

# 集中带量采购政策实施前后某院抗菌药物使用强度及细菌耐药率变化<sup>△</sup>

李春芝<sup>1\*</sup>, 沈江波<sup>2</sup>, 李荣庆<sup>3</sup>, 彭善鑫<sup>3</sup>, 孙淑红<sup>4</sup>, 彭纪铭<sup>1</sup>, 刘文启<sup>1</sup>, 任玉娇<sup>5#</sup> (1. 临沂市人民医院药学部, 山东临沂 276000; 2. 临沂市卫生健康委员会医政医管科, 山东临沂 276000; 3. 临沂市人民医院感染管理部, 山东临沂 276000; 4. 临沂市人民医院检验医学部, 山东临沂 276000; 5. 临沂市人民医院医务部, 山东临沂 276000)

中图分类号 R978.1 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2026)01-0048-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2026.01.009



**摘要** 目的:分析该院抗菌药物集中带量采购(以下简称“集采”)政策实施前后抗菌药物使用强度(AUD)及细菌耐药情况,以促进合理用药。方法:收集集采前(2019年)和集采后(2020—2022年,2024年)该院病原菌检出情况、耐药率、AUD和集采药品替代率等数据,进行对比分析,使用Pearson法分析AUD与细菌耐药率的相关性。结果:集采前后,临床主要分离菌为大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌,耐药率未发现明显变化;集采后,头孢吡肟的AUD明显降低(较集采前降低97.96%),厄他培南的AUD明显升高(较集采前升高272.19%);不同品种间集采药品替代率存在明显差异;肺炎克雷伯菌的耐药率与头孢曲松、厄他培南、左氧氟沙星的AUD呈正相关( $P<0.05$ ),与美罗培南的AUD呈显著正相关( $P<0.01$ )。结论:医疗机构应及时制订与集采政策相适应的科学化、规范化的抗菌药物管理策略,促进合理用药,延缓耐药发生。

**关键词** 抗菌药物;集中采购政策;细菌耐药率;集采药品替代率;抗菌药物使用强度

## Changes of Antibiotics Use Density and Bacterial Resistance Rate in a Hospital Before and After the Implementation of Centralized Procurement Policy<sup>△</sup>

LI Chunzhi<sup>1</sup>, SHEN Jiangbo<sup>2</sup>, LI Rongqing<sup>3</sup>, PENG Shanxin<sup>3</sup>, SUN Shuhong<sup>4</sup>, PENG Jiming<sup>1</sup>, LIU Wenqi<sup>1</sup>, REN Yujiao<sup>5</sup> (1. Dept. of Pharmacy, Linyi People's Hospital, Shandong Linyi 276000, China; 2. Dept. of Medical Administration and Management, Linyi Municipal Health Commission, Shandong Linyi 276000, China; 3. Dept. of Infection Management, Linyi People's Hospital, Shandong Linyi 276000, China; 4. Dept. of Laboratory Medicine, Linyi People's Hospital, Shandong Linyi 276000, China; 5. Dept. of Medical Administration, Linyi People's Hospital, Shandong Linyi 276000, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To analyze the antibiotics use density (AUD) and situation of bacterial resistance before and after the implementation of centralized procurement policy of antibiotics in the hospital, and to promote rational drug use. **METHODS:** Data of pathogen detection, drug resistance rate, AUD and drug substitution rate before the implementation of centralized procurement policy (2019) and after the implementation of centralized procurement policy (from 2020 to 2022, and 2024) were collected and compared. Pearson method was used to analyze the correlation between AUD and bacterial resistance rate. **RESULTS:** Before and after the implementation of centralized procurement policy, the main clinical isolates were *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*, and no significant changes were found in drug resistance rates. After the implementation of centralized procurement policy, the AUD of cefepime decreased significantly (97.96% lower than before the implementation of centralized procurement policy), while the AUD of etapenem increased significantly (272.19% higher than before the implementation of centralized procurement policy). There were significant differences in the substitution rate of centralized procurement drugs among different varieties. The resistance rate of *Klebsiella pneumoniae* was positively correlated with the AUD of ceftriaxone, etapenem, and levofloxacin ( $P<0.05$ ), and significantly positively correlated with the AUD of meropenem ( $P<0.01$ ). **CONCLUSIONS:** Medical institutions should promptly formulate scientific and standardized antimicrobial drug management strategies that are compatible with centralized procurement policy, promote rational drug use, and delay the occurrence of drug resistance. **KEYWORDS** Antibiotics; Centralized procurement policy; Bacterial resistance rate; Substitution rate of centralized procurement drugs; Antibiotics use density

△ 基金项目:山东省医药卫生科技项目(No. 202515020810; No. 202311000239);山东省药学会共享天晴、“药”有所为科研项目(No. Kjyw2024-3)

\* 副主任药师,硕士。研究方向:药事管理、合理用药。E-mail:275978470@qq.com

# 通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:药事管理。E-mail:306587849@qq.com

抗菌药物是临床治疗中最常用的药物类别之一,截至2025年5月,前10批药品集中带量采购(以下简称“集采”)已纳入57种抗菌药物(不包括局部用药)。抗菌药物的使用不仅影响临床疗效,还与细菌耐药性产生相关,抗菌药物的特殊性导致其被纳入集采后给医疗机构带来了新的问题和挑战,医疗机构需要兼顾抗菌药物临床应用管理和完成集采抗菌药物约定采购量<sup>[1-2]</sup>。我院自2019年12月正式采购第1批集采抗菌药物品种头孢呋辛酯片后,基本药品供应目录中集采品种覆盖了所有抗菌药物品种的90%以上。本研究基于2019—2024年的真实世界数据,观察集采前后抗菌药物的临床使用及细菌耐药的变化情况,为集采背景下抗菌药物的合理使用提供一定参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

选取集采前(2019年)和集采后(2020—2022年,2024年)我院病区送检标本的病原学检测 results 和抗菌药物的使用数据作为研究资料。

### 1.2 方法

1.2.1 菌株来源及药物敏感试验:统计集采前后住院患者送检的各种标本(痰液、血液、尿液、肺泡灌洗液和引流液等)中分离的菌株,剔除同一患者住院期间相同部位分离到的重复菌株。按照《全国临床检验操作规程》,依据美国临床和实验标准化协会对应年份的标准,质控菌株为大肠埃希菌 ATCC25922、肺炎克雷伯菌 ATCC700603。

1.2.2 抗菌药物使用强度(AUD)的计算:通过医院信息系统(HIS系统),统计集采前后我院每年的住院人数和平均住院时间(d),以及抗菌药物各品种的规格、剂型、用量等情况,按照世界卫生组织推荐的限定日剂量(DDD)<sup>[3]</sup>,计算抗菌药物用药频度(DDDs)和AUD。DDDs=某药年销售总量/该药的DDD;AUD=DDDs×100/(同期出院患者人数×同期患者平均住院时间)。相同通用名药品的AUD为该药同种剂型所有AUD的总和。

1.2.3 集采药品替代率的计算:集采药品替代率是衡量中标药品替代政策实施效果的重要指标,反映集采药品在临床中

替代使用情况<sup>[4]</sup>。集采药品替代率=集采药品AUD/该药(原研药品+集采药品)总AUD×100%。

### 1.3 评价指标

(1)集采前后医院病区送检标本中病原菌检出情况。(2)集采前后医院病区送检标本中大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的耐药情况。(3)集采前后医院常用抗菌药物的AUD变化情况。(4)抗菌药物集采品种实施时间和集采药品替代率。(5)大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的耐药率与常用抗菌药物AUD的相关性分析。

### 1.4 统计学方法

采用WHONT 5.6软件对细菌耐药率进行统计分析;抗菌药物使用情况采用Excel 2010软件进行数据分析,比较集采前(2019年)和集采后(2024年)各数据增幅变化;采用SPSS 22.0软件对大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌的耐药率与AUD进行Pearson相关性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病原菌检出情况

集采前后共检出菌株65 338株,其中检出菌株数占比排序居前4位的革兰阴性菌依次为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌,检出菌株数占比最高的革兰阳性菌为金黄色葡萄球菌,见表1。

### 2.2 病原菌耐药情况

分析我院最常见的2种革兰阴性菌(大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌)的耐药情况,见表2。集采后,大肠埃希菌对厄他培南、亚胺培南西司他丁和美罗培南的耐药率逐年升高,由2019年的2.06%、1.64%和1.69%,升高至2024年的3.22%、2.82%和2.94%;大肠埃希菌对头孢曲松的耐药率呈现逐年降低趋势;肺炎克雷伯菌对头孢曲松的耐药率逐年降低,由2019年的28.74%降至2024年的19.48%。

### 2.3 常用抗菌药物使用情况

集采后,注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠的AUD由2019年的8.655 DDDs/(100人·d)降至2024年的8.267 DDDs/(100人·d),降低4.48%;注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠的AUD由

表1 集采前后主要病原菌检出情况比较[菌株数(%)]

病原菌	集采前(2019年)	集采后				合计
		2020年	2021年	2022年	2024年	
大肠埃希菌	1 897 (17.94)	1 712 (16.91)	2 177 (20.24)	2 643 (19.98)	4 190 (20.28)	10 722 (19.58)
肺炎克雷伯菌	1 608 (15.21)	1 612 (15.93)	1 886 (17.54)	2 350 (17.77)	3 603 (17.44)	9 451 (17.26)
铜绿假单胞菌	1 071 (10.13)	926 (9.15)	1 019 (9.48)	1 176 (8.89)	1 478 (7.15)	4 599 (8.40)
金黄色葡萄球菌	709 (6.71)	823 (8.13)	952 (8.85)	1 081 (8.17)	1 524 (7.38)	4 380 (8.00)
鲍曼不动杆菌	540 (5.11)	656 (6.48)	562 (5.23)	561 (4.24)	973 (4.71)	2 752 (5.03)
合计	10 574	10 122	10 754	13 225	20 663	54 764

表2 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌耐药率					肺炎克雷伯菌耐药率				
	2019年	2020年	2021年	2022年	2024年	2019年	2020年	2021年	2022年	2024年
注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠	9.63	8.96	9.39	11.06	13.15	11.87	8.01	6.17	10.38	12.10
注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠	7.71	6.78	7.53	6.56	6.35	11.57	5.15	5.67	6.86	7.19
注射用头孢他啶	26.64	22.20	26.50	20.78	20.53	19.28	14.52	14.92	11.93	12.07
注射用头孢曲松	55.53	53.01	43.95	48.96	47.37	28.74	25.12	23.77	21.26	19.48
注射用头孢吡肟	25.73	24.19	26.77	20.90	26.06	18.41	16.01	16.00	11.36	12.96
注射用厄他培南	2.06	2.51	2.81	2.82	3.22	2.62	1.86	1.98	3.29	4.50
注射用亚胺培南西司他丁	1.64	2.27	2.48	2.73	2.82	1.68	1.67	1.93	3.02	4.08
注射用美罗培南	1.69	2.45	2.58	2.81	2.94	1.94	1.68	1.87	3.11	4.22
硫酸阿米卡星注射液	4.43	4.21	3.54	2.43	4.96	2.92	1.36	1.55	1.96	2.58
乳酸环丙沙星氯化钠注射液	58.45	61.27	55.78	57.09	56.85	25.59	31.80	25.68	25.84	22.98
左氧氟沙星氯化钠注射液	54.20	54.50	51.45	51.29	52.94	18.78	16.56	14.39	14.74	14.63

2019年的3.632 DDDs/(100人·d)升高至2024年的3.859 DDDs/(100人·d),增长6.25%;碳青霉烯类药物中,2024年注射用厄他培南、注射用亚胺培南西司他丁和注射用美罗培南的AUD均较2019年升高,其中注射用厄他培南2024年的AUD升高最显著;第4代头孢菌素注射用头孢吡肟的AUD降低最显著,由2019年的0.294 DDDs/(100人·d)降低至2024年的0.006 DDDs/(100人·d),降低97.96%,见表3。

表3 集采前后常用抗菌药物AUD变化情况

抗菌药物	AUD/[DDDs/(100人·d)]					增幅/%
	2019年	2020年	2021年	2022年	2024年	
注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠	8.655	7.681	8.572	9.663	8.267	-4.48
注射用头孢呋辛钠	6.128	8.249	8.598	6.372	4.915	-19.79
注射用头孢哌酮舒巴坦钠	3.632	4.546	4.302	5.405	3.859	6.25
注射用头孢他啶	0.463	1.138	2.130	0.545	0.428	-7.56
注射用头孢曲松	1.996	1.187	1.192	0.944	0.991	-50.35
注射用头孢吡肟	0.294	0.017	0.026	0.001	0.006	-97.96
注射用厄他培南	0.169	0.149	0.137	0.224	0.629	272.19
注射用亚胺培南西司他丁	1.210	1.790	1.607	1.485	1.229	1.57
注射用美罗培南	0.620	0.490	0.439	0.915	1.316	112.26
硫酸阿米卡星注射液	0.147	0.146	0.138	0.145	0.070	-52.38
乳酸环丙沙星氯化钠注射液	0.006	0.010	0.010	0.005	0.004	-33.33
左氧氟沙星氯化钠注射液	3.653	3.434	2.454	3.101	2.773	-24.09
盐酸莫西沙星氯化钠注射液	1.298	1.166	1.410	1.532	1.666	28.35

注:增幅=(2024年的AUD-2019年的AUD)/2019年的AUD×100%。

表4 常用抗菌药物集采实施时间和集采药品替代率(%)

药品名称	集采药品替代率 <sup>a</sup>				集采实施时间
	2020年	2021年	2022年	2024年	
注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠	—	—	—	96.72	2023年7月
注射用头孢呋辛钠	—	—	100.00	100.00	2021年10月
注射用头孢哌酮舒巴坦钠	—	—	—	62.82	2023年7月
注射用头孢他啶	—	—	99.82	100.00	2021年10月
注射用头孢曲松钠	—	—	88.30	67.30	2021年10月
注射用头孢吡肟	—	—	—	100.00	2022年11月
注射用厄他培南	—	—	—	—	暂未纳入集采
注射用亚胺培南西司他丁	—	—	—	—	暂未纳入集采
注射用美罗培南	—	—	—	72.64	2022年11月
硫酸阿米卡星注射液	—	—	—	—	2025年4月
乳酸环丙沙星氯化钠注射液	—	—	—	—	2025年4月
左氧氟沙星氯化钠注射液	—	—	98.71	99.30	2021年10月
盐酸莫西沙星氯化钠注射液	—	71.63	47.71	82.84	2020年11月

注:“—”表示集采落地实施当年不统计替代率;“—”表示未统计。

表5 细菌耐药率与常用抗菌药物AUD的相关性分析

项目	大肠埃希菌耐药率			肺炎克雷伯菌耐药率		
	r	P	相关性	r	P	相关性
注射用头孢哌酮舒巴坦钠的AUD	-0.435	0.464	不相关	-0.545	0.342	不相关
注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠的AUD	0.223	0.718	不相关	0.229	0.711	不相关
注射用头孢他啶的AUD	0.503	0.388	不相关	0.056	0.929	不相关
注射用头孢曲松的AUD	0.680	0.207	不相关	0.905	0.035	相关
注射用头孢吡肟的AUD	0.289	0.637	不相关	0.745	0.149	不相关
注射用厄他培南的AUD	0.707	0.181	不相关	0.920	0.027	相关
注射用亚胺培南西司他丁的AUD	0.150	0.809	不相关	-0.481	0.412	不相关
注射用美罗培南的AUD	0.554	0.332	不相关	0.987	0.002	相关
硫酸阿米卡星注射液的AUD	-0.575	0.311	不相关	-0.376	0.533	不相关
乳酸环丙沙星氯化钠注射液的AUD	0.333	0.584	不相关	0.713	0.177	不相关
左氧氟沙星氯化钠注射液的AUD	0.749	0.145	不相关	0.883	0.047	相关

集采后,大肠埃希菌对碳青霉烯类抗菌药物厄他培南、亚胺培南西司他丁、美罗培南的耐药率呈现出升高趋势,2024年的耐药率较2019年的增幅分别为56.31%、71.95%、73.96%。全国耐药监测数据显示,大肠埃希菌对亚胺培南西司他丁的耐药率由2019年的1.4%升高至2024年的2.0%,对美罗培南的耐药率由2019年的1.4%升高至2024年的2.3%<sup>[6]</sup>。本研究发现,大肠埃希菌对头孢曲松的耐药率虽然逐年降低,但2024年的耐药率仍为47.37%,应慎重经验用药。集采后,肺炎克雷伯菌对头孢

## 2.4 常用抗菌药物集采品种使用情况

集采药品替代率较高的为注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠、注射用头孢呋辛钠、注射用头孢他啶、注射用头孢吡肟、左氧氟沙星氯化钠注射液,替代率均>95.00%;替代率较低的为注射用头孢哌酮舒巴坦钠、注射用美罗培南,替代率<80.00%;注射用头孢曲松钠的替代率由2022年的88.30%降至2024年的67.30%,降低23.78%,见表4。

## 2.5 细菌耐药率与常用抗菌药物AUD的相关性

相关性分析显示,大肠埃希菌的耐药率与常用抗菌药物的AUD无相关性;肺炎克雷伯菌的耐药率与注射用头孢曲松、注射用厄他培南、注射用美罗培南、左氧氟沙星氯化钠注射液的AUD呈正相关,见表5。

## 3 讨论

### 3.1 病原菌谱和耐药情况变化

本研究结果显示,集采前后检出菌株数占比居前2位的分离菌均为大肠埃希菌(集采前:17.94%;集采后:19.58%)和肺炎克雷伯菌(集采前:15.21%;集采后:17.26%),与全国细菌耐药监测网及其他医院数据大致相符<sup>[5-6]</sup>,肠杆菌科细菌仍是引起感染性疾病的主要致病菌,耐药率也未出现较大波动,但是一些变化趋势仍值得关注。

曲松的耐药率逐年降低,由2019年的28.74%降至2024年的19.48%,对碳青霉烯类抗菌药物、β-内酰胺酶抑制剂复方制剂、第3代头孢菌素均保持较好的敏感性,优于全国耐药监测数据<sup>[6]</sup>。

### 3.2 抗菌药物用量变化情况及集采药品替代使用

我院为三级综合医院,集采后临床在抗菌药物选药方面未发生明显变化,集采前后注射用头孢呋辛钠、注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠的AUD排序均在前2位,左氧氟沙星氯化钠注射液、注射用头孢哌酮舒巴坦钠均在第3—4位。注射用头

孢类辛钠为围手术期预防应用的主要品种,其余3种药品对我院检出菌株数占比前4位的分离菌大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌等革兰阴性杆菌具有较强抑制作用,说明我院治疗性抗菌药物的临床选用与病原谱结构基本吻合。同时,集采后第4代头孢菌素注射用头孢吡肟的AUD明显降低,由2019年的0.294 DDDs/(100人·d)降至2024年的0.006 DDDs/(100人·d);与之有相似抗菌谱的非集采药品厄他培南的AUD明显升高,由2019年的0.169 DDDs/(100人·d)增至2024年的0.629 DDDs/(100人·d),提示应持续加强对可替代抗菌药物用量的监测,并及时分析干预,防止不合理用药情况发生。

三级公立医院绩效考核中,“国家组织药品集中采购中标药品使用比例”为核心监测指标,各省市政府对各级医疗机构集采完成合同任务及比例等方面也提出了明确要求,以确保集采任务顺利完成<sup>[7-8]</sup>。本研究结果显示,临床应用中集采药品替代率较低的抗菌药物为注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠和注射用美罗培南,注射用头孢曲松钠的替代率由2022年的88.30%降至2024年的67.30%;2021年盐酸莫西沙星氯化钠注射液的替代率为71.63%,2022年降至47.71%,2024年升高至82.84%。集采药品替代率偏低考虑与以下因素有关:(1)相较于其他药物,细菌耐药性变迁、抗菌药物临床应用管理持续加强以及医疗机构感染性疾病诊治水平提升等因素均可能影响抗菌药物的使用量<sup>[9]</sup>。(2)集采药品虽然均为通过一致性评价的仿制药,与原研药具有生物等效性,目前诸多文献也证实集采药品的有效性不劣于非集采品种<sup>[10-12]</sup>,但集采药品仍缺乏在特殊人群中的有效性、安全性数据,对于老年人、儿童、妊娠期及哺乳期妇女、免疫抑制和重症患者等特殊人群,临床医师更倾向于优先选用原研药。(3)在集采政策深入推进的背景下,部分医师可能转向使用非集采的可替代抗菌药物。

### 3.3 抗菌药物的AUD与细菌耐药率的相关性分析

抗菌药物的AUD与细菌耐药水平之间存在一种宏观的量化关系,与细菌耐药性的变迁、细菌及药物自身的特点、某种药物的使用量等因素相关,并且关系相当复杂<sup>[13]</sup>。本研究中,大肠埃希菌的耐药率未受常用抗菌药物的AUD影响,肺炎克雷伯菌的耐药率与头孢曲松、厄他培南、左氧氟沙星的AUD呈正相关( $P<0.05$ ),与美罗培南的AUD呈显著正相关( $P<0.01$ ),与文献报道的肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率与其使用量呈正相关具有一致性<sup>[14]</sup>。同时提示,应积极监测肺炎克雷伯菌的耐药率,根据药物敏感试验结果合理选用抗菌药物,减少滥用,延缓细菌耐药性的发生。

### 3.4 关于抗菌药物管理的建议

随着集采的实施进入常态化、制度化,更多的主流抗菌药物品种如注射用头孢唑啉钠、注射用头孢曲松钠、盐酸莫西沙星氯化钠注射液、左氧氟沙星氯化钠注射液、注射用阿奇霉素、注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠、注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠、注射用美罗培南等被纳入集采。笔者建议医疗机构及时制订与集采政策相适应的科学化、规范化的抗菌药物管理策略:(1)完善制度,建立多部门齐抓共管的多元化管控体系,除医务、感染、药学、临床微生物、信息、护理等学科外,也应将医疗保险部、绩效考核部、纪委监察室等部门纳入管理团队。(2)充分利用信息化手段,实时对接医院细菌耐药数据,细菌耐药率超过阈值时及时弹窗提醒;推动合理用药点评,从事后点评向事前审核前移。(3)进一步加强抗菌药物合理使用监控,尤

其是AUD异常升高的可替代品种,及时进行专项点评并预警。有文献报道,实施干预措施后,集采后抗菌药物的处方合理性评分显著高于集采前<sup>[15]</sup>。(4)加强医师培训,根据疾病严重程度和病理生理特点做好患者分层管理,精准把握特殊人群由原研药品调整为集采药品的转换时机。(5)2024年全国药品不良反应报告中,抗感染药物报告数量居首位;严重不良反应报告中,抗感染药物报告数量居第2位,占总体报告数量的30.8%<sup>[16]</sup>。因此,应高度重视抗菌药物集采药品的不良事件/反应发生情况,积极主动开展集采药品有效性、安全性的真实世界研究,为临床选用抗菌药物提供循证证据。

### 参考文献

- [1] 中华医学会临床药学会,中华医学会细菌感染与耐药防治分会,《医疗机构抗菌药物集中带量采购管理专家共识》编写组. 医疗机构抗菌药物集中带量采购管理专家共识[J]. 医药导报, 2023, 42(1): 1-5.
- [2] 山东第一医科大学附属省立医院,山东省药学会抗菌药物临床应用专业委员会,山东省医院感染管理质量控制中心,等. 山东省医疗机构抗菌药物集中带量采购管理专家共识[J]. 医药导报, 2024, 43(11): 1711-1717.
- [3] WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2025 [EB/OL]. (2024-12-27) [2025-07-07]. [https://atcddd.fhi.no/atc\\_ddd\\_index/](https://atcddd.fhi.no/atc_ddd_index/).
- [4] 李岩,李凤,王安翠,等. 国家药品集采政策对县级医院口服降糖药使用情况影响的回顾性分析和探讨[J]. 食品与药品, 2024, 26(4): 359-366.
- [5] 向左娟,陈小娟,胡晓杰,等. 药品集中带量采购后某院抗菌药物使用及细菌耐药率变迁情况[J]. 中南药学, 2022, 20(11): 2678-2683.
- [6] 全国细菌耐药监测网. 2024年全年中国细菌耐药监测网(CHINET)报告[EB/OL]. (2025-03-15) [2025-07-07]. <https://www.carss.cn/>.
- [7] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发国家三级公立医院绩效监测操作手册(2025版)的通知: 国卫办医政函[2025]268号[EB/OL]. (2025-06-24) [2025-07-07]. <https://www.nhc.gov.cn/yzygi/c100068/202506/6a97e937c58b413d8a0ffdc23d325d4.shtml>.
- [8] 洪笃云,欧阳炜,董玉娟,等. 国家药品集中采购政策对抗菌药物用量迁移的影响[J]. 中国药物经济学, 2023, 18(12): 26-30.
- [9] 刘丽香,吴国坚,吕显林. 4+7集中采购药品政策对我院临床抗菌药物使用情况的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2024, 9(13): 52-55.
- [10] 刘璐,宋沧桑,李兴德,等. 3种集采与非集采注射用头孢菌素有效性和安全性的多中心研究[J]. 中国药房, 2024, 35(7): 825-830.
- [11] 刘喆,马慧慧,李丹,等. 注射用头孢哌酮钠舒巴坦原研药与仿制药的有效性和安全性评价[J]. 中国药物经济学, 2024, 19(2): 32-37.
- [12] 王可,王之舟,邢晓璇,等. 盐酸普拉克索缓释片仿制药与原研药的疗效、安全性与经济性的真实世界研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2025, 25(2): 143-147, 152.
- [13] 杨涛,邓卫平,陆怡,等.  $\beta$ -内酰胺类抗菌药物/ $\beta$ -内酰胺酶抑制剂复方制剂使用强度与常见革兰阴性菌耐药率关联性分析[J]. 中国药业, 2021, 30(3): 91-95.
- [14] 姚屹瑾,方洁,孙景勇,等. 碳青霉烯类抗菌药物使用强度与4种常见革兰阴性病原菌耐药性的相关性[J]. 医药导报, 2018, 37(3): 315-318.
- [15] 胡琴,肖晓彤,李春辉,等. 抗菌药物集采前后美罗培南临床应用及处方合理性评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(6): 941-945.
- [16] 国家药监局药品评价中心,国家药品不良反应监测中心. 国家药品不良反应监测年度报告(2024年)[EB/OL]. (2025-04-07) [2025-07-07]. [https://www.cdr-adr.org.cn/center\\_news/202504/t20250407\\_51076.html](https://www.cdr-adr.org.cn/center_news/202504/t20250407_51076.html).

(收稿日期:2025-07-09 修回日期:2025-08-25)