

慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的病原菌分布特点及相关危险因素分析

卢洁¹, 王燕^{2*}, 张铖决¹, 崔萍¹

(1. 无锡市第二人民医院检验科; 2. 无锡市第二人民医院呼吸与危重症医学科, 江苏 无锡 214002)

摘要:目的 对慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的病原菌分布特点及相关危险因素进行回顾性分析, 以制定针对性措施改善患者预后。**方法** 回顾性分析2019年8月至2021年10月无锡市第二人民医院收治的108例慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者的临床资料, 将其作为肺部感染组, 另回顾性分析同期未发生肺部感染的108例慢性阻塞性肺疾病患者的临床资料, 将其作为未发生肺部感染组。统计肺部感染组患者病原菌分布情况; 对两组患者的一般资料进行单因素分析, 并采用多因素Logistic回归分析筛选影响慢性阻塞性肺疾病发生肺部感染的独立危险因素。**结果** 肺部感染组患者痰液标本108份, 合计检出140株病原菌, 其中以革兰氏阴性菌占比最高(以肺炎克雷伯菌为主); 单因素分析结果显示, 肺部感染组年龄 ≥ 60 岁、合并糖尿病、住院时间 ≥ 15 d、抗菌药物种类 ≥ 2 种的患者占比及血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、转化生长因子- β (TGF- β)水平均显著高于未发生肺部感染组, 用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV₁)均显著低于未发生肺部感染组(均 $P < 0.05$); 多因素Logistic回归分析结果显示, 慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的独立危险因素为年龄 ≥ 60 岁、住院时间 ≥ 15 d、合并糖尿病、使用抗菌药物种类 ≥ 2 种($OR=1.280$ 、 5.726 、 2.575 、 2.337 , 均 $P < 0.05$)。**结论** 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者的病原菌以革兰氏阴性菌中的肺炎克雷伯菌占比较高, 且年龄 ≥ 60 岁、住院时间 ≥ 15 d、合并糖尿病、使用抗菌药物种类 ≥ 2 种均为影响慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的危险因素, 可采取针对性措施预防患者发生肺部感染, 改善患者预后。

关键词: 慢性阻塞性肺疾病; 肺部感染; 肺炎克雷伯菌; 病原菌; 危险因素

中图分类号: R563

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0108.04

慢性阻塞性肺疾病属于呼吸系统疾病, 以持续气流受限为特征, 可表现为慢性咳嗽、咳痰、气短或呼吸困难、喘息胸闷等典型特征, 对肺器官具有较大的破坏性。慢性阻塞性肺疾病患者发病后气道长期处于慢性炎症状态, 肺结构发生改变, 气道抵御外部感染的能力减退, 易受病原菌侵袭, 出现肺部感染; 而肺部感染可加重患者机体炎症反应, 增加肺部与心脏负担, 加重病情, 合并肺部感染不仅会增加住院医疗成本, 甚至会影响患者生命安全^[1]。虽

然目前关于慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的影响因素有一定的研究, 但尚未达成统一的共识。基于此, 本研究旨在探讨慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的病原菌分布特点及相关危险因素, 为临床防治肺部感染提供参考, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2019年8月至2021年10月无锡市第二人民医院收治的108例慢性阻塞性肺疾病合并

作者简介: 卢洁, 硕士研究生, 住院医师, 研究方向: 临床检验。

通信作者: 王燕, 硕士研究生, 住院医师, 研究方向: 肺部疾病。E-mail: wy701127@163.com

652.

- [9] 慕月晶, 王伟佳, 严海忠, 等. PCT检测在全身和局部细菌感染诊断中的临床应用[J]. 检验医学, 2015, 30(1): 17-20.
- [10] 郑超, 乔陈财, 陈奕, 等. 菌血症患者细菌感染程度与血清PCT、hs-CRP水平变化研究[J]. 重庆医科大学学报, 2017, 42(2): 240-243.
- [11] 张勇强, 贾学伟, 王利军, 等. PCT联合D-二聚体、hs-CRP、WBC在非特异性外科感染诊断与治疗中的应用价值[J]. 吉林医学, 2021, 42(8): 1858-1862.
- [12] 甄素芳, 曹玉兰, 张伟彬. 血清NEU%、CRP、PCT和CD64感

染指数对多发性骨髓瘤患者细菌感染的诊断效果对比[J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(7): 1152-1156.

- [13] 徐燕军, 黄江山, 陈智阳. 老年细菌性与病毒性上呼吸道感染患者的血清PCT、CRP、IL-6水平表达[J]. 中国医药科学, 2022, 12(3): 141-144.
- [14] 胡秀梅, 王世辉. 血液学指标在细菌感染性疾病辅助诊断中的价值分析[J]. 中国预防医学杂志, 2018, 19(8): 621-623.
- [15] 冯贺强, 张彩红, 李玉芬, 等. PCT与hs-CRP和WBC及NEU联合检测在老年冠心病患者细菌感染中的应用价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(20): 4681-4684.

肺部感染患者的临床资料,将其作为肺部感染组,另回顾性分析同期未发生肺部感染的 108 例慢性阻塞性肺疾病患者的临床资料,将其作为未发生肺部感染组。诊断标准:慢性阻塞性肺疾病患者参照《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 年修订版)》^[2]中的相关诊断标准,肺部感染组患者同时符合《内科学(第 7 版)》^[3]中的相关诊断标准,符合以下任意 3 项诊断标准即确诊为肺部感染:①胸片有新炎症浸润灶的改变;②体温 $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ 者;③出现胸闷、胸痛等呼吸系统症状;④不同程度肺实变体征且双肺可闻及干、湿性啰音等。纳入标准:符合上述诊断标准者;出现渐进性呼吸困难,经胸部 CT、肺功能等检查确诊者;病历资料完整者等。排除标准:因肺结核、肺栓塞及其他肺部疾病导致感染者;合并肺部肿瘤者;合并严重心血管疾病者;合并严重免疫系统疾病者等。本研究经院内医学伦理委员会批准实施。

1.2 研究方法 ①病原菌鉴定:取肺部感染组患者深咳出的痰液作为标本,采用微生物鉴定和药敏分析仪(杭州博日科技股份有限公司,型号:ATB 1525 Expression)检测,其中菌种为革兰氏阴性菌(包括肺炎克雷伯菌、鲍氏不动杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、其他)、革兰氏阳性菌(包括金黄色葡萄球菌、肠球菌属、凝固酶阴性葡萄球菌、其他)、真菌(包括白假丝酵母菌、热带假丝酵母菌)。②炎症因子检测:所有患者空腹状态下进行血液采集,抽取静脉血约 3 mL,置于离心装置中(离心参数:3 000 r/min,10 min)离心后,取血清,使用酶联免疫吸附实验法检测血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、转化生长因子- β (TGF- β)水平。③肺功能检测:使用肺功能检测仪(广州畅呼医疗器械有限公司,型号:PUS201P)测定患者用力肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)水平。

1.3 观察指标 ①统计肺部感染组患者痰液中病原菌菌株分布情况。②对两组患者的临床资料进行单因素分析,包括年龄、性别、是否合并糖尿病、住院时间(<15 d、 ≥ 15 d)、是否机械通气、使用抗菌药物种类(<2 种、 ≥ 2 种)、是否留置导管,血清 TNF- α 、TGF- β 水平及 FVC、FEV₁ 水平等。③采用多因素 Logistic 回归分析对单因素分析结果中差异有统计学意义的变量进行多因素分析,筛选出影响慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的独立危险因素。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计学软件对本研究数据进行分析,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;使用 S-W 法检验证实本研究计量资料数据均服从正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立 t 检验;危险因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异

有统计学意义。

2 结果

2.1 肺部感染组患者病原菌分布情况 肺部感染组患者痰液标本 108 份,合计检出 140 株病原菌,其中以革兰氏阴性菌占比最高(以肺炎克雷伯菌为主),见表 1。

表 1 肺部感染组患者病原菌分布情况

病原菌	株数(株)	构成比(%)
革兰氏阴性菌	93	66.43
肺炎克雷伯菌	35	25.00
鲍氏不动杆菌	33	23.57
铜绿假单胞菌	13	9.29
大肠埃希菌	5	3.57
阴沟肠杆菌	5	3.57
其他	2	1.43
革兰氏阳性菌	31	22.14
金黄色葡萄球菌	11	7.86
肠球菌属	8	5.71
凝固酶阴性葡萄球菌	7	5.00
其他	5	3.57
真菌	16	11.43
白假丝酵母菌	9	6.43
热带假丝酵母菌	7	5.00
合计	140	100.00

2.2 影响慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的单因素分析 单因素分析结果显示,肺部感染组年龄 ≥ 60 岁、合并糖尿病、住院时间 ≥ 15 d、抗菌药物种类 ≥ 2 种的患者占比及血清 TNF- α 、TGF- β 水平均显著高于未发生肺部感染组,FVC、FEV₁ 水平均显著低于未发生肺部感染组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 2。

2.3 影响慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量,是否发生肺部感染作为因变量,纳入多因素 Logistic 回归分析模型,结果显示,慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的独立危险因素为年龄 ≥ 60 岁、住院时间 ≥ 15 d、合并糖尿病、使用抗菌药物种类 ≥ 2 种,差异均有统计学意义($OR=1.280、5.726、2.575、2.337$,均 $P < 0.05$),见表 3。

3 讨论

慢性阻塞性肺疾病患者的气道处于慢性炎症状态,气道对纤毛及其他异物的清除能力下降,黏膜水肿充血,腺体分泌过多,从而使其发生肺部感染的风险升高,当患者合并肺部感染时,引发严重的肺通气和换气障碍,甚至导致低氧血症,造成呼吸衰竭,导致患者肺功能进一步恶化;且治疗期间易发生耐药菌感染,进而导致治疗难度增加,甚至诱发死亡^[4]。因此,研究确定慢性阻塞性肺疾

临床资料	肺部感染组 (108 例)	未发生肺部感染组 (108 例)	χ^2/t 值	P 值
年龄 [例 (%)]			6.948	<0.05
<60 岁	34(31.48)	53(49.07)		
≥ 60 岁	74(68.52)	55(50.93)		
性别 [例 (%)]			0.090	>0.05
男	78(72.22)	76(70.37)		
女	30(27.78)	32(29.63)		
合并糖尿病 [例 (%)]			6.154	<0.05
是	82(75.93)	65(60.19)		
否	26(24.07)	43(39.81)		
住院时间 [例 (%)]			6.002	<0.05
<15 d	44(40.74)	62(57.41)		
≥ 15 d	64(59.26)	46(42.59)		
机械通气 [例 (%)]			2.234	>0.05
是	95(87.96)	87(80.56)		
否	13(12.04)	21(19.44)		
使用抗菌药物 种类 [例 (%)]			7.069	<0.05
<2 种	24(22.22)	42(38.89)		
≥ 2 种	84(77.78)	66(61.11)		
留置导管 [例 (%)]			0.168	>0.05
是	48(44.44)	51(47.22)		
否	60(55.56)	57(52.78)		
血清 TNF- α 水平 ($\bar{x} \pm s$, ng/L)	1.83 \pm 0.24	1.36 \pm 0.22	15.002	<0.05
血清 TGF- β 水平 ($\bar{x} \pm s$, ng/L)	94.47 \pm 8.73	83.28 \pm 8.46	9.566	<0.05
FVC($\bar{x} \pm s$, L)	2.15 \pm 0.39	2.58 \pm 0.55	6.628	<0.05
FEV ₁ ($\bar{x} \pm s$, L)	1.45 \pm 0.15	1.85 \pm 0.24	14.688	<0.05

注: TNF- α : 肿瘤坏死因子- α ; TGF- β : 转化生长因子- β ; FVC: 用力肺活量; FEV₁: 第 1 秒用力呼气容积。

病患者发生肺部感染的病原学分布及相关影响因素,有利于提高患者生活质量,降低死亡率。本研究结果显示,肺部感染组患者病原菌中革兰氏阴性菌占比较高。原因可能为,革兰氏阴性菌对人体呼吸道黏膜的定植性更强,造成呼吸系统局部感染的风险更高,因此在患者入院后,需要收集其分泌物、行病原菌检测、耐药筛选试验,合理选择并使用抗菌药物,从而减少肺部感染风险;其中针对常见肺炎克雷伯菌,由于其对庆大霉素、头孢菌素等均产生了不同程度的耐药性,可选择碳青霉烯类抗菌药物进行治疗,并根据患者病情评估给药剂量,减少耐药性的产生^[5]。

变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值 (95%CI 值)
年龄 \geq 60 岁	0.247	0.118	2.382	<0.05	1.280(1.016~1.613)
住院时间 \geq 15 d	1.745	0.325	28.829	<0.05	5.726(3.028~10.827)
合并糖尿病	0.946	0.439	4.644	<0.05	2.575(1.089~6.089)
使用抗菌药物种类 \geq 2 种	0.849	0.412	4.246	<0.05	2.337(1.042~5.241)
血清 TNF- α 水平高	0.395	0.217	3.313	>0.05	1.484(0.970~2.271)
血清 TGF- β 水平高	0.379	0.242	2.453	>0.05	1.461(0.909~2.347)
FVC 水平低	0.846	0.648	1.704	>0.05	2.330(0.654~8.299)
FEV ₁ 水平低	0.945	0.485	3.796	>0.05	2.573(0.994~6.657)

本研究中多因素 Logistic 回归分析结果显示,慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的独立危险因素为年龄 \geq 60 岁、住院时间 \geq 15 d、合并糖尿病、使用抗菌药物种类 \geq 2 种。分析其原因可能为,慢性阻塞性肺疾病起病缓慢、病程较长,患者长期受疾病影响会出现营养状态不佳;而随着年龄增加,患者各项身体机能减退,胃肠道功能下降,则加重了营养不良,导致机体免疫屏障作用减弱,难以抵抗病原菌,进而造成肺部感染^[6]。对此,可根据高龄患者病情、个人偏好,为其制定合理的饮食计划,多进食富含蛋白质、维生素类食物,保证营养摄入,提高免疫力;对于营养状况明显不佳者,可给予营养液和人血白蛋白等补充营养,以增强机体抵抗力;此外,还应督促患者进行适度运动训练,以提高身体素质,增强抵抗力,减少肺部感染发生风险。

患者住院时间越长,会使患者医源性感染的风险增加,且病房内其他感染者的入住也使交叉感染的机会增加,且患者发病后,机体免疫系统功能障碍,营造了有利于致病菌感染的环境,从而使得患者合并肺部感染的风险增加^[7]。因此,应采用合理的治疗方案,稳定患者病情,提高治疗效果,缩短患者住院时间;同时,在患者住院期间,应严格落实消毒隔离制度,病房内每日使用臭氧或 2% 过氧乙酸喷雾进行消毒,每日用含氯消毒液对地面进行擦拭,定期消毒相关设施,减少患者住院期间感染风险。

合并糖尿病患者血糖控制不佳,血糖水平长期处于较高状态,会导致血浆渗透压升高,抑制中性粒细胞和单核细胞系统发挥吞噬功能,更有利于细菌入侵和繁殖,提供了引发肺部感染的机会,同时糖尿病患者的肺部毛细血管较少,肺表面活性物质更少,更易诱发肺部感染^[8]。鉴于此,对于合并糖尿病的患者,应启动多学科联合会诊,经常检测患者血糖水平,并通过饮食、药物等方式予以患者降糖治疗,稳定其血糖水平,减少造成肺部感染的不利因素。

影响高分级动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者 预后不良的危险因素分析

郑云贵, 陈哲*, 卢晓闻, 袁军

(汕头大学医学院第一附属医院神经外科, 广东 汕头 515041)

摘要: **目的** 探讨血管内介入手术治疗高分级动脉瘤性蛛网膜下腔出血 (aSAH) 患者预后不良的影响因素, 为改善患者预后提供依据。**方法** 回顾性分析 2013 年 1 月至 2017 年 8 月汕头大学医学院第一附属医院收治的 144 例高分级 aSAH 患者的临床资料, 所有患者均行血管内介入手术治疗, 根据其改良 Rankin 评分量表 (MRS) 评分分为预后良好组 (MRS 评分 0~2 分, 71 例) 和预后不良组 (MRS 评分 3~6 分, 73 例)。计算高分级 aSAH 血管内介入治疗后预后不良的发生率; 收集两组患者的一般资料, 并进行单因素分析及多因素 Logistic 回归分析。**结果** 高分级 aSAH 血管内介入治疗后预后不良率为 50.69% (73/144); 单因素分析结果显示, 预后不良组合并颅内血肿、合并肺部感染、合并脑梗死的患者占比显著高于预后良好组 (均 $P < 0.05$); 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 合并颅内血肿、合并脑梗死是影响高分级 aSAH 患者血管内介入预后不良的独立危险因素 ($OR = 2.354, 2.273$, 均 $P < 0.05$)。**结论** 高分级 aSAH 患者血管内介入手术治疗后, 合并颅内血肿与合并脑梗死是患者预后不良的独立危险因素, 临床应针对以上因素采取相应的防治措施, 以改善患者预后。

关键词: 颅内动脉瘤; 高分级; 介入治疗; 预后; 颅内血肿; 脑梗死

中图分类号: R739.41

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.15.0111.05

作者简介: 郑云贵, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 脑血管病。

通信作者: 陈哲, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 脑血管病。E-mail: 1724622@qq.com

由于抗生素大多属于经验用药, 缺乏病原菌检测, 同时应用多种抗生素可增加耐药菌株的产生; 而且多种抗菌药物同时应用还可导致患者肠道微生态平衡遭到破坏, 出现生理功能和代谢紊乱的综合征, 提高患者的易感程度, 进而导致肺部感染^[9-10]。因此, 临床中应尽量根据药敏结果选择抗生素, 经验用药则予以患者全面、高级别的抗菌药物, 并严格控制给药时间及剂量, 减少长期应用, 降低肺部感染风险发生率。

综上, 慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者病原菌中革兰氏阴性菌占比较高, 年龄 ≥ 60 岁、住院时间 ≥ 15 d、合并糖尿病、使用抗菌药物种类 ≥ 2 种均为影响慢性阻塞性肺疾病患者发生肺部感染的危险因素, 可采取针对性措施预防患者发生肺部感染, 改善患者预后。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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.

- [3] 陆再英, 钟南山. 内科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 17-21.
- [4] 赵美芳, 宋昱晨, 王月花. 慢性阻塞性肺疾病并发肺部感染的影响因素与病原学检测分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2017, 18(4): 303-306.
- [5] 邓翔, 胡芬, 蒋在慧, 等. 慢阻肺患者肺部感染的病原学、危险因素及炎症因子水平分析 [J]. 中国病原生物学杂志, 2020, 15(3): 324-326, 331.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 周敏, 余祖琳, 王美芳, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者肺部感染的临床特征及病原菌分布 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(14): 3158-3160, 3175.
- [9] 高峰, 马肖龙, 吕家瑜. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者肺部感染的病原菌及危险因素分析 [J]. 中国现代医学杂志, 2021, 31(12): 18-22.
- [10] 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.