

·评价与分析·

绍兴某医院烧伤患者创面致病菌的分布及耐药性分析

朱红娟¹ 钱惠峰¹ 蒋锦琴²

¹绍兴第二医院检验科,绍兴 312000; ²杭州医学院检验医学院,杭州 310053

通信作者:蒋锦琴,Email: yesjjq@126.com

【摘要】 目的 了解绍兴某医院烧伤患者创面感染的病原菌分布情况及其耐药性,为临床抗菌药物使用提供依据。方法 回顾性分析 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤科患者首次创面培养阳性病原菌的分布和药敏结果,并进行统计分析。结果 共检出 2 437 株菌株,其中革兰阳性菌 1 570 株(64.42%),主要包括金黄色葡萄球菌(709 株)、表皮葡萄球菌(434 株)、溶血葡萄球菌(174 株)和肠球菌(112 株);革兰阴性菌 867 株(35.58%),主要包括肺炎克雷伯菌(131 株)、大肠埃希菌(111 株)、阴沟肠杆菌(153 株)、铜绿假单胞菌(156 株)和鲍曼不动杆菌(101 株)。6 年间,革兰阴性菌占比呈明显上升趋势($\chi^2_{趋势}=78.74, P<0.001$)。金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌对替加环素、替考拉宁和万古霉素均敏感,对甲氧西林(30.75%、77.19%和 90.23%)和青霉素(96.90%、97.93%和 95.98%)耐药率均较高。5 种主要的革兰阴性菌(肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌)对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢吡肟、头孢他啶、妥布霉素、环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率均低于 30%。2015—2020 年间,金黄色葡萄球菌对阿奇霉素、复方磺胺甲噁唑、红霉素、环丙沙星、克林霉素、莫西沙星、庆大霉素和左氧氟沙星的耐药率呈明显下降趋势($\chi^2_{趋势}=4.75、15.97、5.70、12.77、7.16、8.60、11.27$ 和 $10.71, P=0.029、<0.001、0.016、<0.001、0.007、0.003、0.001$ 和 0.001)。结论 该院烧伤患者创面感染最常见的是金黄色葡萄球菌,革兰阴性菌耐药性相对偏低。

【关键词】 烧伤;创面;病原菌;耐药性;监测

基金项目:浙江省教育厅教学改革研究项目(jg20190550)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20220130-00020

Distribution and drug resistance of pathogenic bacteria on the wounds of burn patients in one hospital of Shaoxing

Zhu Hongjuan¹, Qian Hui Feng¹, Jiang Jin Qin²

¹Clinical Laboratory, Shaoxing Second Hospital, Shaoxing 312000, China; ²School of Laboratory Medicine, Hangzhou Medical College, Hangzhou 310053, China

Corresponding author: Jiang Jin Qin, Email: yesjjq@126.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria on wound infections in burn patients, and provide reference for clinical application of antibiotics. **Methods** The distribution and drug resistance of the bacteria isolated from the primary wound culture of patients in the Burn Department of Shaoxing Second Hospital from 2015 to 2020 were statistically analyzed. **Results** A total of 2 437 strains of bacteria were detected, including 1 570 (64.42%) strains of gram-positive bacteria, mainly including 709 *S. aureus*, 434 *S. epidermidis*, 174 *S. haemolyticus* and 112 *Enterococcus*. A total of 867 (35.58%) strains of gram-negative bacteria were detected, mainly including 131 *K. pneumoniae*, 111 *E. coli*, 153 *E. cloacae*, 156 *P. aeruginosa* and 101 *A. baumannii*. The proportion of gram-negative bacteria increased significantly during 6 years ($\chi^2_{trend}=78.74, P<0.001$). The main gram-positive bacteria (*S. aureus*, *S. epidermidis* and *S. haemolyticus*) were all sensitive to tige cycline, teicoplanin and vancomycin, and were highly resistant to methicillin (30.75%, 77.19% and 90.23%) and penicillin (96.90%, 97.93% and 95.98%). The resistance rates of five major gram-negative bacteria (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa* and *A. baumannii*) to meropenem, imipenem, amikacin, cefepime, ceftazidime, tobramycin, ciprofloxacin and levofloxacin were lower than 30%. The drug resistance rates of *S. aureus* to azithromycin, compound minophen, erythromycin, ciprofloxacin, clindamycin, moxifloxacin, gentamicin and levofloxacin showed significant downward

trend during 2015 and 2020 ($\chi^2_{trend}=4.75, 15.97, 5.70, 12.77, 7.16, 8.60, 11.27$ and $10.71, P=0.029, <0.001, 0.016, <0.001, 0.007, 0.003, 0.001$ and 0.001). **Conclusions** *S. aureus* is the common pathogenic bacteria isolated from the wound surface of the burn patients in this hospital. The drug resistance of gram-negative bacteria is relatively low.

【Key words】 Burns; Wounds; Pathogenic bacteria; Drug resistance; Surveillance

Fund program: Zhejiang Provincial Teaching Reform Research Project (jg20190550)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20220130-00020

烧伤患者由于皮肤组织遭到破坏,且伤口呈开放性,容易引起医院感染^[1]。细菌感染是引起烧伤患者死亡的重要因素,在烧伤面积超过 40% 的死亡患者中,因感染或感染引起的并发症导致死亡占比高达 75%^[1-2]。抗菌药物是对抗细菌感染的有效手段,近年报道显示烧伤患者感染的致病菌耐药率呈上升趋势^[3-4]。由于各地区疾病谱、流行背景以及抗菌药物使用的不同,各地区致病菌分布及耐药性等流行特征存在差异^[5]。本研究回顾性分析 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤患者创面感染的病原菌分布和耐药情况,为临床抗感染治疗提供参考依据。

材料与方法

一、菌株来源

收集绍兴第二医院 2015—2020 年烧伤整形科收治住院患者创面分泌物分离的 2 437 株病原菌,均为首次分离菌株,剔除同一患者相同部位分离的重复菌株。本研究符合赫尔辛基宣言。

二、研究方法

1. 细菌培养及药敏试验

用无菌生理盐水清洗烧伤创面表层 2~3 次,用无菌棉拭子采集创面分泌物样本,立即送实验室培养、鉴定。VITEK-2(生物梅里埃)对分泌物样本进行细菌培养、鉴定和耐药性分析,部分药敏试验采用 K-B 纸片扩散法,金黄色葡萄球菌(ATCC25923)、铜绿假单胞菌(ATCC27853)、大肠埃希菌(ATCC25922)为质控菌株。严格按照美国临床实验室标准化研究所(CLSI)标准进行操作和结果判断。

2. 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)试验

使用 CLSI 推荐纸片酶抑制剂增强试验法,采用头孢硝噻吩试验定性检测肺炎克雷伯菌和大肠

埃希菌的 β -内酰胺酶。

三、统计学分析

采用 WHONET5.6 软件进行数据统计。采用描述性流行病学方法对不同年份感染病原菌分布及耐药情况进行分析,并对 2015—2020 年菌株分布及金黄色葡萄球菌耐药率变化进行趋势 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、各年度病原菌分布情况

表 1 显示,2015—2020 年共分离病原菌 2 437 株,其中 1 570 株(64.42%)为革兰阳性菌,以金黄色葡萄球菌最常见,共 709 株(29.09%),其他常见的还有表皮葡萄球菌(434 株,17.81%)、溶血葡萄球菌(174 株,7.14%)和肠球菌(112 株,4.60%);革兰阴性菌 867 株(35.58%),主要包括肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌,分别有 131 株(5.38%)、111 株(4.55%)、153 株(6.28%)、156 株(6.40%)和 101 株(4.14%)。2015—2020 年革兰阳性菌占比呈明显下降趋势,革兰阴性菌则呈明显上升趋势($\chi^2_{趋势}=78.74, P < 0.001$)。

二、主要革兰阳性菌的耐药情况

表 2 可见,金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌未见替加环素、替考拉宁和万古霉素耐药株,对利奈唑胺、呋喃妥因和奎奴普丁/达福普汀耐药率也均小于 10%,对利福平耐药率分别为 1.13%、1.84%和 10.34%,甲氧西林耐药率分别为 30.75%、77.19%和 90.23%;金黄色葡萄球菌对其余抗菌药物的耐药率均低于 50%;表皮葡萄球菌和溶血葡萄球菌的耐药率普遍高于金黄色葡萄球菌,3 种葡萄球菌对青霉素均高度耐药。肠球菌除对四环

表 1 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤患者创面感染病原菌分布构成比[株(%)]

细菌	总株数 (n=2 437)	不同年份烧伤患者创面感染病原菌分布					
		2015 年(n=388)	2016 年(n=509)	2017 年(n=399)	2018 年(n=360)	2019 年(n=355)	2020 年(n=426)
革兰阳性菌	1 570(64.42)	273(70.36)	400(78.58)	262(65.66)	218(60.56)	199(56.06)	218(51.17)
金黄色葡萄球菌	709(29.09)	69(17.78)	145(28.49)	130(32.58)	133(36.94)	113(31.83)	119(27.93)
表皮葡萄球菌	434(17.81)	133(34.28)	179(35.17)	49(12.28)	25(6.94)	10(2.82)	38(8.92)
溶血葡萄球菌	174(7.14)	31(7.99)	40(7.86)	34(8.52)	18(5.00)	28(7.89)	23(5.40)
肠球菌	112(4.60)	6(1.55)	15(2.95)	22(5.51)	25(6.94)	22(6.20)	22(5.16)
其他葡萄球菌	109(4.47)	32(8.25)	17(3.34)	22(5.51)	13(3.26)	11(3.10)	14(2.29)
其他球菌	32(1.31)	2(0.52)	4(0.79)	5(1.25)	4(1.11)	15(4.23)	2(0.47)
革兰阴性菌	867(35.58)	115(29.64)	109(21.41)	137(34.34)	142(39.44)	156(43.94)	208(48.83)
肺炎克雷伯菌	131(5.38)	14(3.61)	16(3.14)	28(7.02)	27(7.50)	29(8.17)	17(3.99)
大肠埃希菌	111(4.55)	18(4.64)	21(4.13)	21(5.26)	18(5.00)	12(3.38)	21(4.93)
阴沟肠杆菌	153(6.28)	30(7.73)	16(3.14)	19(4.76)	21(5.83)	15(4.23)	52(12.21)
铜绿假单胞菌	156(6.40)	20(5.15)	13(2.55)	17(4.26)	33(9.17)	26(7.32)	47(11.03)
鲍曼不动杆菌	101(4.14)	7(1.80)	13(2.55)	16(4.01)	17(4.72)	20(5.63)	28(6.57)
其他单胞菌	101(4.14)	11(2.83)	13(2.55)	17(4.26)	11(3.06)	27(7.61)	22(5.16)
其他杆菌	54(2.22)	6(1.55)	10(1.96)	10(2.51)	6(1.67)	10(2.82)	12(2.82)
其他阴性菌	60(2.46)	9(2.32)	7(1.38)	9(2.26)	9(2.50)	17(4.79)	9(2.11)

素、红霉素和庆大霉素耐药率较高(58.33%、45.83%和 27.50%)外,对利奈唑胺、呋喃妥因、莫西沙星、青霉素、环丙沙星、左氧氟沙星和链霉素高浓度耐药率均较低(5.00%~18.33%)。

表 2 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤患者创面感染三种葡萄球菌对部分抗菌药物的耐药性[株(%)]

抗菌药物	金黄色葡萄球菌 (n=709)	表皮葡萄球菌 (n=434)	溶血葡萄球菌 (n=174)
阿奇霉素	328(46.26)	315(72.58)	154(88.51)
苯唑西林	218(30.75)	335(77.19)	157(90.23)
复方磺胺甲噁唑	59(8.32)	261(60.14)	71(40.80)
红霉素	326(45.98)	315(72.58)	154(88.51)
环丙沙星	78(11.00)	106(24.42)	110(63.22)
克林霉素	307(43.30)	187(43.09)	104(59.77)
莫西沙星	66(9.31)	32(7.37)	76(43.68)
青霉素	687(96.90)	425(97.93)	167(95.98)
庆大霉素	38(5.36)	17(3.92)	77(44.25)
四环素	116(16.36)	82(18.89)	44(25.73)
左氧氟沙星	78(11.00)	113(26.04)	111(63.79)
头孢西丁筛查(+)	218(30.75)	335(77.19)	157(90.23)

注: 头孢西丁抑菌环 ≤ 21 mm 为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA), ≤ 24 mm 为耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌

三、主要革兰阴性菌的药敏结果

肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌 ESBLs 检出率分别为 21.37%和 49.55%。5 种主要的革兰阴性菌(肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌)对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢吡肟、头孢他啶、妥布霉素和左氧氟沙星的耐药率均低于 30%。肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌对氨苄西林和哌拉西林均高度耐药,且耐药率明显高于加酶抑制剂的抗菌药物($\chi^2=40.29\sim 156.65, P<0.001\sim 0.004$);阴沟肠杆菌对氨苄西林、氨苄西林-舒巴坦和头孢替坦、头孢唑啉等天然耐药,铜绿假单胞菌对头孢曲松和头孢噻肟高度耐药,鲍曼不动杆菌对氨曲南、呋喃妥因和哌拉西林天然耐药,阴沟肠杆菌和鲍曼不动杆菌对哌拉西林耐药率明显高于哌拉西林-他唑巴坦($\chi^2=21.14$ 和 138.03, $P=0.008$ 和 <0.001)。结果见表 3。

四、2015—2020 年金黄色葡萄球菌的耐药性

金黄色葡萄球菌对青霉素高度耐药,未见替加环素、替考拉宁和万古霉素耐药株,对利奈唑胺、呋喃妥因和奎奴普汀/达福普汀耐药率也均小于 10%。表 4 可见,2015—2020 年间,金黄色葡萄球菌对阿奇霉素、复方磺胺甲噁唑、红霉素、环丙沙星、克林

表 3 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤科创面感染主要革兰阴性菌耐药性[株(%)]

抗菌药物	革兰阴性菌耐药情况				
	肺炎克雷伯菌(n=131)	大肠埃希菌(n=111)	阴沟肠杆菌(n=153)	铜绿假单胞菌(n=156)	鲍曼不动杆菌(n=101)
氨苄西林	131(100.00) ^a	102(91.89) ^a	152(99.35)	/	/
氨苄西林-舒巴坦	51(38.93)	60(54.05)	147(96.08)	/	19(18.81)
哌拉西林	109(88.21) ^a	98(88.29) ^a	38(24.84) ^a	/	101(100.00)
哌拉西林-他唑巴坦	10(7.63)	5(4.50)	9(5.88)	15(9.62)	19(18.81)
头孢哌酮+舒巴坦	/	/	/	/	20(19.80)
头孢吡肟	16(12.21)	11(9.91)	9(5.88)	6(3.85)	19(18.81)
头孢曲松	34(25.95)	58(52.25)	34(22.22)	154(98.72)	21(20.79)
头孢噻肟	36(27.48)	56(50.45)	37(24.18)	150(96.15)	/
头孢他啶	21(16.03)	24(21.62)	23(15.03)	16(10.26)	18(17.82)
头孢替坦	10(7.63)	6(5.41)	148(96.73)	/	/
头孢唑啉	38(29.01)	65(58.56)	152(99.35)	/	/
氨基糖苷	29(22.14)	32(28.83)	23(14.74)	25(16.03)	100(99.01)
美罗培南	8(6.10)	3(2.70)	5(3.27)	0	16(15.84)
亚胺培南	10(7.63)	4(3.60)	2(1.31)	13(8.33)	18(17.82)
阿米卡星	2(1.53)	5(4.50)	0(0)	4(2.56)	18(17.82)
呋喃妥因	28(21.37)	4(3.60)	2(1.31)	/	101(100.00)
复方磺胺甲噁唑	58(44.27)	75(67.57)	71(46.41)	/	27(26.73)
庆大霉素	21(16.03)	50(45.05)	36(23.53)	4(2.56)	13(12.87)
妥布霉素	7(5.34)	18(16.22)	9(5.88)	3(1.92)	11(10.89)
环丙沙星	23(17.56)	47(42.34)	15(9.80)	9(5.77)	21(20.79)
左氧氟沙星	12(9.16)	30(27.03)	1(0.65)	9(5.77)	16(15.84)

注：“/”表示未做药物敏感试验；^a：表示耐药率明显高于加酶抑制剂的同种抗菌药物， $P < 0.05$

表 4 2015—2020 年绍兴第二医院烧伤科创面感染金黄色葡萄球菌耐药率

抗菌药物	不同年份的金黄色葡萄球菌的耐药率(%)						χ^2 趋势值	P 值
	2015 年(n=69)	2016 年(n=145)	2017 年(n=130)	2018 年(n=133)	2019 年(n=113)	2020 年(n=119)		
阿奇霉素	50.72	49.66	53.85	39.10	46.90	38.56	4.75	0.029
苯唑西林	30.43	34.48	30.00	26.32	33.63	29.41	0.22	0.542
复方磺胺甲噁唑	18.84	10.34	13.85	2.26	2.65	5.88	15.97	<0.001
红霉素	50.72	49.66	53.85	39.10	46.90	36.97	5.70	0.016
环丙沙星	28.99	9.66	11.54	9.02	7.96	6.72	12.77	<0.001
克林霉素	50.72	46.90	47.69	39.10	46.90	31.09	7.16	0.007
莫西沙星	23.19	8.97	9.23	6.77	7.08	6.72	8.60	0.003
青霉素	95.65	99.31	96.92	93.23	88.50	100.00	0.04	0.846
庆大霉素	13.04	6.21	10.00	0.75	0.88	4.20	11.27	0.001
四环素	17.39	13.79	23.85	14.29	15.93	13.45	0.57	0.452
左氧氟沙星	28.99	8.97	11.54	9.02	7.96	7.56	10.71	0.001

霉素、莫西沙星、庆大霉素、左氧氟沙星的耐药率呈明显下降趋势 (χ^2 趋势=4.75、15.97、5.70、12.77、7.16、8.60、11.27、10.71, $P = 0.029$ 、<0.001、0.016、<0.001、0.007、0.003、0.001 和 0.001)。

讨论

烧伤患者由于皮肤黏膜组织遭到破坏免疫系统失衡，极易在创口形成生物膜或引起化脓性感染^[6]。

本研究发现,2015—2020 年绍兴第二医院烧伤患者创面感染革兰阳性菌占比为 64.42%,其中金黄色葡萄球菌平均检出率为 29.09%,均高于多数报道^[3-9]。这种差异可能与本研究样本全部来自烧伤患者创面分泌物而相关文献可能混有其他样本有关。本研究中金黄色葡萄球菌对青霉素的耐药率达 96.90%,提示已不能用于金黄色葡萄球菌感染的治疗。此外,超过 40%的金黄色葡萄球菌对大环内酯类和克林霉素耐药,提示应警惕红霉素诱导的克林霉素耐药现象^[10],但未见替加环素、奎奴普汀/达福普汀、利奈唑胺、呋喃妥因和万古霉素耐药株,表明这些药物仍可作为该院烧伤科金黄色葡萄球菌感染的经验用药。2015—2020 年绍兴第二医院金黄色葡萄球菌对多数抗菌药物的耐药率呈明显下降趋势,可能与医院加强抗菌药物管理、参照药敏结果规范用药相关,特别是对分离出耐甲氧西林菌株的患者进行了物理隔离以切断耐药菌传播。

与多数研究烧伤患者创面感染致病菌报道一致,本文铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、阴沟肠杆菌和大肠埃希菌等革兰阴性菌较常见,但各种细菌检出比例和对常用抗菌药物的耐药性略有不同^[1-7]。本文革兰阴性菌除对天然耐药抗菌药物高度耐药外,对其余抗菌药物耐药率普遍比同类研究低^[1-7],可能与本研究检测的细菌均为首次创面分离株其耐药率较低,也可能与本院临床医生良好的手卫生及医院感染控制规范有关。本研究分离到的鲍曼不动杆菌对美罗培南和亚胺培南耐药率较高(15.84%和 17.82%),其余革兰阴性菌对碳青霉烯类耐药率均低于 7.63%,此结果与 2020 年 CHINET 中国细菌耐药监结果中革兰阴性菌除对碳青霉烯类的耐药率基本一致^[11],提示碳青霉烯类药物可继续作为鲍曼不动杆菌外的革兰阴性菌感染的经验用药。此外,本研究革兰阴性菌除对碳青霉烯类抗菌药物敏感外,对喹诺酮类和氨基糖苷类也较敏感,因此可根据药敏结果选择碳青霉烯类、喹诺酮类或氨基糖苷类治疗。

综上所述,绍兴第二医院烧伤患者创面感染最常见的是金黄色葡萄球菌,革兰阴性菌耐药性普遍低于同类报道,但医院感染依然严重,应加强医院消毒隔离和干预管理抗菌药物的使用,临床上感染预防处理应严格遵循抗菌药物使用指征,抗感染药物治疗应严格依据药敏结果合理选用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 朱红娟:研究设计、实施、数据采集、起草文章;钱惠峰:数据采集、统计分析;蒋锦琴:文章指导、论文审阅

参 考 文 献

- [1] 高立平, 易博, 廖殿晓, 等. 烧伤科连续 5 年医院感染回顾性调查[J]. 中国感染控制杂志, 2018, 17(1): 77-79. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.01.018.
- [2] 杨璐, 吴长梦, 李庆蓉, 等. 2073 株烧伤患者创面分泌物病原菌种类分布及耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志, 2018, 43(5): 577-582. DOI: 10.3969/j.issn.1001-8689.2018.05.015.
- [3] 徐正鹏, 王粟, 糜琛蓉, 等. 烧伤患者感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2019, 39(3): 292-296. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2019.03.013.
- [4] 张成, 龚雅利, 罗小强, 等. 1310 例热力烧伤患者创面病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(11): 802-808. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.11.016.
- [5] 张亚峰, 邢虎, 杨丹, 等. 烧伤科多重耐药菌患者流行特征及耐药性分析[J]. 中国消毒学杂志, 2019, 36(11): 818-821. DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2019.11.006.
- [6] 严杰. 医学微生物学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 74-77.
- [7] 倪俊, 许献荣, 陈瑞彩. 烧伤患者难愈性创面多重耐药菌回顾性分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2019, 13(1): 23-27. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2019.01.005.
- [8] 范春芳, 狄海波, 向江涛, 等. 某院烧伤住院患者感染致病菌的分布和耐药性分析[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2017, 26(2): 159-161.
- [9] 李红英, 刘丽华, 王静, 等. 烧伤创面病原菌感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(2): 345-347. DOI: 10.11816/cn.ni.2017-162171.
- [10] 宋涛, 张平安. 金黄色葡萄球菌克林霉素诱导耐药率[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(6): 430-431, 435. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.06.018.
- [11] 何秀华, 朱焱, 杨鹏雅, 等. 2018—2020 年泉州市第一医院细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2022, 22(4): 454-462. DOI: 10.16718/j.1009-7708.2022.04.013.

(收稿日期: 2022-01-30)