

· 医院药学 ·

2019—2021年天津市宝坻区人民医院住院患者多重耐药菌检出及耐药分析

胡艳杰¹, 窦一峰², 崔金国³, 苏国发^{1*}

1. 天津市宝坻区人民医院 医院感染管理科, 天津 301800

2. 天津市宝坻区人民医院 网络信息中心, 天津 301800

3. 天津市宝坻区人民医院 药剂科, 天津 301800

摘要: **目的** 探讨2019—2021年天津市宝坻区人民医院住院患者多重耐药菌(MDRO)检出及耐药分析,为临床抗菌药物的合理应用提供依据。**方法** 收集2019年1月—2021年12月天津市宝坻区人民医院住院患者送检标本分离的MDRO,排除同一患者同一部位分离的重复菌株。采用法国生物梅里埃公司VITEK-2 Compact型全自动微生物鉴定与药敏分析仪进行病原菌鉴定和药敏试验。对临床使用的3类或3类以上抗菌药物同时呈现耐药的细菌定义为MDRO并进行耐药分析。**结果** 检出多重耐药菌1 083株,其中产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌645株(59.56%)、产ESBLs肺炎克雷伯菌144株(13.3%)、多重耐药鲍曼不动杆菌(MDRAB)140株(12.93%)、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)79株(7.29%)、多重耐药铜绿假单胞菌(MDRPA)54株(4.99%)、耐碳青霉烯的肠杆菌(CRE)21株(1.94%)。2019—2021年,MDRAB、MDRPA和CRE的检出率比较差异有统计学意义($P<0.05$);组间比较,MDRAB的检出率2021年高于2020年($P<0.05$),MDRPA和CRE的检出率2021年高于2019年($P<0.05$)。标本主要来源于痰液、尿液、分泌物,占比分别为37.12%,23.45%,18.01%。3年间检出MDRO最高的科室为ICU,共167株(15.42%)。产ESBLs大肠埃希菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢曲松、头孢吡辛钠、哌拉西林的耐药率较高,均在90%以上,对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢替坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感,敏感率在90%以上;产ESBLs肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢吡辛钠、头孢曲松、哌拉西林的耐药率较高,均在90%以上,对美罗培南、亚胺培南、头孢替坦和阿米卡星敏感,敏感率在90%以上;MDRAB仅对阿米卡星较敏感,敏感率在90%以上,对大部分抗菌药耐药率均较高;MDRPA对阿米卡星的敏感率为50%,对大部分抗菌药耐药率均较高。MRSA对利福平、复方新诺明、庆大霉素、环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星的耐药率在10%~20%,尚未发现对万古霉素、利奈唑胺、替加环素耐药的菌株。**结论** 天津市宝坻区人民医院分离的MDRO对抗菌药物有不同程度的耐药,加强病原学检查及耐药监测有助于临床合理选择抗菌药的种类和剂量,减少多重耐药菌的发生。

关键词: 多重耐药菌; 抗菌药物; 耐药性; 产超广谱 β -内酰胺酶大肠埃希菌; 肺炎克雷伯菌; 多重耐药鲍曼不动杆菌

中图分类号: R978.1 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)08-1845-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.08.030

Detection and drug resistance analysis of multidrug resistant bacteria in the Baodi District People's Hospital of Tianjin from 2019 to 2021

HU Yan-jie¹, DOU Yi-feng², CUI Jin-guo³, SU Guo-fa¹

1. Department of Nosocomial Infection Management, Baodi District People's Hospital of Tianjin, Tianjin 301800, China

2. Network Information Center, Baodi District People's Hospital of Tianjin, Tianjin 301800, China

3. Department of Pharmacy, Baodi District People's Hospital of Tianjin, Tianjin 301800, China

Abstract: Objective To investigate the detection and analysis of multiple drug-resistant bacteria in hospitalized patients of Baodi District People's Hospital of Tianjin from 2019 to 2021, and to provide basis for rational clinical application of antibiotics. **Results** MDRO isolated from hospitalized patients in Baodi District People's Hospital of Tianjin from January 2019 to December 2021 was

收稿日期: 2022-06-22

基金项目: 天津市卫生信息学会科研项目(TJHIA-2020-001)

作者简介: 胡艳杰,女,主治医师,硕士研究生,从事医院感染管理相关工作。E-mail: huyanjie871123@163.com

*通信作者: 苏国发,男,主任药师,本科,从事医院感染管理相关工作。E-mail: guofasu@163.com

collected, and repeated strains isolated from the same patient at the same site were excluded. Vitek-2 Compact automatic microbiological identification and drug sensitivity analyzer from French Bio-Meriere company was used for pathogen identification and drug sensitivity test. Bacteria with concurrent resistance to three or more classes of antibiotics in clinical use were defined as MDRO and analyzed for resistance. 1 083 strains of multidrug-resistant bacteria were detected. Among them, ESBLs-*Escherichia coli* were 645 (59.56%), ESBLs-*Klebsiella pneumoniae* were 144 strains (13.3%), MDRAB were 140 strains (12.93%), MRSA were 79 strains (7.29%), MDRPA were 54 strains (4.99%), and CRE 21 strains (1.94%). From 2019 to 2021, the detection rates of MDRAB, MDRPA, and CRE were significantly different ($P < 0.05$). The detection rate of MDRAB in 2021 was higher than that in 2020 ($P < 0.05$), and the detection rate of MDRPA and CRE in 2021 was higher than that in 2019 ($P < 0.05$). The samples were mainly from sputum, urine, and secretions, accounting for 37.12%, 23.45% and 18.01%, respectively. The highest incidence of MDRO was found in ICU, with 167 strains (15.42%). ESBLs-*Escherichia coli* had high drug resistance rate to ampicillin, ceftazidime, cefuroxime sodium, and piperacillin, all above 90%, and was sensitive to meropenem, imipenem, amikacin, ceftazidime, piperacillin/tazobactam, the sensitivity rate was above 90%. ESBLs-*Klebsiella pneumoniae* had high drug resistance rate to ampicillin, ceftazidime sodium, ceftriaxone, and piperacillin, all above 90%, and was sensitive to meropenem, imipenem, ceftazidime, and amikacin, the sensitivity rate was above 90%. MDRAB was only sensitive to amikacin, the sensitivity rate was more than 90%, and the resistance rate to most antibacterial drugs was high. The sensitivity rate of MDRPA to amikacin was 50%, and the resistance rate to most antibacterial drugs was high. The drug resistance rate of MRSA to rifampicin, cotrimoxazole, gentamicin, ciprofloxacin, levofloxacin and moxifloxacin ranged from 10% to 20%, but no resistant strains to vancomycin, linezolid and tigecycline were found. **Conclusion** MDRO isolated from Baodi District People's Hospital of Tianjin has different degrees of drug resistance to antibacterial drugs. Strengthening pathogenic examination and drug resistance monitoring is helpful to rationally select the type and dose of antibacterial drugs and reduce the occurrence of multiple drug resistance bacteria.

Key words: multidrug resistant bacteria; antibiotics; drug resistance; ESBLs-*Escherichia coli*; *Klebsiella pneumoniae*; MDRAB

近年来,临床上广泛应用抗菌药物,并且病原菌在滥用抗菌药物的背景下会提高耐药性,甚至有病原菌出现了多重耐药的情况,医学上对耐药性较高的病原菌会出现无药可用的情况,延误患者治疗时机^[1]。多重耐药菌(MDRO)的日益增多已经成为临床上感染性疾病治疗的一个重要问题,MDRO也逐步成为医院感染的主要致病菌,更是容易引起院内感染的暴发^[2]。MDRO感染后,不仅影响患者的预后,也会为患者家庭带来沉重的经济负担,浪费有限的卫生资源^[3]。有研究报道,不同地区,由于疾病种类、医院科室及抗菌药物使用情况的不同,MDRO特征存在差异^[4]。天津市宝坻区人民医院是一所设有重症医学科、神经外科、新生儿科、肿瘤科、骨科等学科的三级甲等综合医院,承担着天津市北部地区群众的疾病预防、诊疗等工作。医院收治危重症患者逐年增加,大部分患者感染较为严重,抗菌药物使用的种类多、数量大,细菌耐药性不断上升,MDRO的感染已经成为临床抗感染治疗的难题。本研究对天津市宝坻区人民医院2019—2021年住院患者送检标本分离的MDRO进行检出和耐药分析,旨在进一步了解医院的MDRO的感染情况及耐药趋势,为临床治疗及抗菌药物的应用提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

收集2019年1月—2021年12月天津市宝坻区人民医院住院患者送检标本分离的MDRO,排除同一患者同一部位分离的重复菌株。医院监测的MDRO为产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、多重耐药鲍曼不动杆菌(MDRAB)、多重耐药铜绿假单胞菌(MDRPA)、耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)。

1.2 研究方法

细菌的分离及培养严格按《全国临床检验操作规程》^[5]进行操作,对标本做接种、培养与分离处理。采用法国生物梅里埃公司VITEK-2 Compact型全自动微生物鉴定与药敏分析仪进行病原菌鉴定和药敏试验。药敏实验结果采用美国临床实验室标准化协会(CLSI)推荐的执行标准,对分析结果进行判定,分为耐药、中介与敏感。质控菌株为大肠埃希菌ATCC25922、铜绿假单胞菌ATCC27853、金黄色葡萄球菌ATCC29213、粪肠球菌ATCC29212,均购自于天津市临床检验中心。

1.3 多重耐药菌诊断

本研究将对临床使用的3类或3类以上抗菌药

物同时呈现耐药的细菌定义为多重耐药菌。

1.4 统计学分析

数据采用世界卫生组织 (WHO) 推荐的微生物实验室数据管理软件 (Whonet 5.4) 进行统计分析。利用 SPSS 17.0 统计软件, 计数资料之间率的比较采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, 组间两两比较采用 χ^2 分割法, 根据 Brunden 公式重新调整检验水准。

2 结果

2.1 多重耐药菌的检出情况

2019—2021 年, 医院共检出 MDRO 1 083 株,

其中检出最多的是产 ESBLs 大肠埃希菌, 共 645 株 (59.56%); 其次是产 ESBLs 肺炎克雷伯菌和 MDRAB, 分别为 144 株 (13.3%)、140 株 (12.93%); 再次是 MRSA、MDRPA, 分别为 79 株 (7.29%)、54 株 (4.99%); 检出 CRE21 株 (1.94%)。

2.2 2019—2021 年多重耐药菌检出情况比较分析

2019—2021 年, MDRAB、MDRPA 和 CRE 的检出率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 组间比较, 2021 年 MDRAB 的检出率高于 2020 年检出率; 2021 年 MDRPA 和 CRE 的检出率高于 2019 年检出率, 见表 1。

表 1 2019—2021 年多重耐药菌检出情况

Table 1 Detection of multi drug resistant bacteria from 2019 to 2021

多重耐药菌	2019 年		2020 年		2021 年		χ^2	P 值
	菌株数/株	检出率/%	菌株数/株	检出率/%	菌株数/株	检出率/%		
产 ESBLs 大肠埃希菌	234	33.57	217	32.98	194	35.27	0.744	0.689
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	52	11.21	48	10.28	44	10.55	0.221	0.895
MRSA	22	10.43	28	11.81	29	12.03	0.329	0.848
MDRAB	44	29.14	39	23.78	57	38.08	7.627	0.022
MDRPA	6	3.90	18	10.29	30	16.57	14.153	0.001
CRE	1	0.09	7	0.62	13	1.34	13.037	0.001
合计	359	21.41	357	20.99	367	23.85	4.412	0.110

2.3 多重耐药菌的标本分布情况

MDRO 主要标本来源于痰液, 共 402 株; 其次为尿液, 共 254 株 (23.45%); 第 3 位的标本来源为分泌物, 共 195 株 (18.01%), 见表 2。

表 2 2019—2021 年多重耐药菌的标本来源分布

Table 2 Source distribution of samples of multidrug resistant bacteria from 2019 to 2021

标本类型	n/株	占比/%
痰液	402	37.12
尿液	254	23.45
分泌物	195	18.01
血液	97	8.96
引流液	53	4.89
胆汁	46	4.25
脓液	23	2.12
其它体液	13	1.20
合计	1 083	100.00

2.4 多重耐药菌的科室分布情况

3 年间检出 MDRO 最高的科室为 ICU, 共 167 株 (15.42%); 其次是普内科 113 株 (10.43%)、胃肠外科 110 株 (10.16%)、儿科 103 株 (9.51%); 产 ESBLs 大肠埃希菌检出最高的科室是胃肠外科,

产 ESBLs 肺炎克雷伯菌检出最高的科室是儿科, MDRAB 和 MDRPA 检出最高的科室是 ICU, MRSA 检出最高的科室是儿科, CRE 检出最高的科室 ICU 和普内科, 见表 3。

2.5 主要革兰阴性多重耐药菌的耐药情况

产 ESBLs 大肠埃希菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢曲松、头孢呋辛钠、哌拉西林的耐药率较高, 均在 90% 以上, 对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢替坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感, 敏感率在 90% 以上; 产 ESBLs 肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢呋辛钠、头孢曲松、哌拉西林的耐药率较高, 均在 90% 以上, 对美罗培南、亚胺培南、头孢替坦和阿米卡星敏感, 敏感率在 90% 以上; MDRAB 仅对阿米卡星较敏感, 敏感率在 90% 以上, 对大部分抗菌药耐药率均较高; MDRPA 对阿米卡星的敏感率为 50%, 对大部分抗菌药耐药率均较高, 见表 4。

2.6 MRSA 的耐药情况

MRSA 对利福平、复方新诺明、庆大霉素、环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星的耐药率在 10%~20%, 尚未发现对万古霉素、利奈唑胺、替加环素耐药的菌株。

表 3 2019—2021 年检出多重耐药菌的科室分布

Table 3 Distribution of departments with multi drug resistant bacteria detected from 2019 to 2021

科室	产 ESBLs 大肠埃希菌		产 ESBLs 肺炎克雷伯菌		MDRAB		MDRPA		MRSA		CRE		合计	
	n/株	占比/%	n/株	占比/%	n/株	占比/%	n/株	占比/%	n/株	占比/%	n/株	占比/%	n/株	占比/%
ICU	37	5.74	22	15.28	72	51.43	25	46.30	4	5.06	7	33.33	167	15.42
普内科	76	11.78	20	13.89	3	2.14	3	5.56	4	5.06	7	33.33	113	10.43
胃肠外科	104	16.12	0	0.00	0	0.00	0	0.00	6	7.59	0	0.00	110	10.16
儿科	63	9.77	24	16.67	0	0.00	0	0.00	16	20.25	0	0.00	103	9.51
肝胆外科	74	11.47	8	5.56	4	2.86	4	7.41	3	3.80	0	0.00	93	8.59
泌尿外科	70	10.85	13	9.03	0	0.00	1	1.85	0	0.00	1	4.76	85	7.85
呼吸内科	29	4.50	14	9.72	22	15.71	12	22.22	2	2.53	0	0.00	79	7.29
内分泌科	49	7.60	6	4.17	1	0.71	0	0.00	3	3.80	0	0.00	59	5.45
骨科	18	2.79	7	4.86	13	9.29	3	5.56	15	18.99	0	0.00	56	5.17
神经外科	15	2.33	13	9.03	14	10.00	2	3.70	3	3.80	5	23.81	52	4.80
妇产科	42	6.51	1	0.69	0	0.00	0	0.00	1	1.27	0	0.00	44	4.06
心血管科	24	3.72	4	2.78	4	2.86	0	0.00	2	2.53	1	4.76	35	3.23
神经内科	21	3.26	6	4.17	2	1.43	3	5.56	2	2.53	0	0.00	34	3.14
心胸外科	5	0.78	3	2.08	3	2.14	1	1.85	9	11.39	0	0.00	21	1.94
五官科	8	1.24	1	0.69	2	1.43	0	0.00	8	10.13	0	0.00	19	1.75
感染科	10	1.55	2	1.39	0	0.00	0	0.00	1	1.27	0	0.00	13	1.20
合计	645	100.00	144	100.00	140	100.00	54	100.00	79	100.00	21	100.00	1 083	100.00

表 4 2019—2021 年主要革兰阴性多重耐药菌对常见抗菌药物的耐药情况

Table 4 Resistance of major gram-negative multidrug-resistant bacteria to common antibiotics from 2019 to 2021

抗菌药物	产 ESBLs 大肠埃希菌		产 ESBLs 肺炎克雷伯菌		MDRAB		MDRPA	
	耐药率/%	敏感率/%	耐药率/%	敏感率/%	耐药率/%	敏感率/%	耐药率/%	敏感率/%
氨苄西林	100.00	0.00	99.31	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
氨苄西林/舒巴坦	59.07	15.50	86.11	1.39	93.57	0.00	100.00	0.00
阿米卡星	4.19	95.35	7.64	92.36	4.29	94.29	40.74	50.00
氨基糖苷类	62.02	37.36	56.25	42.36	100.00	0.00	64.81	11.11
环丙沙星	76.74	18.76	39.58	49.31	100.00	0.00	81.48	9.26
头孢替坦	4.19	94.57	4.17	94.44	100.00	0.00	100.00	0.00
头孢曲松	99.38	0.62	98.61	1.39	100.00	0.00	100.00	0.00
头孢唑啉	99.85	0.16	78.47	0.69	100.00	0.00	100.00	0.00
头孢吡肟	22.48	60.93	22.92	66.67	100.00	0.00	70.37	18.52
庆大霉素	56.43	43.10	58.33	40.97	97.86	0.71	62.96	29.63
亚胺培南	0.31	99.53	0.69	99.31	97.86	2.14	90.74	7.41
左氧氟沙星	74.42	22.64	35.42	57.64	59.29	1.43	79.63	16.67
美罗培南	0.00	100.00	0.00	100.00	97.86	2.14	83.33	9.26
哌拉西林	93.18	1.09	98.61	0.69	100.00	0.00	83.33	5.56
头孢唑肟钠	98.45	0.31	99.31	0.69	100.00	0.00	100.00	0.00
复方新诺明	71.94	28.06	75.69	24.31	80.00	20.00	87.04	7.41
头孢他啶	40.93	57.36	40.97	51.39	100.00	0.00	70.37	11.11
妥布霉素	24.81	45.58	20.83	28.47	94.29	5.71	59.26	29.63
哌拉西林/他唑巴坦	3.57	90.39	9.03	77.78	99.29	0.00	70.37	20.37
头孢哌酮/舒巴坦	11.63	44.81	18.75	25.69	55.71	5.71	61.11	16.67

3 讨论

本研究显示, 2019—2021 年天津市宝坻区人民医院共检出 MDRO 1 083 株, 其中产 ESBLs 大肠埃希菌所占比例最高, 为 59.56%, 高于杨少芳等^[6]报道结果; 其次是产 ESBLs 肺炎克雷伯菌、MDRAB、MRSA、MDRPA、CRE, 这与国内相关报道结果相

近^[7]。3 年间 MDRO 的检出率无明显变化, 但 2021 年 MDRAB 的检出率较 2020 年呈上升趋势, 2021 年 MDRPA 和 CRE 的检出率较 2019 年呈上升趋势, 考虑与广谱抗菌药物广泛使用有关。在临床治疗中要请临床药师进一步指导临床医师严格控制适应症并合理使用抗菌药物。

MDRO 在痰液中检出率最高,这与国内学者研究的结果一致^[8-9],其次是尿液、分泌物和血液,说明多重耐药菌的感染主要以呼吸道为主。多重耐药菌检出率最高的科室为 ICU,其次是普内科、胃肠外科、儿科。ICU 的 MDRO 检出率最高,是因为该科室患者大多病情严重且复杂,接受多种侵入性操作以及大量使用抗菌药物,住院时间长,所以为感染 MDRO 的提供更多机会,检出率较高。普内科主要收治血液病和肾脏病患者,这 2 类患者大多免疫力较低,合并其他疾病的患者较多,常使用大量激素进行治疗,这也是 MDRO 感染的主要原因。胃肠外科手术要通过肠道进行,术后出现医院获得腹腔感染机会较多,其中又以革兰阴性菌最为常见^[10],所以感染 MDRO 的机会大。儿科病区中新生儿的生长发育特点主要表现为各组织器官发育不够完善,尤其免疫系统尚未健全,固有免疫与获得性免疫均为发育成熟,对各类病原体入侵的抵抗力不足。另一方面,新生儿肠道菌群不稳定,抗菌药物的使用很容易造成新生儿肠道菌群改变,一旦病原微生物在肠道定植,尤其是耐药菌定植,当机体免疫力低下或进入非正常部位时即可成为医院感染的病原体,导致医院感染的发生^[11]。产 ESBLs 大肠埃希菌检出最多的科室是胃肠外科,产 ESBLs 肺炎克雷伯菌检出最多的科室是儿科,MDRAB 和 MDRPA 检出最多的科室是 ICU,MRSA 检出最多的科室是儿科,CRE 检出最多的科室则为 ICU 和普内科。

产 ESBLs 大肠埃希菌对氨苄西林、头孢唑林、头孢曲松、头孢呋辛钠和哌拉西林的耐药率较高,均在 90% 以上,对美罗培南、亚胺培南、阿米卡星、头孢替坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感,敏感率在 90% 以上;产 ESBLs 肺炎克雷伯菌对氨苄西林、头孢呋辛钠、头孢曲松、哌拉西林的耐药率较高,均在 90% 以上,对美罗培南、亚胺培南、头孢替坦、阿米卡星敏感,敏感率在 90% 以上;MDRAB 仅对阿米卡星较为敏感,敏感率在 90% 以上,对大部分抗菌药耐药率均较高;MDRPA 对阿米卡星的敏感率为 50%,对大部分抗菌药耐药率均较高。MRSA 对利福平、复方新诺明、庆大霉素、环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星的耐药率在 10%~20%,尚未发现

对万古霉素、利奈唑胺、替加环素耐药的菌株。临床工作中,应尽可能的选择对病原菌敏感性较高的抗菌药物,因此及时对本地区的病原菌分布特点和耐药性进行了解有助于临床医务人员尽早明确病原菌,对抗菌药物进行合理的选用,最终帮助改善患者预后。

综上所述,2019—2021 年天津市宝坻人民医院住院患者 MDRO 检出率无明显变化,产 ESBLs 革兰阴性杆菌检出率最高,对大部分抗菌药物存在不同程度的耐药。临床应用抗菌药物前,应先进行病原菌监测及药敏试验,合理选择抗菌药物的种类和剂量,减少 MDRO 发生。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 韩建庚,路佳,张洁. 恶性肿瘤患者多重耐药菌感染危险因素的研究进展 [J]. 现代药物与临床, 2021, 36(7): 1541-1544.
- [2] 余海峰,王晓霖,樊燕平,等. 广东省人群多重耐药金葡菌的携带及耐药性分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2016, 20(10): 1039-1042.
- [3] 凌玲,吴伟旋,孙树梅,等. 多重耐药菌医院感染直接经济负担的系统评价 [J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(7): 616-621.
- [4] 黄家祥,叶书来,周馨. 临床分离的 2 208 株病原体分布及耐药性 [J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(1): 36-39.
- [5] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程 [M]. 南京: 东南大学出版社, 2006: 638.
- [6] 杨少芳,郑阿迈,朱伦,等. 基层医院多药耐药菌感染及管理对策研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(6): 1409-1412.
- [7] 段友红,张梦兰,夏新红,等. 蚌埠地区某三级医院 2015—2017 年多重耐药菌监测分析 [J]. 安徽医药, 2019, 23(2): 399-402.
- [8] 王芬. 临床分离多重耐药菌感染特点及耐药性目标性监测 [J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(8): 780-782.
- [9] 贾莉萍,王洪江,刘欣波,等. 北京某三级甲等医院多药耐药菌检出分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(16): 2470-2473.
- [10] 刘海燕,周郑. 多重耐药菌所致腹腔感染的诊治策略 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(12): 1351-1355.
- [11] 贾丽英,谢建宁. 新生儿科多重耐药菌分布及耐药性分析 [J]. 广东医学, 2019, 40(18): 2629-2632.

[责任编辑 高源]