

间心理健康状况研究[J]. 临床精神医学杂志, 2021, 31(4):325.

[2] 韩拓, 张岩, 毛艳阳, 等. 新冠肺炎疫情期间医护人员心理健康状况调查及影响因素分析[J]. 国际神经精神科学杂志, 2021, 10(2):29-41.

[3] 孙琼, 耿晶, 李筱, 等. 某大型综合医院新型冠状病毒肺炎抗疫一线护士工作体验的质性研究[J]. 医学与社会, 2020, 33(5):76-81.

[4] NEFF K. Self-compassion: an alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself[J]. Self Identity, 2003, 2(2):85-101.

[5] DEV V, FEMANDO A T 3RD, CONSEDINE N S. Self-compassion as a stress moderator: a cross-sectional study of 1700 doctors, nurses, and medical students[J]. Mindfulness (N Y), 2020, 11(5):1170-1181.

[6] 于肖楠, 张建新. 自我韧性量表与 Connor-Davidson 韧性量表的应用比较[J]. 心理科学, 2007(5):1169-1171.

[7] 陈健, 燕良轼, 周丽华. 中文版自悯量表的信效度研究

[J]. 中国临床心理学杂志, 2011, 19(6):734-736.

[8] 张迪, 崔胜宇, 李玉华, 等. 抑郁-焦虑-压力量表中文版在临床医学本科生中应用的信效度评价[J]. 护理研究, 2019, 33(9):1494-1497.

[9] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法与模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5):731-745.

[10] 孙振晓, 于相芬. 新冠肺炎疫情期间封闭管理精神科医护人员焦虑抑郁症状及相关因素调查[J]. 四川精神卫生, 2020, 33(2):102-106.

[11] 任雅欣, 周英, 黄美凌, 等. 护士心理弹性及其相关因素的大样本研究[J]. 中国实用护理杂志, 2013, 29(35):7-10.

[12] 林建葵, 周永梅, 魏国英, 等. 广东省某三级甲等精神专科医院护士心理弹性及自我同情相关性研究[J]. 中国社会医学杂志, 2018, 35(5):498-501.

[13] 韩斌如, 陈曦, 徐凤霞, 等. 护士心理韧性与职业发展的相关性分析[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(2):255-260.

(收稿日期:2022-04-02 修回日期:2022-12-28)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.06.023

肺炎克雷伯菌致血流感染的临床特征及耐药性分析*

徐丽, 陈兰, 梁颖, 尹琳琳, 孙艳, 朱一莹
河北省沧州市中心医院检验科, 河北沧州 061001

摘要:目的 分析血流感染中肺炎克雷伯菌的临床特点及耐药性特征。方法 收集 2019 年 1 月至 2021 年 12 月该院各科室血流感染患者分离的肺炎克雷伯菌, 应用医院信息系统回顾性分析其临床资料, 分析肺炎克雷伯菌致血流感染的临床特征及耐药性。结果 肺炎克雷伯菌血流感染患者男性多于女性, 基础病以高脂血症和高血压为主; 科室分布以急诊 ICU、儿科、感染科为主。184 株肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率高达 21.9%, 且在儿科对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率最高(61.9%), 但对阿米卡星和庆大霉素的耐药率较低; 在不同科室间肺炎克雷伯菌对复方磺胺甲噁唑、头孢菌素类及碳青霉烯类抗菌药物的耐药率差异有统计学意义($P < 0.05$), 而对阿米卡星、环丙沙星、氟喹诺酮及庆大霉素的耐药率差异无统计学意义($P > 0.05$)。2019—2021 年, 肺炎克雷伯菌对主要抗菌药物的耐药率未见明显变化($P > 0.05$)。结论 该院肺炎克雷伯菌血流感染患者对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率与全国耐药水平相同, 在儿科肺炎克雷伯菌对抗菌药物的耐药率高于其他科室, 肺炎克雷伯菌对各种抗菌药物的耐药性严重, 应继续加强抗菌药物合理应用的管理及医院感染防控, 做好耐药监测工作。

关键词:肺炎克雷伯菌; 血流感染; 抗菌药物

中图法分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)06-0815-04

肺炎克雷伯菌是临床最常见的医院感染条件致病菌之一, 可导致肺炎、败血症、肝脓肿等多种严重感染^[1]。研究显示肺炎克雷伯菌已成为引起革兰阴性菌血流感染的第二大常见病原菌^[2]。随着耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的逐年增加, 菌株出现泛耐药性、强致病性、高传染性, 患者出现血流感染后, 病情进展较快, 病死率较高^[3-4]。因此, 研究肺炎克雷伯菌血流感染的相关特性, 对于诊断和预防此类感染及合理使

用抗菌药物都具有重要意义。本研究对不同科室和不同年份间肺炎克雷伯菌血流感染患者的临床特征及耐药性变化进行统计分析, 有利于及时了解本地区的耐药情况, 可以为医院耐药菌的防控以及合理使用抗菌药物提供更好的依据。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 回顾性收集本院 2019 年 1 月至 2021 年 12 月血培养阳性标本中分离的 184 株肺炎克

* 基金项目:河北省医学科学研究课题基金项目(20220396)。

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1167.R.20230201.1025.001.html>(2023-02-01)

雷伯菌,同一患者分离的相同菌株不重复记录。

纳入标准:(1)符合肺炎克雷伯菌血流感染症状(参照 2008 年版美国疾病预防控制中心/国家健康安全网络特殊类型感染监测的定义),即发热($>38\text{ }^{\circ}\text{C}$)、寒战或低血压、血培养 ≥ 1 次培养出肺炎克雷伯菌,且与其他部位感染无关;(2)病历资料完整。排除标准:

(1)住院时间 ≤ 2 d 或自动出院者;(2)血培养在上机后超过 72 h 预警者;(3)血培养结果有 ≥ 2 种菌株混合感染者;(4)医院内抗感染专家组判定为污染菌的感染者^[5]。本研究获得本院医学伦理委员的批准(批准号:2021-079-01)。疾病转归判断标准:(1)治愈,经系统治疗后患者肺炎克雷伯菌血培养转阴、影像学检查提示正常且临床症状完全消失;(2)好转,肺炎克雷伯菌血培养转阴但影像学检查提示病灶残留或临床症状未全部消失;(3)稳定,肺炎克雷伯菌血培养未转阴但临床症状轻微改善或保持稳定;(4)死亡,治疗期间患者因肺炎克雷伯菌血流感染并发症导致死亡^[6]。

1.2 主要仪器和试剂 海尔 II A2 生物安全柜;温州康泰生物科技公司的培养皿;美国 BD 公司 BACTE-CTM FX 全自动血培养仪;德国布鲁克 Microflex 基质辅助激光解析飞行时间质谱仪;美国 BD 公司 PhoenixM50 全自动细菌药敏系统。

1.3 方法 对已鉴定的肺炎克雷伯菌(用 Microflex 基质辅助激光解析飞行时间质谱仪鉴定)进行药敏检测(BACTECTM FX 全自动细菌药敏系统)。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922。药敏结果依照美国临床和实验室标准化委员会(CLSI)2021 年标准判读试验结果^[7]。应用医院信息系统收集患者临床资料,包括性别、居住地、基础疾病、是否入住 ICU 等。

1.4 统计学处理 采用 WHONET5.6 软件对药敏结果进行处理和分析;采用 SPSS26.0 进行数据分析。计数资料以例数、百分率表示,比较采用 χ^2 检验,趋势分析采用趋势 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 184 例肺炎克雷伯菌血流感染患者一般资料 184 例肺炎克雷伯菌血流感染患者中,男 118 例,女 66 例;居住郊区 115 例,居住市区 69 例;基础疾病:高血压 102 例,糖尿病 73 例,高脂血症 84 例,血液病 18 例;来源科室:急诊 ICU 59 例,儿科 21 例,感染科 18 例,血液科 14 例,其他科室 72 例;疾病转归:治愈 57 例,死亡 17 例,好转或稳定 103 例,自动出院 7 例。

2.2 184 株血流感染肺炎克雷伯菌的耐药情况 184 株肺炎克雷伯菌对第 3、4 代头孢菌素(头孢他啶、头孢曲松、头孢吡肟)及碳青霉烯类抗菌药物(美罗培南、亚胺培南)的耐药率较高,其中对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率高达 21.90%,且在儿科对碳青霉烯类抗菌药物耐药率甚至高达 61.90%,但对阿米卡星、庆大霉素的耐药率较低。在不同科室间肺炎克雷伯菌对复方磺胺甲噁唑、头孢菌素类及碳青霉烯类抗菌药物的耐药率差异有统计学意义($P < 0.05$),而对阿米卡星、环丙沙星、氯霉素及庆大霉素的耐药率差异无统计学意义($P > 0.05$)。其中在儿科肺炎克雷伯菌对抗菌药物的耐药情况尤为严重。见表 1。

2.3 肺炎克雷伯菌的耐药趋势分析 趋势 χ^2 检验结果显示,2019—2021 年肺炎克雷伯菌对相关抗菌药物的耐药率未见明显变化($P > 0.05$),见表 2。

表 1 不同来源科室的肺炎克雷伯菌的耐药率比较[n(%)]

药物	感染科	急诊 ICU	儿科	血液科	其他科室	χ^2	P
阿米卡星	0(0.00)	6(10.17)	3(14.29)	1(7.14)	10(13.33)	3.188	0.527
氨苄西林/舒巴坦	3(16.67)	22(37.29)	16(76.19)	4(28.57)	31(41.33)	16.425	0.002
复方磺胺甲噁唑	2(11.11)	16(27.12)	12(57.14)	4(28.57)	22(29.33)	10.699	0.030
环丙沙星	2(11.11)	19(32.20)	6(28.57)	2(14.29)	24(32.01)	5.451	0.244
氯霉素	2(11.11)	10(16.95)	8(38.10)	3(21.43)	20(26.67)	5.386	0.250
美罗培南	1(5.56)	11(18.64)	13(61.90)	1(7.14)	15(20.07)	24.576	< 0.001
庆大霉素	0(0.00)	10(16.95)	4(19.05)	2(14.29)	17(22.67)	5.314	0.256
头孢吡肟	1(5.56)	16(27.12)	16(76.19)	2(14.29)	25(33.33)	27.318	< 0.001
头孢呋辛	2(11.11)	23(38.98)	17(80.95)	4(28.57)	34(45.33)	21.733	< 0.001
头孢曲松	2(11.11)	23(38.98)	17(80.95)	3(21.43)	31(41.33)	22.871	< 0.001
头孢他啶	1(5.56)	18(30.51)	16(76.19)	4(28.57)	28(37.33)	23.175	< 0.001
头孢西丁	2(11.11)	15(25.42)	13(61.90)	4(28.57)	19(25.33)	14.616	0.005
亚胺培南	2(11.11)	11(18.64)	12(57.14)	1(7.14)	12(16.12)	20.997	< 0.001

表 2 不同年份肺炎克雷伯菌的耐药趋势分析[n(%)]

抗菌药物名称	2019 年	2020 年	2021 年	趋势 χ^2	P
氨苄西林/舒巴坦	20(33.9)	30(45.5)	30(47.6)	2.298	0.131
复方磺胺甲噁唑	21(35.6)	19(28.8)	14(22.2)	2.646	0.104
环丙沙星	10(16.9)	23(37.1)	20(31.7)	3.114	0.078
氯霉素	11(18.6)	22(34.4)	9(14.8)	0.284	0.594
美洛培南	12(20.3)	16(24.6)	19(30.2)	1.558	0.212
庆大霉素	8(13.6)	15(22.7)	11(17.5)	0.285	0.593
头孢吡肟	15(25.4)	24(36.4)	24(38.1)	2.148	0.143
头孢呋辛	21(35.6)	31(48.4)	31(49.2)	2.228	0.136
头孢曲松	20(33.9)	30(46.9)	30(47.6)	2.282	0.131
头孢他啶	18(30.5)	26(39.4)	26(41.3)	1.480	0.224
头孢西丁	14(23.7)	19(29.7)	23(36.5)	2.356	0.125
亚胺培南	11(18.6)	13(19.7)	17(27.2)	1.258	0.262

3 讨 论

肺炎克雷伯菌是医院感染最常见的条件致病菌之一,当免疫力下降时会引发多种疾病,如肺炎、败血症、脑膜炎等,并极易发生迁移性感染,严重影响患者的预后,尤其是血流感染的病死率高,预后差^[7]。本研究结果显示,184 例肺炎克雷伯菌血流感染患者中男性居多,且郊区居住的患者多于居住市区,与李秋敬等^[8]的研究相似;基础病以高脂血症和高血压居多。

本研究临床分离的 184 株肺炎克雷伯菌主要分布于急诊 ICU、儿科、感染科和血液科。急诊 ICU 患者多数住院时间长、病情危重且免疫力低下,需应用侵入性操作进行辅助治疗,在多种高危因素的影响下,患者发生肺炎克雷伯菌血流感染的风险明显升高^[9-10]。

陈云波等^[11]报道,全国血流感染细菌耐药监测联盟成员单位 2020 年肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率是 16.1%;李耘等^[12]报道 2019—2020 年全国肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率为 18.3%~20.0%。本研究除儿科外,其他科室肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率,与全国肺炎克雷伯菌血流感染对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率相似。据报道,中国儿童细菌耐药监测组成员单位 2020 年肺炎克雷伯菌的碳青霉烯类耐药率是 13.4%^[13];有研究报道 19 家三级医院儿科肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率为 24.7%^[14],而本研究儿科肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率高达 61.90%,差距甚大。这可能与本研究来自儿科的样本量较小或因不同地区和年龄等因素造成的差异有关。多重耐药甚至泛耐药出现的主要原因在于不同的耐药机制可引起细菌不同的耐药表型,如肺炎克雷伯菌可产生超广谱 β -内酰胺酶(ES-BL),使其对头孢菌素和单环内酰胺产生抗药性;也可产生碳青霉烯酶、Amp C 酶和青霉素结合蛋白靶位结构的改变或 ESBL 合并膜孔蛋白突变等机制使得其

对几乎所有可用的 β -内酰胺类药物产生耐药性^[15]。而儿科肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物耐药率的增高也提示临床医务人员一定要关注此类药物在儿童血流感染应用中的问题。有研究报道儿科阿米卡星的低耐药率主要是由于该药在静脉给药时容易产生各种不良反应,如皮疹、乏力、头晕头痛和肝肾功能异常等,在临床上应用范围有限,耐药率低^[16]。此外,本研究分析了肺炎克雷伯菌在不同科室间的耐药率差异,结果显示对复方磺胺甲噁唑、头孢菌素类及碳青霉烯类抗菌药物的耐药率差异有统计学意义($P < 0.05$),而对阿米卡星、环丙沙星、氯霉素及庆大霉素的耐药率无明显差异。不同科室间耐药性差异大可能与科室内部经验选择的抗菌药物种类相对固定,且科室内部的频繁接触增加了医院传播的概率有关。

引起肺炎克雷伯菌血流感染不仅有患者自身的因素,也有其他因素如侵入性操作等的影响^[17]。此外,由于多重耐药肺炎克雷伯菌的出现,在治疗其导致的血流感染时可以选择的抗菌药物较少,加上近几年耐碳青霉烯类高毒力肺炎克雷伯菌的出现,均导致了肺炎克雷伯菌血流感染病死率不断上升。因此,在研发新的抗菌药物的同时,临床工作者加强医院感染防控对于应对此类感染显得尤为重要。然而,本研究也存在以下几点局限性:(1)本次研究纳入样本量较小;(2)回顾性研究可能存在选择性偏倚;(3)未检测肺炎克雷伯菌的耐药基因型,若明确耐药基因会更好指导本地区的临床用药治疗,因此需开展后续相关研究来进行完善。

参考文献

- [1] YANG Y, CHEN G, LIN M, et al. Molecular characterization of carbapenem-resistant and virulent plasmids in *Klebsiella pneumoniae* from patients with bloodstream infections in China [J]. *Emerg Microbes Infect*, 2021, 10(1):700-709.
- [2] 周春妹, 黄声雷, 曹锦楠, 等. ICU 血流感染 CRKP 耐药基因和分子流行病学特征 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2022, 32(5):659-663.
- [3] 孟雪斐, 张鸿娟, 马志刚, 等. 2018—2020 年多中心血流感染分离菌分布及耐药性分析 [J]. *中国抗生素杂志*, 2021, 46(11):985-993.
- [4] 查翔远, 陈诚, 陈贤, 等. 肺炎克雷伯菌血流感染 151 例临床特征及预后分析 [J]. *中国抗生素杂志*, 2020, 45(12):1279-1282.
- [5] XU S, LI Y, XU XG, et al. A case-control study: clinical characteristics of nosocomial bloodstream infections versus non-bloodstream infections of *Acinetobacter* spp [J]. *Clin Infect Dis*, 2018, 67(Suppl 2):S189-S195.
- [6] 杜芳玲, 梅艳芳, 魏丹丹, 等. CRKP 血流感染危险因素和耐药及毒力特征 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2021, 31(22):3361-3365.

- [7] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Twenty-ninth informational supplement, 2020 [S]. Wayne, PA, USA:2021.
- [8] 李秋敬,王真,高倩,等.肺炎克雷伯菌血流感染患者的临床特征及预后相关因素分析[J].中华全科医师杂志,2022,21(6):560-566.
- [9] 吴迪,贡鑫然,杨美涛,等.ICU耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌感染危险因素的 Meta 分析[J].中华医院感染学杂志,2022,32(15):2241-2248.
- [10] 周馨,马筱玲,叶书来,等.耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌耐药性及临床特征分析[J].热带医学杂志,2020,20(8):1017-1020.
- [11] 陈云波,嵇金如,应超群,等.2020 年全国血流感染细菌耐药监测(BRICS)报告[J].中华临床感染病杂志,2021,14(6):413-426.
- [12] 李耘,郑波,吕媛,等.中国细菌耐药监测(CARST)研究 2019—2020 革兰氏阴性菌监测报告[J].中国临床药理学杂志,2022,38(5):432-452.
- [13] 何磊燕,付盼,吴霞,等.中国儿童细菌耐药监测组 2020 年儿童细菌耐药监测[J].中国循证儿科杂志,2021,16(6):414-420.
- [14] GAO L, LV Y, LI Y, et al. Analysis of the drug resistance of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in the China antimicrobial resistance surveillance trial program, 2007—2018 [J]. Microb Drug Resist, 2020, 26(8): 944-950.
- [15] 沈翠,张晓祥,辛少军,等.耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的临床分布及耐药性分析[J].中国卫生检验杂志,2020,30(23):2838-2840.
- [16] 李婉慧,陈赫军,闫平,等.阿米卡星静脉滴注联用雾化吸入治疗儿童肺部多重耐药鲍曼不动杆菌感染的临床观察[J].中国医院药学杂志,2022,42(13):1361-1364.
- [17] 杨欣,鲁利群,黄莉,等.儿科碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌感染危险因素及其耐药性[J].中华医院感染学杂志,2020,30(22):3470-3473.

(收稿日期:2022-08-22 修回日期:2023-01-31)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.06.024

血清 Cys-C 水平与临床期糖尿病肾病病情的相关性研究

张亚奥¹,文建全²,张春容^{3△}

1. 重庆医科大学附属永川医院全科医学,重庆 402160;2. 四川省巴中市中心医院急诊科,四川巴中 636000;

3. 重庆医科大学附属永川医院急诊科,重庆 402160

摘要:目的 探索血清胱抑素 C(Cys-C)水平与临床期糖尿病肾病(DN)病情的关系。方法 回顾性分析 2019 年 6 月至 2022 年 6 月重庆医科大学附属永川医院收治的 509 例临床期 DN 患者的临床资料,根据肾小球滤过率分为Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ期,其中Ⅲ期 232 例,Ⅳ期 124 例,Ⅴ期 153 例。分析各期患者入院后血清 Cys-C、尿酸(SUA)、肌酐(Scr)水平。采用 Spearman 相关分析 Cys-C、SUA、Scr 水平与临床期 DN 分期的相关性,采用 ROC 曲线分析各指标对临床期 DN 的诊断效能。**结果** Ⅳ期患者血清 Cys-C、SUA、Scr 水平高于Ⅲ期,Ⅴ期患者血清 Cys-C、SUA、Scr 水平高于Ⅲ、Ⅳ期,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。Spearman 相关分析显示血清 Cys-C、SUA、Scr 水平与临床期 DN 分期呈正相关($r = 0.712, 0.181, 0.657, P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,将Ⅲ期作为对照,血清 Cys-C、SUA、Scr 水平诊断临床Ⅳ、Ⅴ期 DN 的曲线下面积分别为 0.848、0.506、0.832。**结论** 血清 Cys-C 水平与临床期 DN 密切相关,且与 SUA、Scr 相比,血清 Cys-C 水平对临床期 DN 有更好的评估价值。

关键词:糖尿病肾病; 血清胱抑素 C; 血尿酸; 血肌酐**中图法分类号:**R587.2**文献标志码:**A**文章编号:**1672-9455(2023)06-0818-03

糖尿病作为一种非常常见的慢性疾病,预计在 2045 年将达到 6.29 亿患者,且中国的糖尿病发病率较高(10.9%)^[1]。高发病率的同时伴随着各种慢性并发症的产生,糖尿病肾病(DN)是最为严重也是最典型的并发症之一,是导致终末期肾衰竭(ESRD)的主要病因^[2]。

目前公认且普遍使用的诊断标志物有清蛋白尿、肾小球滤过率(eGFR)等^[3],但蛋白尿的检测有很多局限性,如变异性较大、敏感性较低、不能预测肾脏预

后、对 DN 存在非特异性等缺点^[4]。eGFR 在目前通常使用血肌酐(Scr)计算,但后者受限于患者性别、年龄、饮食、运动量、感染等因素,可能会对检测结果产生较大的影响^[5]。胱抑素 C(Cys-C)是反映 eGFR 变化的内源性标志物,与 GFR 有较高的相关性,且这种相关性不会受到炎症、肌肉质量、性别、身体成分和年龄(12 个月)^[6]的干扰。已有多项研究证实了 Cys-C 对于 DN 早期的诊断价值^[7-8],也有多项研究对 Cys-C 联合其他指标在 DN 中的诊断与预测价值进行

△ 通信作者, E-mail:546703503@qq.com。

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1167.R.20230117.1733.001.html\(2023-01-18\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1167.R.20230117.1733.001.html(2023-01-18))