

· 论著 ·

## 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的影响因素分析\*

张小曼<sup>1\*</sup> 张伟华<sup>1</sup> 房翠<sup>2</sup>

1. 商丘市第一人民医院(河南 商丘 476100)

2. 河北医科大学(河北 石家庄 050011)

**【摘要】目的** 分析老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的影响因素。**方法** 选择我院呼吸内科2022年10月至2023年9月期间收治的76例老年慢性支气管炎急性期住院患者进行研究。根据是否发生多重耐药菌感染分为感染组21例与未感染组55例, 回归性分析两组患者临床资料, 分析多重耐药菌感染的高危因素, 并提出相对应干预措施。**结果** 两组在性别、病程上差异无意义,  $P>0.05$ ; 在年龄、抗菌药物使用种类、住院时间、糖尿病史、并发肺心病、入住ICU、口腔护理、雾化吸入治疗、入院后使用抗生素的时间、空腹血糖以及糖化血红蛋白上存在差异,  $P<0.05$ 。年龄 $\geq 70$ 岁、抗菌药物使用种类 $\geq 3$ 种、入住ICU、入院后使用抗生素的时间 $\geq 14$ d以及糖化血红蛋白 $\geq 7\%$ 为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的独立危险因素( $P<0.05$ ), 而口腔护理、雾化吸入治疗为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的保护因素( $P<0.05$ )。**结论** 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的高危因素有很多, 如高龄、多种抗菌药物的联合使用以及高血糖等, 因此, 需要根据患者存在的高危因素给予相对应的干预措施, 以降低感染风险, 促进患者康复。

**【关键词】** 老年慢性支气管炎; 急性期; 多重耐药菌感染; 影响因素

**【中图分类号】** R562.2+1

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 国家自然科学基金面上项目(81871749); 河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20191501)

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2024.6.019

## Analysis of Influencing Factors of Multi-drug Resistant Bacteria Infection in Elderly Patients with Acute Chronic Bronchitis\*

ZHANG Xiao-man<sup>1\*</sup>, ZHANG Wei-hua<sup>1</sup>, FANG Cui<sup>2</sup>.

1. Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

2. Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, Hebei Province, China

**Abstract: Objective** To analyze the influencing factors of multi-drug resistant bacteria infection in elderly patients with acute chronic bronchitis. **Methods** 76 elderly patients with acute chronic bronchitis admitted to respiratory Department of our hospital from October 2022 to September 2023 were studied. According to whether multidrug-resistant bacteria infection occurred, the patients were divided into infected group (21 cases) and uninfected group (55 cases). The clinical data of the two groups were analyzed by regression, and the high-risk factors of multidrug-resistant bacteria infection were analyzed, and corresponding intervention measures were proposed. **Results** There was no significant difference in gender and course of disease between the two groups ( $P>0.05$ ). There were differences in age, types of antibiotics used, length of hospital stay, history of diabetes, pulmonary heart disease, ICU admission, oral care, nebulized inhalation therapy, duration of antibiotic use after admission, fasting blood glucose and glycated hemoglobin ( $P<0.05$ ). Age  $\geq 70$  years old, antibiotics used  $\geq 3$  kinds, ICU admission, antibiotic use time  $\geq 14$ d after admission, and HBA1c  $\geq 7\%$  were independent risk factors for multidrug-resistant bacterial infection in elderly patients with acute chronic bronchitis ( $P<0.05$ ). Oral care and nebulized inhalation were protective factors for multidrug-resistant bacterial infection in elderly patients with acute chronic bronchitis ( $P<0.05$ ). **Conclusion** There are many high risk factors for multidrug-resistant bacterial infection in elderly patients with acute chronic bronchitis, such as old age, combined use of multiple antibacterial drugs and hyperglycemia. Therefore, it is necessary to give corresponding intervention measures according to the high risk factors of patients to reduce the risk of infection and promote the recovery of patients.

**Keywords:** Senile Chronic Bronchitis; Acute Stage; Multidrug-resistant Bacteria Infection; Influencing Factor

慢性支气管炎是一种常见慢性疾病, 尤其是在老年人中, 其发病率可达30%<sup>[1]</sup>。随着人口老龄化的加剧, 老年慢性支气管炎患者的数量呈现增加趋势。而由于老年慢性支气管炎在急性发作时, 其病情相对较重, 甚至危及生命, 使其常住院接受治疗。但随之而来的则是多重耐药菌感染率的提高, 严重影响治疗效果<sup>[2]</sup>。因此, 本研究通过对76例老年慢性支气管炎急性期住院患者进行研究, 分析多重耐药菌感染的影响因素, 并提出相对应的措施, 以降低感染风险, 改善治疗效果。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 对我院2022年10月至2023年9月期间收治的76例老年慢性支气管炎急性期住院患者进行研究, 其中男性44例, 女性32例, 年龄最小65岁, 最大87岁, 平均年龄为(76.25 $\pm$ 2.14)岁; 病程2-20年, 平均病程(11.14 $\pm$ 0.93)年。

纳入标准: 符合慢性支气管炎诊断标准<sup>[3]</sup>。年龄 $\geq 65$ 岁。每年持续发病在3个月以上, 且病程时间在2年以上。同意参与研

究。排除标准: 严重认知功能障碍或心理问题。其他肺部疾病, 如尘肺、肺脓肿等。存在严重系统性疾病, 如心脏病等。

**1.2 方法** 回归性分析两组患者临床资料, 包括性别、年龄、病程、抗菌药物使用种类以及住院时间等。分析多重耐药菌感染的高危因素, 并提出相对应干预措施。

**1.3 统计学分析** 数据处理采用SPSS 24.0统计软件进行, 对影响老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的各项因素进行单因素分析, 统计数据采用“例数、百分比”[n(%)]表示, 使用 $\chi^2$ 校检, 以 $P<0.05$ 视为差异具有统计学意义。并通过二分类多因素Logistic回归对单因素分析后差异具有统计学意义的因素进行线性回归分析。

## 2 结果

**2.1 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染影响因素分析** 两组在性别、病程上差异无意义,  $P>0.05$ ; 在年龄、抗菌药物使用种类、住院时间、糖尿病史、并发肺心病、入住

**【第一作者】** 张小曼, 女, 主治医师, 主要研究方向: 呼吸系统疾病的发病机制研究。E-mail: zhang9726851@126.com

**【通讯作者】** 张小曼

ICU、口腔护理、雾化吸入治疗、入院后使用抗生素的时间、空腹血糖以及糖化血红蛋白上存在差异,  $P < 0.05$ , 详见表1。

**2.2 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染多因素 Logistic回归分析** 多重耐药菌感染为因变量, 年龄、抗菌药物使用种类、住院时间、糖尿病史、并发肺心病、入住ICU、口腔护理、雾化吸入治疗、入院后使用抗生素的时间、空腹血糖以及糖化血红蛋白为自变量, 对自变量赋值代入Logistic回归方程, 得知年龄 $\geq 70$ 岁、抗菌药物使用种类 $\geq 3$ 种、入住ICU、入院后使用抗生素的时间 $\geq 14$ d以及糖化血红蛋白 $\geq 7\%$ 为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的独立危险因素( $P < 0.05$ ), 而口腔护理、雾化吸入治疗为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的保护因素( $P < 0.05$ ), 详见表2。

### 3 讨论

慢性支气管炎主要特征是气道炎症与气道阻塞, 患者常伴有咳嗽、咳痰、气促等症状, 严重影响患者的生活质量。老年人免疫系统功能随着年龄的增加而减弱, 加之长期吸烟等不良生活习惯, 导致老年患者更易出现急性发作而住院治疗<sup>[4]</sup>。与普通慢支患者相比, 老年患者往往面临着更高的多重耐药菌感染风险。而一旦发生多重耐药菌感染, 不仅会延长住院时间, 增加治疗费用, 同时也会增加并发症风险, 如呼吸衰竭、肺部感染等, 危及生命<sup>[5]</sup>。因此, 需要深入分析多重耐药菌感染相关因素, 指导临床实践, 提高治疗水平。

本研究中, 年龄 $\geq 70$ 岁、抗菌药物使用种类 $\geq 3$ 种、入住ICU、入院后使用抗生素的时间 $\geq 14$ d以及糖化血红蛋白 $\geq 7\%$ 为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的独立危险因素( $P < 0.05$ ), 而口腔护理、雾化吸入治疗为老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的保护因素( $P < 0.05$ )。影响因素分析: (1)年龄: 随着年龄增长, 免疫系统功能会逐渐衰退, 免疫功能下降会使机体无法有效清除致病菌, 导致感染的风险增加。同时老年人常伴有其他慢性疾病, 如糖尿病、心血管疾病、肾功能衰竭等, 影响机体的免疫功能, 降低抗病能力, 极大的增加了感染风险, 包括多重耐药菌感染<sup>[6-7]</sup>。此外, 部分老年患者长期应用免疫抑制剂等药物治疗, 也是多重耐药菌感染的重要因素。因此, 高龄患者, 需要采取合适治疗方案, 并加强感染控制措施, 以减少多重耐药菌感染发生。(2)抗菌药物: 抗菌药物是治疗致病菌感染的主要药物, 通过阻断细菌细胞壁合成、抑制细菌核酸合成以及阻断蛋白质合成等作用机制, 抑制细菌生长、繁殖, 从而达到治疗目的。但随着细菌的耐药性、细菌侵袭力增强等因素, 导致单一应用抗菌药物治疗的疗效有限, 因此, 临床多主张联合多种抗菌药物治疗<sup>[8]</sup>。联合多种抗菌药物可以有效的增加抗菌谱, 且部分抗菌药物可以发生协同作用。但长期联合多种抗菌药物治疗会

**表1 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染影响因素分析[n(%)]**

影响因素		未感染组(n=55)	感染组(n=21)	$\chi^2$ 值	P值
性别	男	31(56.36)	13(61.90)	0.191	0.662
	女	24(43.64)	8(38.10)		
年龄	<70岁	37(67.27)	8(38.10)	5.356	0.021
	$\geq 70$ 岁	18(32.73)	13(61.90)		
病程	<10年	30(54.55)	12(57.14)	0.041	0.839
	$\geq 10$ 年	25(45.45)	9(42.86)		
抗菌药物					
使用种类	<3种	33(60.00)	7(33.33)	4.334	0.037
	$\geq 3$ 种	22(40.00)	14(66.67)		
住院时间	<14d	30(54.55)	6(28.57)	4.112	0.043
	$\geq 14$ d	25(45.45)	15(71.43)		
糖尿病史	是	11(20.00)	10(47.62)	5.797	0.016
	否	44(80.00)	11(52.38)		
并发肺心病	是	7(12.73)	7(33.33)	4.294	0.038
	否	38(87.27)	14(66.67)		
入住ICU	是	10(18.18)	9(42.86)	4.935	0.026
	否	45(81.82)	12(57.14)		
口腔护理	是	50(90.91)	13(61.90)	9.016	0.003
	否	5(9.09)	8(38.10)		
雾化吸入治疗	是	51(92.73)	14(66.67)	8.337	0.004
	否	4(7.27)	7(33.33)		
入院后使用抗 生素的时间	<14d	35(63.64)	7(33.33)	5.644	0.018
	$\geq 14$ d	20(36.36)	14(66.67)		
空腹血糖					
<11.1mmol/L		43(78.18)	10(47.62)	6.726	0.010
	$\geq 11.1$ mmol/L	12(21.82)	11(52.38)		
糖化血红蛋白	<7%	45(81.82)	12(57.14)	4.935	0.026
	$\geq 7\%$	10(18.18)	9(42.86)		

**表2 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染多因素Logistic回归分析**

影响因素	$\beta$ 值	SE	Wald- $\chi^2$	P	OR	95%CI
年龄 $\geq 70$ 岁	0.762	0.305	5.635	0.015	2.042	1.152-3.722
抗菌药物使用种类 $\geq 3$ 种	0.804	0.526	6.521	0.009	2.163	1.321-3.952
住院时间 $\geq 14$ d	0.663	0.838	2.365	0.120	0.214	1.785-6.152
糖尿病史	0.685	0.452	1.125	0.217	1.625	1.263-3.524
并发肺心病	0.758	0.625	2.251	0.115	1.063	1.542-5.142
入住ICU	0.923	0.335	8.635	0.001	2.526	1.325-4.756
入院后使用抗生素的时间 $\geq 14$ d	0.326	0.085	3.652	0.031	1.123	1.293-1.763
口腔护理	-2.526	0.572	12.635	0.000	0.072	0.054-0.242
雾化吸入治疗	-1.132	0.545	6.984	0.007	0.235	0.155-1.735
空腹血糖 $\geq 11.1$ mmol/L	0.616	0.672	1.189	0.281	1.224	1.245-1.628
糖化血红蛋白 $\geq 7\%$	1.063	0.345	7.631	0.001	2.815	1.378-5.868

导致患者体内正常菌群失衡,增加细菌对药物适应能力,导致多重耐药菌的形成。且配伍不当或不合理应用也会促进细菌产生耐药性。因此,为了应对多重耐药菌感染,预防与控制尤为重要,包括加强抗菌药物使用合理性监测、推动临床实践指南建立以及促进感染控制措施实施等,有效应对多重耐药菌感染的威胁。(3) ICU: ICU是医院内专门用于治疗 and 监护重症患者的特殊场所,配有先进医疗设备,如呼吸机、心电监护仪、血压监测仪、输液泵等,为重症患者提供全面的监护和支持。但ICU中本身就是细菌传播高风险地带,在患者接受各种侵入性操作时,细菌更易于进入体内并引发感染<sup>[9]</sup>。同时入住ICU患者往往病情复杂、免疫功能低下,长期使用抗生素则会增加多重耐药菌感染的风险。此外,ICU内人员密集,患者之间交叉感染风险增加,加之ICU中的抗生素使用频繁,更加助长细菌的耐药性。因此,需要加强感染控制措施,如加强手部卫生、严格遵守无菌操作、控制抗菌药物的使用指征等。同时,ICU环境管理也是重要的措施,有助于减少多重耐药菌感染发生,提高患者治愈率。(4) 抗生素使用时间: 长期应用抗生素会增加其产生耐药性风险,细菌可通过多种机制获得耐药性,如基因突变、水平基因传递和细菌群落选择等,而长时间使用抗生素会为细菌获得耐药性提供一个有利环境。正常情况下,人体内存在着大量的正常细菌群落,并与致病菌之间存在一种平衡状态,抑制致病菌过度生长。长期应用抗生素不仅杀死致病菌,也会破坏正常菌群,导致微生物失调,为耐药菌提供更多生长空间,使其更易取代正常菌群,发生多重耐药菌感染。并会对人体免疫系统产生一定影响,降低抗病能力,增加感染控制难度。也会刺激细菌进化速度,使其在基因层面上发生变异,产生新的耐药基因,并通过遗传方式传递给其他菌株,促进多重耐药菌的传播<sup>[10-11]</sup>。因此,在临床实践中,应谨慎使用抗生素,遵循抗菌药物合理使用原则,尽量减少不必要的抗生素使用或缩短使用时间,防止多重耐药菌感染。(5) 糖化血红蛋白: 糖化血红蛋白是指由于血液中葡萄糖浓度过高,导致血红蛋白与葡萄糖发生非酶催化的共价结合。其水平越高,则代表着过去数月内的平均血糖水平越高,反之亦然。而高水平糖化血红蛋白与免疫功能下降相关,其原因在于在长期高血糖状态下,糖化终产物会在机体内积累,从而引起机体炎症反应,抑制免疫细胞功能,使其难以对抗致病菌。且也会导致氧化应激反应加剧,降低机体抗氧化能力。而氧化应激状况下,机体所产生的自由基会破坏细胞膜,损害呼吸道黏膜完整性,增加感染风险。同时也会促进细胞表面糖化产物与细菌黏附因子发生反应,使细菌黏附在上皮细胞上能力增强,更利于细菌附着于呼吸道上皮细胞,并形成生物膜,增加感染风险。此外,相关研究表明,高水平糖化血红蛋白与细菌代谢、生长存在一定相关性<sup>[12]</sup>。在高糖状态下,细菌可以更有效地利用糖类等营养物质,促进细菌生长、增殖,使其更具侵袭性<sup>[13]</sup>。因此,需要重视糖化血红蛋白控制,包括控制血糖水平、加强感

染控制策略等,降低多重耐药菌感染风险。(6) 口腔护理与雾化吸入治疗: 口腔护理可以清除口腔细菌,防止感染扩散,并改善口腔健康状况,减少多重耐药菌感染风险。雾化吸入治疗可以将药物直接作用于病变部位,提高疗效。且还可以增加呼吸道湿润程度,减少黏液黏稠度,促进排痰,保持呼吸道通畅,进一步减少多重耐药菌感染发生<sup>[14]</sup>。因此,在慢性支气管炎急性期住院患者管理中,应重视口腔护理和雾化吸入治疗的应用。

综上所述,老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的高危因素有很多,如高龄、多种抗菌药物的联合使用以及高血糖等,因此,需要根据患者存在的高危因素给予相对应的干预措施,以降低感染风险,促进患者康复。

## 参考文献

- [1] 向辉, 马卫星, 张淑芳, 等. 重症监护室老年患者下呼吸道感染多重耐药肺炎克雷伯杆菌的危险因素及预后[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(17): 4206-4210.
- [2] 高文丽. 喘息性支气管炎患儿常见呼吸道感染特点及相关因素分析[J]. 河南医学研究, 2023, 32(22): 4154-4157.
- [3] 钱树坤, 李锐. 康复医院老年患者多重耐药菌感染的病原学分析及耐药特征[J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(7): 1118-1121, 1126.
- [4] 黄葆莹, 蒋苏华, 梁永祺, 等. 儿童重症腺病毒肺炎感染后发生闭塞性细支气管炎的危险因素分析[J]. 热带医学杂志, 2021, 21(6): 770-773.
- [5] 吴静. 精细化护理管理在支气管炎患者中的效果及心理因素分析[J]. 心理月刊, 2021, 16(8): 169-170.
- [6] 马如青. 儿童急性呼吸道感染致低氧血症的临床预测因素[J]. 中国处方药, 2021, 19(2): 11-13.
- [7] 黄银新. 头孢呋辛钠联合氨溴索在老年慢性支气管炎急性发作中的治疗效果[J]. 甘肃科技, 2021, 37(3): 135-137.
- [8] 应晶. 支气管炎患儿伴发呼吸道合胞病毒感染的危险因素和预后特点[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(4): 823-826.
- [9] 成利伟, 吴正刚. 桑白皮汤加减结合阿奇霉素治疗慢性支气管炎急性发作的临床应用效果观察[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(1): 29-31.
- [10] 谢朝云, 李耀福, 蒙桂鸾, 等. 老年慢性支气管炎急性期住院患者多重耐药菌感染的相关因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2020, 19(7): 520-524.
- [11] 徐芳, 李礼, 钟丽娜. 儿童重症肺炎经通气治疗感染闭塞性毛细支气管炎的危险因素及护理对策[J]. 全科护理, 2020, 18(19): 2413-2415.
- [12] 刘沛, 梁燕子. 戴明环改进模式联合荧光标记法在医院多重耐药菌感染患者管理中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(6): 87-88.
- [13] 罗慧玲, 豆莉, 韩红梅, 等. 兰州市成人支气管哮喘特点及相关危险因素的调查研究[J]. 中国初级卫生保健, 2019, 33(9): 51-53.
- [14] 牛晓桂, 高贵霞, 李萍, 等. 毛细支气管炎患儿医院感染因素分析及预防[J]. 当代护士(中旬刊), 2019, 26(6): 106-107.

(收稿日期: 2024-03-25)

(校对编辑: 翁佳鸿)