):2013-2016, 2019.
- [13] 脱鸣富,习静,魏育芳,等. 我国AECOPD患者继发肺部真菌感染危险因素的Meta分析[J]. *中国医院药学杂志*,2020,40(4):412-418.
- [14] Amiri MRJ, Siami R, Khaledi A. Tuberculosis status and coinfection of pulmonary fungal infections in patients referred to reference laboratory of health centers ghaemshahr city during 2007-2017[J]. *Ethiop J Health Sci*,2018,28(6):683-690.
- [15] Chen CY, Sheng WH, Tien FM, et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of pulmonary invasive fungal infection among adult patients with hematological malignancy in a medical centre in Taiwan, 2008-2013[J]. *J Microbiol Immunol Infect*,2020,53(1):106-114.
- [16] 王伟,王坤,孙涛,等. 血清肝素结合蛋白、C-反应蛋白和降钙素原对肺癌电视胸腔镜术后肺部细菌感染的预测价值[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2021,15(4):257-262.
- [17] 邵微颖,陈毓. 支气管扩张继发肺部真菌感染的危险因素分析及护理对策[J]. *中华全科医学*,2019,17(1):154-156.
- [18] 范莎,郭磊. 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染者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/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2019,13(3):202-207.
- [19] 朱娅,邹新中. 老年肺癌患者肺部真菌感染易感因素及耐药性分析[J]. *中国病原生物学杂志*,2018,13(6):633-636.
- [20] 黄远东,何家富,曾宪升,等. 血清肝素结合蛋白和正五聚蛋白-3水平与慢性阻塞性肺疾病合并肺炎的相关性[J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2020,14(3):229-234.
- [21] 刘小萍. 心血管疾病合并肺部真菌感染的菌株及耐药性分析[J]. *实用心脑血管病杂志*,2014,22(2):77, 79.
- [22] 郭晓斌,冯可青,赵丽敏,等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者肺部真菌感染的相关因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2018,28(9):1313-1315, 1323.
- [23] 邹芳,刘子杰,张慧,等. 真菌荧光染色联合呼吸道标本培养与鉴定和血清1, 3-β-D葡聚糖检测诊断侵袭性肺部真菌感染的应用价值[J/CD]. *新发传染病电子杂志*,2021,6(4):315-318.
- [24] Tang JH, Gao DP, Zou PF. Comparison of serum PCT and CRP levels in patients infected by different pathogenic microorganisms: a systematic review and meta-analysis[J]. *Braz J Med Biol Res*,2018,51(7):e6783.
- [25] 张黎,蒋艳秋,黄燕,等. 慢性阻塞性肺疾病肺部侵袭性真菌感染危险因素及细胞因子基因多态性[J]. *中华医院感染学杂志*,2021,31(13):1930-1935.

(收稿日期: 2022-03-28)

(本文编辑: 孙荣华)

林亚丽, 朱丹, 李云霞, 等. 慢性呼吸衰竭合并肺部念珠菌感染的临床特征及影响因素 [J/CD]. *中华实验和临床感染病杂志 (电子版)*, 2022,16(6):385-390.