

中图分类号: R95; R378 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)11-0112-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.11.026



某院 2019 年至 2021 年下呼吸道病原菌分布与耐药性分析*

刘鸿儒¹, 陈华伟¹, 靳秀宏¹, 董 强¹, 赵晶晶¹, 李亚楠¹, 白彩革²

(1. 北京市平谷区医院, 北京 101200; 2. 北京市平谷镇社区卫生服务中心, 北京 101200)

摘要:目的 分析某院住院患者下呼吸道感染病原菌的分布及耐药性, 促进临床合理应用抗菌药物。方法 选取北京市平谷区医院 2019 年 1 月至 2021 年 12 月收治的住院下呼吸道感染患者 12 040 例, 统计并分析送检的合格下呼吸道分离标本细菌培养、药物敏感试验(简称药敏试验)结果, 根据指南评价抗菌药物处方合理性。结果 送检的合格下呼吸道标本 5 074 份, 病原学送检率为 42.14% (5 074 / 12 040)。共分离病原菌 3 137 株, 其中革兰阴性杆菌 2 966 株(94.55%), 革兰阳性球菌 171 株(5.45%)。常见革兰阴性杆菌包括肺炎克雷伯菌 889 株(28.34%), 铜绿假单胞菌 819 株(26.11%), 鲍曼不动杆菌 284 株(9.05%), 嗜麦芽窄食单胞菌 212 株(6.76%), 阴沟肠杆菌 168 株(5.36%)及大肠埃希菌 163 株(5.20%)。肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率分别为 5.85%, 16.12%, 13.03%。革兰阳性球菌中以金黄色葡萄球菌为主(111 株, 3.54%), 对万古霉素及利奈唑胺的耐药率均为 0, 对青霉素的耐药率为 90.99%。共收集 4 719 张抗菌药物不合理处方, 环丙沙星、左氧氟沙星、复方新诺明不合理用药率分别为 41.43%, 35.16%, 33.95%; 常见不合理用药行为包括药物品种选择不当(40.16%)、联合用药不合理(15.60%)及无指征使用(13.67%)。结论 革兰阴性杆菌是该院下呼吸道感染的主要致病菌, 常见病原菌对抗菌药物有不同程度的耐药。故应加强病原菌耐药性监测及分析, 促进抗菌药物的合理应用。

关键词: 呼吸科; 下呼吸道感染; 病原菌; 耐药性; 合理用药

Distribution and Drug Resistance of Lower Respiratory Pathogenic Bacteria in a Hospital from 2019 to 2021

LIU Hongru¹, CHEN Huawei¹, JIN Xiuhong¹, DONG Qiang¹, ZHAO Jingjing¹, LI Yanan¹, BAI Caige²

(1. Beijing Pinggu District Hospital, Beijing, China 101200; 2. Pinggu Town Community Health Service Center, Beijing, China 101200)

Abstract: Objective To analyze the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria in inpatients with lower respiratory tract infection in a hospital, and to promote the rational use of antibiotics in the clinic. **Methods** A total of 12 040 inpatients with lower respiratory tract infection admitted to the Beijing Pinggu District Hospital from January 2019 to December 2021 were selected for statistical analysis of bacterial culture and drug susceptibility test results of the lower respiratory tract isolated samples, and the rationality of antibiotics prescriptions was evaluated according to the guidelines. **Results** A total of 5 074 qualified lower respiratory tract specimens were sent for testing, with a pathogen detection rate of 42.14% (5 074 / 12 040). A total of 3 137 strains of pathogenic bacteria were isolated, including 2 966 strains of gram-negative bacteria (94.55%) and 171 strains of gram-positive cocci (5.45%). The common gram-negative bacteria included 889 strains of *Klebsiella pneumoniae* (28.34%), 819 strains of *Pseudomonas aeruginosa* (26.11%), 284 strains of *Acinetobacter baumannii* (9.05%), 212 strains of *Stenotrophomonas maltophilia* (6.76%), 168 strains of *Enterobacter cloacae* (5.36%), and 163 strains of *Escherichia coli* (5.20%). The resistance

*基金项目: 北京市平谷区医院科研项目[Pgyy2022-2]。

第一作者: 刘鸿儒, 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向为肺部感染性疾病的诊治及无创机械通气在呼吸衰竭中的应用, (电子信箱) liuhuru889@163.com。

- channels[J]. ESC Heart Fail, 2021, 8(6):4454-4464.
- [14] COMBES A, PRICE S, SLUTSKY AS, et al. Temporary circulatory support for cardiogenic shock[J]. Lancet, 2020, 396 (10245): 199-212.
- [15] SHAO SC, CHAN YY, KAO YANG YH, et al. The Chang Gung Research Database - A multi-institutional electronic medical records database for real-world epidemiological studies in Taiwan [J]. Pharmacoepidemiol Drug Saf, 2019, 28(5):593-600.
- [16] TEHRANI BN, TRUESDELL AG, PSOTKA MA, et al. A Standardized and Comprehensive Approach to the Management of Cardiogenic Shock [J]. JACC Heart Fail, 2020, 8 (11): 879-891.
- [17] STUMP GL, WALLACE AA, GILBERTO DB, et al. Arrhythmogenic potential of positive inotropic agents [J]. Basic Res Cardiol, 2000, 95 (3):186-198.
- [18] KIPKA H, SCHAFLINGER R, TOMASI R, et al. The Effects of the Levosimendan Metabolites OR-1855 and OR-1896 on Endothelial Pro-Inflammatory Responses [J]. Biomedicines, 2023, 11(3):918.
- [19] MASARONE D, KITTLESOM MM, MARTUCCI ML, et al. Levosimendan as a "Bridge to Optimization" in Patients with Advanced Heart Failure with Reduced Ejection - A Single-Center Study [J]. J Clin Med, 2022, 11(14):4227.

(收稿日期: 2023-06-22; 修回日期: 2023-11-05)

rates of *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter baumannii* to imipenem were 5.85%, 16.12%, and 13.03%, respectively. *Staphylococcus aureus* (111 strains, 3.54%) was the main gram - positive coccus, with a resistance rate of 0 to vancomycin and linezolid, and a resistance rate of 90.99% to penicillin. A total of 4 719 irrational antibiotics prescriptions were collected, with irrational drug use rates of 41.43%, 35.16%, and 33.95% for ciprofloxacin, levofloxacin, and cotrimoxazole, respectively. The common irrational drug use behaviors included improper selection of drug varieties (40.16%), irrational combination of drug use (15.60%), and use without indication (13.67%). **Conclusion** Gram - negative bacteria are the main pathogen of lower respiratory tract infection in the hospital. Common pathogens have different degrees of resistance to antibiotics. Strengthening the monitoring and analysis of their resistance can promote the rational selection of antibiotics.

Key words: Department of Respiratory; lower respiratory tract infection; pathogens; drug resistance; rational drug use

下呼吸道感染是指发生于肺组织或喉以下的气管支气管感染,以细菌感染为主^[1]。抗感染治疗是关键环节,包括经验性治疗和抗病原菌治疗^[2]。经验性治疗和抗病原菌治疗可清除部分下呼吸道感染患者的病原菌,由于病原菌类型不同,治疗效果欠佳,若长期不规范使用抗菌药物,易导致病原菌耐药。故临床治疗时需明确病原菌类型与耐药性,选择敏感抗菌药物,彻底清除病原菌^[3]。抗菌药物应用习惯不同,不同地区的下呼吸道感染病原菌分布与耐药性差异较大,同一地区随时间的推移病原菌分布与耐药性也会不断发生变化^[4]。目前,仍有40%~50%的下呼吸道感染不能确定相关病原菌,难以准确评价其耐药性^[5]。一项全国多药耐药菌分布的研究显示,北京地区耐药问题形势严峻,铜绿假单胞菌及肺炎克雷伯菌的耐药率均呈上升趋势^[6]。为了解北京市平谷区医院下呼吸道感染病原菌分布及耐药情况,本研究中对2019年至2021年住院患者送检的下呼吸道标本病原菌鉴定和耐药性结果进行分析,为临床抗感染初始经验用药及抗菌药物的合理使用提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:符合《〈2014 NICE 临床指南:成人社区和医院获得性肺炎诊断和管理〉解读》中下呼吸道感染相关标准^[7];住院;采集标本前未行抗菌药物治疗;临床资料完整。本研究方案经北京市平谷区医院医学伦理学委员会批准(编号为理编字2022 - 科019 - 02)。

排除标准:下呼吸道标本采集禁忌证;其他急慢性感染性疾病;肝、肾功能不全;依从性差。

病例选择:选取北京市平谷区医院2019年1月至2021年12月收治的住院下呼吸道感染患者12 040例。

1.2 方法

标本数据收集:标本涂片结果为低倍镜视野下的白细胞计数大于25个,且上皮细胞计数小于10个,则视为合格标本。对合格标本培养的细菌鉴定、药物敏感试验(简称药敏试验)结果剔除同一患者重复菌株后进行统计、分析。按《全国临床检验操作规程(第4版)》^[8]分离、培

养病原菌。采用Phoenix100型全自动细菌分析仪(美国BD公司)鉴定出现菌落生长的样本;采用Kirby - Bauer 纸片扩散法,按美国临床和实验室标准协会(CLSI)2013年版指南^[9]进行体外药敏试验,纸片购自英国OX公司。

抗菌药物使用合理性评价:通过医院病历系统,提取送检样本患者的抗菌药物处方,参照《抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)》^[10]评价抗菌药物使用的合理性。当评价结果不一致时,由医院药事管理委员会抗菌药物专项组专家予以判定。评价标准包括药物品种选择不当、联合用药不合理、无指征使用、超剂量使用、换药无指征、给药频次不当、医嘱与病程记录不一致、更换频繁等,统计不同种类药物的不合理用药率。

1.3 统计学处理

采用SPSS 19.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验,检验水准取 $\alpha = 0.05$;两两比较用Fisher精确概率法和 χ^2 检验,经 χ^2 分割,检验水准调整为 $\alpha' = 0.05 / 3 = 0.0167$ 。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病原菌分布

2019年至2021年共送检5 074份合格标本,病原菌送检率为42.14%(5 074 / 12 040),详见表1。共分离病原菌3 137株,2019年、2020年、2021年分别分离1 203株、925株、1 009株。从病原菌的总体分布情况来看,革兰阴性杆菌2 966株(94.55%),革兰阳性球菌171株(5.45%);铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌及金黄色葡萄球菌发生率呈逐年下降趋势($P < 0.05$),阴沟肠杆菌发生率呈逐年上升趋势($P < 0.05$)。详见表2。

表1 2019年至2021年住院患者下呼吸道标本送检情况

Tab.1 Check - up rate of lower respiratory tract specimens from inpatients from 2019 to 2021

年份	例数(例)	合格标本(份)	送检率(%)
2019年	4 580	1 952	42.62
2020年	3 588	1 491	41.56
2021年	3 872	1 631	42.12
χ^2 值			0.382
P值			0.826

表2 2019年至2021年住院患者下呼吸道感染病原菌分布[株(%)]
Tab.2 Distribution of pathogens in inpatients with lower respiratory tract infections from 2019 to 2021 [n(%)]

病原菌	2019年 (n=1 203)	2020年 (n=925)	2021年 (n=1 009)	χ^2 值	P值	合计 (n=3 137)
革兰阴性杆菌	1 131(94.01)	869(93.95)	966(95.74)	4.088	0.130	2 966(94.55)
铜绿假单胞菌	334(27.76)	252(27.24)	233(23.09)	7.085	0.029	819(26.11)
肺炎克雷伯菌	325(27.02)	259(28.00)	305(30.23)	2.862	0.239	889(28.34)
鲍曼不动杆菌	129(10.72)	76(8.22)	79(7.83)	6.697	0.035	284(9.05)
嗜麦芽窄食单胞菌	84(6.98)	57(6.16)	71(7.04)	0.742	0.690	212(6.76)
大肠埃希菌	59(4.90)	41(4.43)	63(6.24)	3.551	0.169	163(5.20)
阴沟肠杆菌	46(3.82)	57(6.16)	65(6.44)	9.106	0.011	168(5.36)
其他	154(12.80)	127(13.73)	150(14.87)	1.974	0.373	431(13.74)
革兰阳性球菌	72(5.99)	56(6.05)	43(4.26)	4.088	0.130	171(5.45)
金黄色葡萄球菌	50(4.16)	38(4.11)	23(2.28)	6.910	0.032	111(3.54)
溶血葡萄球菌	3(0.25)	6(0.65)	9(0.89)	4.101	0.129	18(0.57)
屎肠球菌	5(0.42)	3(0.32)	2(0.20)	0.247	0.896	10(0.32)
肺炎链球菌	6(0.50)	1(0.11)	2(0.20)	0.422	0.762	9(0.29)
其他	8(0.67)	8(0.86)	7(0.69)	0.319	0.853	23(0.73)

2.2 病原菌对抗菌药物的耐药性

常见肠杆菌科:包括肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、大肠埃希菌等,对不同抗菌药物的耐药性差异显著($P < 0.05$)。由表3可知,肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、大肠埃希菌对阿米卡星的耐药率分别为3.37%,0,2.45%,对哌拉西林他唑巴坦的耐药率分别为6.64%,3.57%,1.23%,对亚胺培南的耐药率分别为5.85%,0.60%,0.61%,耐药率均较低;对头孢曲松的耐药率分别为18.22%,28.57%,60.74%,耐药率均较高;大肠埃希菌对环丙沙星的耐药率为67.48%,对左氧氟沙星的耐药率为61.35%,耐药率高。此外,肺炎克雷伯菌中产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)143株(16.09%),大肠埃希菌中产ESBLs 93株(57.06%)。

表3 肠杆菌科病原菌对常见抗菌药物的耐药性
[株数(株)/耐药率(%)]

抗菌药物	肺炎克雷伯菌(n=889)	阴沟肠杆菌(n=168)	大肠埃希菌(n=163)	χ^2 值	P值
阿米卡星	30/3.37	0/0	4/2.45		
环丙沙星	186/20.92	26/15.48	110/67.48	165.670	<0.001
头孢曲松	162/18.22	48/28.57	99/60.74	132.720	<0.001
呋喃妥因	185/20.81	26/15.48	2/1.23	31.187	<0.001
亚胺培南	52/5.85	1/0.60	1/0.61	15.685	<0.001
复方新诺明	147/16.54	23/13.69	83/50.92	104.970	<0.001
头孢吡肟	79/8.89	8/4.76	35/21.47	30.184	<0.001
左氧氟沙星	103/11.59	13/7.74	100/61.35	247.399	<0.001
头孢他啶	104/11.70	28/16.67	45/27.61	28.839	<0.001
哌拉西林他唑巴坦	59/6.64	6/3.57	2/1.23	9.151	0.010

非发酵菌:包括铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌及嗜麦芽窄食单胞菌,铜绿假单胞菌及鲍曼不动杆菌对除左氧氟沙星、阿米卡星、亚胺培南、头孢他啶外的其他抗菌药物的耐药性差异显著($P < 0.05$)。由表4可知,铜绿假单胞菌对阿米卡星(0.85%)、左氧氟沙星(7.08%)、哌拉西林他唑巴坦(6.59%)、头孢吡肟(6.11%)的耐药率均较低,对亚胺培南(16.12%)的耐药率偏高;鲍曼不动杆菌对左氧氟沙星(8.45%)的耐药率最低,对哌拉西林他唑巴坦(13.03%)、亚胺培南(13.03%)的耐药率偏低,对头孢吡肟(15.14%)的耐药率偏高。由表5可知,嗜麦芽窄食单胞菌对复方新诺明(1.42%)、米诺环素(0.47%)、左氧氟沙星(4.25%)的耐药率均较低,对替卡西林棒酸(41.98%)的耐药率高。

表4 非发酵菌对常见抗菌药物的耐药性
[株数(株)/耐药率(%)]

抗菌药物	铜绿假单胞菌(n=819)	鲍曼不动杆菌(n=284)	χ^2 值	P值
左氧氟沙星	58/7.08	24/8.45	0.574	0.449
环丙沙星	60/7.33	41/14.44	12.818	<0.001
阿米卡星	7/0.85	-		
亚胺培南	132/16.12	37/13.03	1.551	0.213
头孢吡肟	50/6.11	43/15.14	22.300	<0.001
头孢他啶	77/9.40	38/13.38	3.574	0.059
哌拉西林他唑巴坦	54/6.59	37/13.03	11.535	<0.001
妥布霉素	19/2.32	35/12.32	45.327	<0.001
庆大霉素	22/2.69	36/12.68	42.243	<0.001

注:- 为未做药物敏感试验。

Note: - indicates no drug susceptibility test has been conducted.

表5 嗜麦芽窄食单胞菌对常见抗菌药物的耐药性(n=212)

抗菌药物	耐药株数(株)	耐药率(%)
复方新诺明	3	1.42
米诺环素	1	0.47
左氧氟沙星	9	4.25
替卡西林棒酸	89	41.98

常见球菌:包括金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌。由表6可知,对红霉素、莫西沙星、环丙沙星、左氧氟沙星、复方新诺明的耐药性差异显著($P < 0.05$)。金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌对万古霉素、利奈唑胺的耐药率低,均为0;对青霉素的耐药率最高,分别为90.99%,100%;对克林霉素、红霉素的耐药率也较高,均达35%以上。其中,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)42株(37.84%)。

2.3 常见抗菌药物不合理用药情况

常见抗菌药物不合理处方共4 719张,占比排名前3

表6 球菌对常见抗菌药物的耐药性[株数(株)/耐药率(%)]

Tab. 6 Resistance of cocci to common antibiotics [n(%)]				
抗菌药物	金黄色葡萄球菌(n=111)	溶血葡萄球菌(n=18)	χ^2 值	P值
克林霉素	39/35.14	7/38.89	0.021	0.886
红霉素	44/39.64	18/100.00	19.741	<0.001
莫西沙星	18/16.22	18/100.00	49.953	<0.001
青霉素	101/90.99	18/100.00	0.803	0.370
四环素	19/17.12	7/38.89	2.809	0.094
利奈唑胺	0/0	0/0		
环丙沙星	17/15.32	18/100.00	58.103	<0.001
左氧氟沙星	17/15.32	18/100.00	58.103	<0.001
复方新诺明	19/17.12	10/55.56	9.846	0.002
万古霉素	0/0	0/0		

表7 常见抗菌药物不合理用药发生频次分布(n=4 719)

Tab. 7 The frequency of irrational use of common antibiotics (n = 4 719)					
抗菌药物	不合理处方数(张)	占比(%)	抗菌药物	不合理处方数(张)	占比(%)
环丙沙星	1 955	41.43	红霉素	1 034	21.91
左氧氟沙星	1 659	35.16	莫西沙星	777	16.47
复方新诺明	1 602	33.95	头孢他啶	635	13.46
头孢曲松	1 376	29.16	复方新诺明	386	8.18
青霉素	1 155	24.48	万古霉素	115	2.44

表8 常见抗菌药物不合理用药行为分布(n=4 719)

Tab. 8 Distribution of irrational use of common antibiotics (n = 4 719)					
不合理用药行为	不合理处方(张)	占比(%)	不合理用药行为	不合理处方(张)	占比(%)
药物品种选择不当	1 895	40.16	换药无指征	365	7.73
联合用药不合理	736	15.60	给药频次不当	302	6.40
无指征使用	645	13.67	医嘱与病程记录不一致	195	4.13
超剂量使用	421	8.92	更换频繁	160	3.39

的分别为环丙沙星、左氧氟沙星、复方新诺明;不合理用药行为排名前3的分别为药物品种选择不当、联合用药不合理、无指征使用。详见表7和表8。

3 讨论

下呼吸道感染为临床常见呼吸系统疾病,病死率较高,致病菌包括细菌、非典型病原菌(支原体、衣原体、军团菌)、病毒、真菌等^[11]。细菌是导致下呼吸道感染最常见的病原菌,治疗前应明确病原菌^[12]。下呼吸道标本的培养及药敏试验是最简便、常用的检测方法^[13]。下呼吸道感染尽早留取标本进行检测,可明确菌种及耐药性,为患者制订科学的抗菌药物治疗方案,提高治疗成功率^[14]。

本研究中对送检的5 074份下呼吸道合格标本培养结果进行分析,分离3 137株病原菌。其中,革兰阴性杆菌2 966株(占94.55%)、革兰阳性球菌171株(占5.45%),表明革兰阴性杆菌是导致该院患者下呼吸道感染的主要病原菌,与文献^[15]报道结果一致。冀旭峰

等^[16]分析了2018年至2020年11家三级医院下呼吸道感染病原菌的构成情况,发现排名前9的病原菌依次为肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、嗜麦芽窄食单胞菌、大肠埃希菌、流感嗜血杆菌、阴沟肠杆菌和肺炎链球菌。除流感嗜血杆菌外,该院分离病原菌中主要革兰阴性杆菌总体菌种与文献^[16]报道数据相似。但各菌种构成比不同,该院流感嗜血杆菌检出率低,鲍曼不动杆菌检出率低于文献^[16]报道数据,可能与医院近年来对感染管理质控不断加强,要求医护人员严格执行手卫生、无菌操作及对科室和常用器械表面严格消毒等因素有关。该院革兰阳性球菌主要为金黄色葡萄球菌,且金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌检出率均低于文献^[16]报道数据。据报道,流感嗜血杆菌、肺炎链球菌等检出率较高^[17-18]。该院流感嗜血杆菌、肺炎链球菌的检出率较低,可能与上述病原菌在普通培养基上难以生长、送检不及时等因素有关^[19]。

本研究结果显示,不同菌种对抗菌药物的耐药性差异明显。如该院常见肠杆菌科细菌主要为肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、大肠埃希菌,对阿米卡星、哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南的耐药率均较低,对头孢曲松的耐药率均较高;大肠埃希菌对环丙沙星、左氧氟沙星的耐药率均超过60%,对头孢吡肟、头孢他啶的耐药率均超过20%。肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌产ESBLs占比分别为16.09%和57.06%,低于2021年中国细菌耐药监测网(CHINET)的数据^[14]。推测大肠埃希菌对头孢吡肟、头孢他啶的耐药率高与产ESBLs菌株比率高有关。阿米卡星属氨基苷类药物,具有耳、肾毒性,且体内分布不理想,仅作为产ESBLs重症感染患者治疗的联合用药^[20]。哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南的耐药率低,可根据患者的病情作为肠杆菌科细菌感染的首选药物。非发酵菌中,铜绿假单胞菌对阿米卡星、左氧氟沙星、哌拉西林他唑巴坦、头孢吡肟的耐药率均较低,对亚胺培南的耐药率较高,但总体也低于文献^[16]报道数据。鲍曼不动杆菌对左氧氟沙星的耐药率最低,对哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南的耐药率偏低,对头孢吡肟的耐药率偏高。结合该院实际及专家共识^[21],可根据药敏试验结果选择哌拉西林他唑巴坦、亚胺培南作为治疗铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌感染的首选药物,阿米卡星、左氧氟沙星可作为联合用药的备选用药。嗜麦芽窄食单胞菌具有复杂的耐药机制,包括外膜通透性低、对多种抗菌药物不易渗透、可产生多种抗菌药物水解酶等,对碳青霉烯类、氨基苷类、哌拉西林他唑巴坦等天然耐药^[22]。该院嗜麦芽窄食单胞菌对替卡西林棒酸的耐药率高达41.98%,不宜选用;对左氧氟沙星、米诺环素、复方新诺明的耐药率均较低,可作为备选用药。该院革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌为主,未检出对万古霉

素和利奈唑胺的耐药菌株,对青霉素的耐药率高达90.99%,表明万古霉素、利奈唑胺仍是治疗金黄色葡萄球菌的有效药物。该院MRSA发生率为37.84%,高于CHINET的30%。MRSA感染的危险因素包括长期住院或入住重症监护病房,进行侵入性操作,人类免疫缺陷病毒(HIV)感染,有开放性伤口,以及长期居住在护理院、进行血液透析、留置中心静脉管等。送检率较低,表示院内使用抗菌药物更多根据经验用药而不是根据药敏试验结果^[23]。该院抗菌药物不合理用药情况较严重,最常见的不合理用药行为包括药物品种选择不当、联合用药不合理及无指征使用,可能与该院微生物送检率较低有关。不合理用药会增加耐药菌的产生,不利于控制细菌耐药性^[24-25]。该院特定种类抗菌药物如环丙沙星、头孢曲松、呋喃妥因、亚胺培南、左氧氟沙星等抗菌药物的不合理用药率均较高,且耐药率偏高,提示应改善检测流程,提升送检率,以有效控制多药耐药菌检出情况^[26]。

综上所述,革兰阴性杆菌为该院下呼吸道感染的主要致病菌,常见病原菌对常用抗菌药物有不同程度的耐药。应加强耐药性监测及分析,促进抗菌药物的合理应用。

参考文献

- [1] 何龙希,肖 洒,张 琪,等. 细菌溶解产物泛福舒作用机制及防治呼吸系统疾病应用进展[J]. 中国药业,2023,32(11): 122-128.
- [2] 任燕飞,张 敏,杨 涛,等. 呼吸重症科患者下呼吸道感染病原菌流行病学分析[J]. 检验医学,2023,38(2):157-162.
- [3] ESPOSITO S, BIANCHINI S, ARGENTIERO A, et al. How does one choose the appropriate pharmacotherapy for children with lower respiratory tract infections?[J]. Expert Opin Pharmacother, 2020, 21(14): 1739-1747.
- [4] 杨小燕,邹翠美,赵菊芬,等. 环介导恒温扩增芯片法检测下呼吸道感染病原菌的临床应用[J]. 宁夏医科大学学报, 2023, 45(2): 161-165.
- [5] 邹晓辉,曹 彬. 呼吸道感染病原学诊断年度进展 2021[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2022, 45(1): 78-82.
- [6] China Antimicrobial Resistance Surveillance System. 全国细菌耐药监测网 2018—2021 年中医医院多重耐药菌监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(10): 1148-1158.
- [7] 焦 洋,黄 怡. 《2014 NICE 临床指南:成人社区和医院获得性肺炎诊断和管理》解读[J]. 中国实用内科杂志, 2015, 35(5): 411-413.
- [8] 尚 红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程(第4版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015: 636-638.
- [9] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standard antimicrobial susceptibility testing twenty-third information supplement CLSI, M100-S23[J]. Pennsylvania CLSI, 2013, 33(1): 72-87.
- [10] 《抗菌药物临床应用指导原则》修订工作组. 抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015: 61-72.
- [11] 熊丽蓉,程 林,喻明洁,等. 某院 2014 年至 2021 年肺炎克雷伯菌临床特点及耐药性分析[J]. 中国药业, 2023, 32(14): 119-123.
- [12] 彭艳华,刘艳芝,伏 钢,等. 尘肺病并发下呼吸道感染患者病原菌分布及耐药性分析[J]. 现代检验医学杂志, 2023, 38(4): 196-200.
- [13] 叶 丹,杨永红,张 婷,等. 某医院下呼吸道感染分离菌分布及耐药性监测[J]. 中国实验诊断学, 2020, 24(3): 386-389.
- [14] 邹小琴,梁桃林,杨玉芳,等. 糖尿病合并下呼吸道感染的病原学特征和抗感染治疗的研究进展[J]. 广西医科大学学报, 2022, 39(6): 1019-1024.
- [15] 胡付品,郭 燕,朱德妹,等. 2021 年 CHINET 中国细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2022, 22(5): 521-530.
- [16] 冀旭峰,王晓明,蓝 锴,等. 2018-2020 年多中心下呼吸道标本分离菌分布及耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志, 2021, 46(11): 1014-1018.
- [17] HARRIGAN JJ, ABDALLAH HO, CLARKE EL, et al. Respiratory Microbiome Disruption and Risk for Ventilator-Associated Lower Respiratory Tract Infection [J]. Clin Infect Dis, 2022, 74(9): 1564-1571.
- [18] CLAASSEN-WEITZ S, LIM KYL, MULLALLY C, et al. The association between bacteria colonizing the upper respiratory tract and lower respiratory tract infection in young children: a systematic review and meta-analysis [J]. Clin Microbiol Infect, 2021, 27(9): 1262-1270.
- [19] LUO W, HE Y, XU J, et al. Comparison of Third-Generation Sequencing Technology and Traditional Microbiological Detection in Pathogen Diagnosis of Lower Respiratory Tract Infection [J]. Discov Med, 2023, 35(176): 332-342.
- [20] 温庆辉,徐军发,李燕婷,等. 不同浓度乙二胺四乙酸在产ESBLs多重耐药肺炎克雷伯菌对哌拉西林他唑巴坦、阿米卡星与左氧氟沙星3种药物体外敏感性的恢复作用[J]. 实用药物与临床, 2021, 24(7): 606-609.
- [21] 周 华,周建英,俞云松. 多重耐药革兰阴性杆菌感染诊治专家共识解读[J]. 中华内科杂志, 2014, 53(12): 984-987.
- [22] 王世博,高艳军,史利克,等. 嗜麦芽窄食单胞菌的临床分布及耐药性分析[J]. 中国医药导报, 2023, 20(13): 161-165.
- [23] 陈和莉,程 林,熊丽蓉,等. 重庆市4家三级甲等综合医院2017年至2019年鲍曼不动杆菌检出及耐药情况分析[J]. 中国药业, 2022, 31(15): 28-32.
- [24] 万永艳,梁学政,覃开羽,等. 碳青霉烯类抗菌药物使用量与鲍曼不动杆菌耐药率相关性分析[J]. 中国药业, 2020, 29(16): 30-32.
- [25] 王敏芳,干铁儿,丁黎敏,等. 多重耐药菌感染综合防控措施的闭环管理及其效果评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(18): 2850-2854.
- [26] 王思思,程晓英,黄凌斐,等. 抗菌药物科学化管理(AMS)降低儿童医院抗菌药物使用强度的实践[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(11): 1351-1357.

(收稿日期:2023-08-23;修回日期:2023-11-11)