

· 论著 ·

2015—2021 年 CHINET 临床分离沙雷菌属细菌耐药性变迁

李 金¹, 胡志东¹, 杨 洋², 胡付品², 朱德妹², 汪 复², 谢 轶³, 康 梅³, 张朝霞⁴, 季 萍⁴, 沈 瀚⁵, 周万青⁵, 刘文恩⁶, 李艳明⁶, 俞云松⁷, 林 洁⁷, 郭大文⁸, 赵金英⁸, 徐雪松⁹, 鄢 超⁹, 徐元宏¹⁰, 黄 颖¹⁰, 徐英春¹¹, 张小江¹¹, 王传清¹², 王爱敏¹², 王山梅¹³, 楚亚菲¹³, 喻 华¹⁴, 黄湘宁¹⁴, 李继红¹⁵, 卓 超¹⁶, 苏丹虹¹⁶, 张利侠¹⁷, 马 娟¹⁷, 郭素芳¹⁸, 贾 伟¹⁹, 李 刚¹⁹, 倪语星²⁰, 孙景勇²⁰, 孙自镛²¹, 陈中举²¹, 单 斌²², 杜 艳²², 褚云卓²³, 田素飞²³, 汪瑞忠²⁴, 房 华²⁴, 金 炎²⁵, 邵春红²⁵, 刘江山²⁶, 张 泓²⁷, 王 春²⁷, 胡云建²⁸, 艾效曼²⁸, 胡芳芳²⁹, 魏莲花³⁰, 邹凤梅³⁰, 朱 镭³¹, 孟晋华³¹, 胡雪飞³², 段金菊³³, 康建邦³³, 俞碧霞³⁴, 董 芳³⁵, 郑红艳³⁵, 沈继录³⁶, 吴劲松³⁷, 卢月梅³⁷, 赵 勇³⁸, 龚 萍³⁸, 马晓波³⁹, 郑燕青³⁹, 郭如意⁴⁰, 朱 焱⁴⁰, 冯 佼⁴¹, 薛顺虹⁴², 陈运生⁴³, 孟 青⁴³, 顾洪芹⁴⁴, 温开镇⁴⁵, 张贻荣⁴⁵, 周树平⁴⁶, 周 艳⁴⁶, 王世富⁴⁷, 廖龙凤⁴⁸, 姜 琳⁴⁹, 贺 雯⁵⁰, 窦 睿⁵¹, 岳春雷⁵², 黄文辉⁵³

基金项目: CHINET中国细菌耐药监测网基金(2020QD049)。

作者单位: 1. 天津医科大学总医院, 天津 300052;

2. 复旦大学附属华山医院抗生素研究所;

3. 四川大学华西医院;

4. 新疆医科大学第一附属医院;

5. 南京大学医学院附属鼓楼医院;

6. 中南大学湘雅医院;

7. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院;

8. 哈尔滨医科大学附属第一医院;

9. 吉林大学中日联谊医院;

10. 安徽医科大学第一附属医院;

11. 北京协和医院;

12. 复旦大学附属儿科医院;

13. 河南省人民医院;

14. 四川省人民医院;

15. 河北医科大学第二医院;

16. 广州医科大学附属第一医院;

17. 陕西省人民医院;

18. 内蒙古医科大学附属医院;

19. 宁夏医科大学总医院;

20. 上海交通大学医学院附属瑞金医院;

21. 华中科技大学同济医学院附属同济医院;

22. 昆明医科大学第一附属医院;

23. 中国医科大学附属第一医院;

24. 上海市浦东新区人民医院;

25. 山东省立医院;

26. 甘肃省金昌市中西医结合医院;

27. 上海交通大学附属儿童医院;

28. 北京医院;

29. 贵州省人民医院;

30. 甘肃省人民医院;

31. 山西省儿童医院;

32. 南昌大学附属第一医院;

33. 山西医科大学第二医院;

34. 浙江省宁波市镇海龙赛医院;

35. 首都医科大学附属北京儿童医院;

36. 安徽医科大学附属第四医院;

37. 深圳市人民医院;

38. 湖北省秭归县人民医院;

39. 厦门大学附属第一医院;

40. 福建省泉州市第一医院;

41. 四川省邻水县人民医院;

42. 青海省互助县人民医院;

43. 深圳儿童医院;

44. 山东省广饶县人民医院;

45. 福建省晋江市医院;

46. 江西省儿童医院;

47. 山东大学齐鲁儿童医院;

48. 江西省赣县区人民医院;

49. 河南省辉县市人民医院;

50. 辽宁省营口市经济技术开发区中心医院;

51. 安徽省亳州市利辛县人民医院;

52. 吉林省九台区人民医院;

53. 青海省青海大学附属医院。

第一作者简介: 李金(1979—), 男, 硕士, 主管技师, 主要从事临床微生物检验及细菌耐药监测研究工作。

通信作者: 胡志东, E-mail: huzhidong27@163.com。

摘要： **目的** 了解国内主要地区临床分离沙雷菌属细菌对常用抗菌药物的耐药率及变迁。**方法** 由 CHINET 中国细菌耐药性监测网参与成员单位将临床分离菌采用纸片扩散法或自动化商业药敏测试系统按 CHINET 统一技术方案进行仪器法药物敏感性试验。**结果** 2015 年 1 月—2021 年 12 月从我国不同地区 53 所医院临床分离到的沙雷菌属 17 226 株。分离的菌株数从 2015 年 959 株上升到 2021 年 3 588 株，自门急诊患者中分离到的沙雷菌占 7.3% (1 265/17 226)，住院患者菌株占 92.7% (15 961/17 226)。17 226 株沙雷菌属细菌中呼吸道标本占比最高 (57.5%±2.5%)，其次为血液标本 (11.5%±1.5%)。7 年连续监测发现除氨苄西林、头孢唑林及呋喃妥因外其他抗菌药物细菌耐药率均有所下降，亚胺培南和美罗培南虽然耐药率数值有所反复，但仍从 8.1% 和 8.3% 降到 5.3% 和 5.2%。成年患者来源的菌株对头孢哌酮-舒巴坦、头孢他啶-阿维巴坦、头孢噻肟、亚胺培南、呋喃妥因和替加环素耐药率三级医院高于二级医院，其他抗菌药物耐药率均低于二级医院。分离自儿童患者的沙雷菌对头孢哌酮-舒巴坦、哌拉西林-他唑巴坦、阿米卡星、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑和替加环素的耐药率低于 5%。分离自 ICU 的菌株对抗菌药物的耐药率普遍高于其他监测科室。7 年监测碳青霉烯类耐药肠杆菌目菌株检出率为 8.2%。**结论** 7 年中沙雷菌属细菌耐药率呈缓慢下降趋势，继续加强标本及时送检及合理使用抗菌药物对细菌耐药率下降起着尤为重要的作用，落实医院感染控制可有效降低耐药细菌的发生。

关键词： 沙雷菌属； 抗菌药物； 细菌耐药性监测

中图分类号： R378 **文献标识码：** A **文章编号：** 1009-7708 (2024)01-0043-10

DOI: 10.16718/j.1009-7708.2024.01.007

Changing antimicrobial resistance profile of *Serratia* isolates in China Antimicrobial Surveillance Network (CHINET) from 2015 to 2021

LI Jin, HU Zhidong, YANG Yang, HU Fupin, ZHU Demei, WANG Fu, XIE Yi, KANG Mei, ZHANG Zhaoxia, JI Ping, SHEN Han, ZHOU Wanqing, LIU Wenen, LI Yanming, YU Yunsong, LIN Jie, GUO Dawen, ZHAO Jinying, XU Xuesong, YAN Chao, XU Yuanhong, HUANG Ying, XU Yingchun, ZHANG Xiaojiang, WANG Chuanqing, WANG Aimin, WANG Shanmei, CHU Yafei, YU Hua, HUANG Xiangning, LI Jihong, ZHUO Chao, SU Danhong, ZHANG Lixia, MA Juan, GUO Sufang, JIA Wei, LI Gang, NI Yuxing, SUN Jingyong, SUN Ziyong, CHEN Zhongju, SHAN Bin, DU Yan, CHU Yunzhuo, TIAN Sufei, WANG Ruizhong, FANG Hua, JIN Yan, SHAO Chunhong, LIU Jiangshan, ZHANG Hong, WANG Chun, HU Yunjian, AI Xiaoman, HU Fangfang, WEI Lianhua, ZOU Fengmei, ZHU Lei, MENG Jinhua, HU Xuefei, DUAN Jinju, KANG Jianbang, YU Bixia, DONG Fang, ZHENG Hongyan, SHEN Jilu, WU Jinsong, LU Yuemei, ZHAO Yong, GONG Ping, MA Xiaobo, ZHENG Yanqing, GUO Ruyi, ZHU Yan, FENG Jiao, XUE Shunhong, CHEN Yunsheng, MENG Qing, GU Hongqin, WEN Kaizhen, ZHANG Yirong, ZHOU Shuping, ZHOU Yan, WANG Shifu, LIAO Longfeng, JIANG Lin, HE Wen, DOU Rui, YUE Chunlei, HUANG Wenhui (Department of Laboratory Medicine, Tianjin Medical University General Hospital, Tianjin 300052, China)

Abstract: **Objective** To understand the changing resistance rate of *Serratia* isolates collected across China to commonly used antibiotics. **Methods** The participating member hospitals of China Antimicrobial Surveillance Network (CHINET) used disk diffusion method or automated susceptibility testing system to conduct antimicrobial susceptibility testing of *Serratia* isolates according to the unified technical protocol. **Results** A total of 17 226 strains of *Serratia* were collected from 53 hospitals across China from January 2015 to December 2021. The number of *Serratia* isolates increased from 959 in 2015 to 3 588 in 2021. Overall, about 7.3% (1 265/17 226) of the strains were isolated from outpatients and emergency patients and 92.7% (15 961/17 226) of the strains were isolated from inpatients. About half of the strains (57.5% ± 2.5%) were isolated from respiratory samples, followed by blood samples (11.5% ± 1.5%). Over the 7-year period, the resistance rates of *Serratia* isolates to the antimicrobial agents tested decreased to some extent except ampicillin, cefazolin and nitrofurantoin. The resistance rates to imipenem and meropenem decreased from 8.1% and 8.3% to 5.3% and 5.2%, respectively. The strains isolated from adults in tertiary hospitals showed higher resistance rates to cefoperazone-sulbactam, ceftazidime-avibactam, cefotaxime, imipenem, nitrofurantoin and tigecycline compared to the strains isolated from secondary hospitals. The strains isolated from tertiary hospitals showed lower resistance rates to other

antibacterial agents than the strains isolated from secondary hospitals. The *Serratia* isolates from children showed resistance rates lower than 5% to cefoperazone-sulbactam, piperacillin-tazobactam, amikacin, trimethoprim-sulfamethoxazole and tigecycline. The *Serratia* isolates from ICUs generally had higher resistance rates than the isolates from other clinical settings. The overall prevalence of carbapenem-resistant *Enterobacterales* (CRE) was 8.2% in the 7-year period. **Conclusions** The *Serratia* isolates showed slightly decreasing resistance rates to most of the antimicrobial agents tested over the 7-year period from 2015 to 2021. It is particularly important to strengthen antimicrobial resistance surveillance and rational use of antibiotics in order to reduce the resistance rates. Proper implementation of hospital infection control measures can effectively reduce the emergence of drug-resistant bacteria.

Keywords: *Serratia* spp, antimicrobial agent, antimicrobial resistance

随着抗菌药物的应用,细菌耐药性随之产生。故细菌耐药性监测工作尤为重要。CHINET 中国细菌耐药监测网于 2005 年成立,收集国内多所医院细菌耐药性信息,进行细菌耐药性的流行病学调查,所获监测数据给临床用药提供指导。现将 CHINET 中国细菌耐药监测网中自 2015—2021 年沙雷菌属对抗菌药物耐药率和耐药趋势报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 细菌来源 收集自 2015 年 1 月 1 日—2021 年 12 月 31 日从我国不同地区 53 所医院临床分离的沙雷菌属,剔除同一患者相同部位重复分离菌株,共获 17 226 株。菌株在各医院临床微生物实验室均按常规操作规程将菌株鉴定到种,并按 CHINET 统一方案进行细菌药敏试验。由 CHINET 中国细菌耐药监测网组长单位复旦大学附属华山医院抗生素研究所临床微生物室整理提供和使用统一设定的实验室参数。参与监测的医疗机构至 2021 年共计 53 所医院,包括三级医院 40 所(其中 7 所儿童医院),二级医院 13 所。

1.1.2 培养基与抗菌药物纸片 药敏试验培养基用 Mueller-Hinton 琼脂、抗菌药物纸片为美国 BBL 公司或英国 OXOID 公司产品,全自动药敏试验卡片为 VITEK-2 Compact 检测系统配套产品(法国生物梅里埃公司)或美国 BD 公司 PhoenixTM 检测系统配套产品。

1.2 方法

1.2.1 药敏试验 按美国临床和实验室标准化协会(CLSI)推荐的药敏试验方法^[1],按 CHINET 中国细菌耐药监测网技术方案、使用纸片扩散法,部分医院采用自动化商业药敏测试仪,为法国生物梅里埃公司 VITEK、美国 BD 公司 PhoenixTM 等仪器进行。

1.2.2 药敏试验结果判断 按 CLSI 2021 年 M100 31 版标准判断药敏试验结果^[1]。其中沙雷菌属

的替加环素折点参照美国食品药品监督管理局(FDA)相关肠杆菌目细菌最低抑菌浓度(MIC)≤2 mg/L 为敏感,≥8 mg/L 为耐药;K-B 法抑菌圈直径≤14 mm 为敏感,≥19 mm 为耐药^[2]。按《多黏菌素药物敏感性检测及临床解读专家共识》多黏菌素 B 或黏菌素≤2 mg/L 为敏感、≥4 mg/L 为耐药^[3]。药敏试验质控菌为大肠埃希菌 ATCC 25922。

1.2.3 碳青霉烯类耐药革兰阴性杆菌 碳青霉烯类耐药肠杆菌目细菌(CRE)定义为对亚胺培南、美罗培南或厄他培南中任一种抗生素耐药者^[4]。

1.2.4 多重耐药(MDR)细菌 MDR 定义为对临床使用的 3 类或 3 类以上抗菌药物同时呈现耐药的细菌^[5]。本次分析以对庆大霉素、左氧氟沙星和头孢吡肟 3 种抗菌药物同时耐药的菌株作为 MDR 菌株。

1.2.5 数据分析处理 数据统计分析采用 WHONET 5.6 软件。

2 结果

2.1 细菌分布

2015 年 1 月—2021 年 12 月共检出沙雷菌属细菌 17 226 株,每年分离的菌株数从 2015 年 959 株上升至 2021 年 3 588 株。其中黏质沙雷菌 15 866 株,占 92.1%,其次为液化沙雷菌 546 株占 3.2%,见表 1。7 年中沙雷菌属监测占 CHINET 总检出率 1.0%~1.2%,占肠杆菌目检出率 2.4%~2.8%。三级医院(包括儿童医院)来源 13 529 株,二级医院 3 697 株。见表 2。门急诊患者占 7.3%(1 265 株),住院患者占 92.7%(15 961 株),科室中 ICU 患者占 21.0%(3 624 株),内科患者占 25.2%(4 336 株),外科患者占 28.6%(4 933 株),神经科(包括神经内科神经外科)患者占 3.7%(645 株)。7 年监测发现门急诊、内科、儿科、神经科患者来源有所下降,但外科和 ICU 患者来源有所上升,其他科室变化不大,具体分布见表 3。

表 1 2015—2021 年 CHINET 细菌耐药监测网 17 226 株沙雷菌属菌种分布

Table 1 Species distribution of 17 226 <i>Serratia</i> isolates collected in CHINET from 2015 to 2021		
Organism	No. of strains	%
<i>Serratia marcescens</i>	15 866	92.1
<i>Serratia liquefaciens</i>	546	3.2
<i>Serratia fonticola</i>	350	2.0
<i>Serratia rubidaea</i>	103	0.6
<i>Serratia odorifera</i>	91	0.5
<i>Serratia plymuthica</i>	88	0.5
Other <i>Serratia</i> species	182	1.1
Total	17 226	100

标本来源分布,以呼吸道标本占比最高(57.5%±2.5%),其次为血液标本(11.5%±1.5%)和尿液标本(10.2%±1.4%),7年间标本来源分布变化不大,见表4。年龄分布,年龄<18岁占12.4%

(2 135 株),年龄≥18岁占87.6%(15 091 株)。年龄中位数59岁。男女比例为1.9:1。

2.2 细菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

2.2.1 不同沙雷菌对抗菌药物的耐药率 黏质沙雷菌对头孢哌酮-舒巴坦、氨苄西林-舒巴坦及哌拉西林-他唑巴坦耐药率高于液化沙雷菌和居泉沙雷菌。居泉沙雷菌对第三代和第四代头孢菌素、喹诺酮类、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑耐药率远高于黏质沙雷菌,可达2.3倍~13.9倍,但呋喃妥因耐药率则远低于黏质沙雷(12.5%对97.6%)。液化沙雷菌对头孢哌酮-舒巴坦、哌拉西林-他唑巴坦、头孢噻肟、头孢吡肟、亚胺培南、美罗培南、环丙沙星、左氧氟沙星、替加环素耐药率在四种沙雷菌中最低。深红沙雷菌对头孢他啶、亚胺培南和环丙沙星耐药率与黏质沙雷菌接近。见表5。

表 2 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属在不同级别医院检出情况
Table 2 Prevalence of 17 226 strains of *Serratia* in the secondary and tertiary care hospitals participating in CHINET from 2015 to 2021

Year	Total isolates	Total <i>Enterobacteriales</i>	<i>Serratia</i> isolates			(<i>Serratia</i> /Total isolates) /%	(<i>Serratia</i> / <i>Enterobacteriales</i>) /%
			Tertiary care hospitals	Secondary care hospitals	Total		
2015	88 778	38 421	869	90	959	1.1	2.5
2016	153 059	64 734	1 424	358	1 782	1.2	2.8
2017	190 610	82 754	1 932	398	2 330	1.2	2.8
2018	244 843	107 841	2 129	732	2 861	1.2	2.7
2019	270 497	117 412	2 017	758	2 775	1.0	2.4
2020	251 135	114 970	2 137	794	2 931	1.2	2.5
2021	301 917	135 204	3 021	567	3 588	1.2	2.7
Total	1 500 839	661 336	13 529	3 697	17 226	1.1	2.6

表 3 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属在各临床科室分布的构成比
Table 3 Distribution of 17 226 strains of *Serratia* in different departments in CHINET from 2015 to 2021

Clinical setting	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mean ± SD ^a
	(n=959)	(n=1 782)	(n=2 330)	(n=2 861)	(n=2 775)	(n=2 931)	(n=3 588)	
Outpatient/Emergency	9.2	8.1	6.8	6.6	8.9	7.0	7.2	7.7 ± 1.1
Internal Medicine	29.2	25.6	20.3	25.0	27.3	27.1	26.8	25.9 ± 2.8
Surgery	19.4	25.2	24.0	29.2	29.0	32.4	30.0	27.0 ± 4.4
Pediatrics	5.7	5.4	4.8	3.5	3.2	2.3	3.1	4.0 ± 1.3
Neurology & Neurosurgery	6.1	6.0	7.4	4.3	2.3	2.7	1.8	4.4 ± 2.2
ICU	19.9	17.3	22.4	22.7	22.8	20.3	21.2	20.9 ± 2.0
Obstetrics & Gynecology	0.5	0.7	0.5	0.6	0.4	0.1	0.3	0.4 ± 0.2
Dermatology	0.4	0.6	0.8	0.2	0.5	0.4	0.3	0.5 ± 0.2
Otolaryngology	1.1	1.0	1.2	1.1	0.4	0.7	1.1	1.0 ± 0.3
Other departments	8.5	10.2	11.9	6.8	5.2	7.0	8.3	8.3 ± 2.3

^a The mean value of 7 years from 2015 to 2021.

表 4 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属在各种临床标本中的分布
Table 4 Distribution of 17 226 strains of *Serratia* in various clinical specimens participating in CHINET from 2015 to 2021

Specimen	2015 (n=959)		2017 (n=2 330)		2019 (n=2 775)		2021 (n=3 588)		Mean ± SD ^a	Rank
	%	Rank	%	Rank	%	Rank	%	Rank		
Respiratory secretions	60.9	1	57.1	1	60.5	1	57.1	1	57.5 ± 2.5	1
Urine	12.5	2	9.1	3	8.5	3	9.9	3	10.2 ± 1.4	3
Blood	9.2	3	12.8	2	11.4	2	11.3	2	11.5 ± 1.5	2
Secretion	4.5	4	7.0	4	6.4	4	6.7	4	6.1 ± 1.1	5
Wound secretions	3.5	5	5.8	5	6.2	5	6.5	5	6.1 ± 1.4	4
Cerebrospinal fluid	2.1	6	1.1	6	0.6	7	0.5	7	0.9 ± 0.6	7
Bile	1.4	7	0.9	7	0.7	6	0.7	6	1.0 ± 0.3	6
Genital tract secretions	0.3	8	0.1	8	0.3	8	0.1	9	0.2 ± 0.1	8
Feces	0.2	9	0	9	0.1	9	0.2	8	0.2 ± 0.1	9
Others ^b	5.4		6.1		5.2		7.1		6.4 ± 1.0	

^a The mean value of 7 years from 2015 to 2021.
^b Including specimens from pancreas, prosthesis, spleen, and skin.

表 5 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属对 22 种抗菌药物的耐药率和敏感率
Table 5 Susceptibility of 17 226 strains of *Serratia* to 22 antibiotics in CHINET from 2015 to 2021

Antimicrobial agent	<i>Serratia marcescens</i> (n=15 866)		<i>Serratia liquefaciens</i> (n=546)		<i>Serratia fonticola</i> (n=350)		<i>Serratia rubidaea</i> (n=103)	
	R	S	R	S	R	S	R	S
	(%)							
Ampicillin	77.3	5.9	50.7	31.0	85.7	10.7	68.9	6.7
Cefoperazone-sulbactam	9.2	84.8	3.4	94.0	7.4	83.4	4.8	87.3
Ceftazidime-avibactam	4.0	96.0	0	100	1 ^a	5 ^a	NA	NA
Ampicillin-sulbactam	66.7	17.1	28.5	52.7	46.7	43.8	31.1	51.1
Piperacillin-tazobactam	5.2	90.4	2.9	94.9	5.1	89.0	5.2	94.8
Cefazolin	99.5	0.2	98.0	1.1	81.7	4.3	96.2	1.3
Cefuroxime	91.2	1.7	75.1	9.0	66.7	27.7	88.3	5.0
Ceftazidime	7.0	90.8	8.1	90.0	29.6	66.7	7.1	89.3
Ceftriaxone	19.6	79.2	13.2	82.5	58.9	38.0	12.9	84.7
Cefotaxime	22.4	72.9	6.9	83.1	59.0	38.5	11.4	68.6
Cefepime	9.3	84.8	5.3	90.8	21.1	67.4	10.3	85.6
Cefoxitin	28.6	26.0	18.6	56.1	39.1	55.5	17.9	67.9
Imipenem	7.3	87.9	3.9	87.9	4.5	92.6	7.3	86.5
Meropenem	6.3	93.2	3.8	95.3	3.9	94.8	3.8	93.6
Amikacin	1.3	98.2	2.5	97.3	3.6	96.1	5.2	94.8
Gentamicin	11.5	88.0	6.5	92.8	28.4	69.3	5.3	91.5
Ciprofloxacin	17.8	73.7	14.5	69.7	57.8	34.8	17.9	66.3
Levofloxacin	13.9	76.3	10.3	72.9	52.1	31.5	12.2	64.4
Trimethoprim-sulfamethoxazole	3.5	95.0	9.9	88.9	48.7	49.8	9.5	88.4
Polymyxin B	78.8	21.2	80.8	19.2	1 ^a	2 ^a	0 ^a	1 ^a
Nitrofurantoin	97.6	0.8	74.7	8.6	12.5	71.4	37.5	25.0
Tigecycline	1.5	86.4	0.3	98.4	1.9	89.5	4.2	85.4

^a Number of drug-resistant isolates is presented when the total number of strains tested <10.

2.2.2 耐药率变化 7 年间沙雷菌属除对氨苄西林、头孢唑林及呋喃妥因外其他抗菌药物耐药率均有所下降, 头孢吡肟由 11.9% 降到 7.1%, 哌拉西林-他唑巴坦由 7.2% 降到 4.2%, 左氧氟沙星由 16.5% 降到 12.7%, 亚胺培南和美罗培南虽然耐药率有所反复, 但仍从 8.1% 和 8.3% 降到 5.3% 和

5.2%。替加环素耐药率更是从 2015 年 5.2% 降低至 2021 年 0.6%。头孢他啶-阿维巴坦自 2018 年有监测数据，数据量相对其他抗菌药物较少，2021 年耐药率为 3.8%。见表 6。

表 6 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属对 22 种抗菌药物的耐药率和敏感率
Table 6 Susceptibility of 17 226 strains of *Serratia* to 22 antibiotics in CHINET from 2015 to 2021

Antimicrobial agent	(%)													
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	(n=959)		(n=1 782)		(n=2 330)		(n=2 861)		(n=2 775)		(n=2 931)		(n=3 588)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
Ampicillin	77.2	5.3	72.3	7.2	69.9	9.5	81.5	6.4	73.4	7.0	79.4	6.6	79.2	8.6
Cefoperazone-sulbactam	10.6	81.8	6.5	87.1	8.1	85.8	13.3	78.7	8.7	85.8	8.2	86.0	8.4	86.9
Ceftazidime-avibactam	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0 ^a	5 ^a	0	100	5.1	94.9	3.8	96.2
Ampicillin-sulbactam	75.9	13.5	69.4	15.0	59.8	23.6	68.1	18.5	52.8	23.9	63.0	21.8	65.4	20.6
Piperacillin-tazobactam	7.2	90.4	3.3	93.8	4.0	92.3	8.7	82.8	5.1	91.3	5.1	91.1	4.2	92.0
Cefazolin	97.1	0.5	97.7	0.6	99.0	0.5	99.3	0.5	99.0	0.4	98.8	0.5	98.6	0.6
Cefuroxime	89.2	5.0	86.7	5.0	88.9	2.5	91.8	3.1	90.3	2.3	89.9	2.3	88.9	2.9
Ceftazidime	12.1	84.9	6.2	90.3	5.2	92.9	11.2	85.0	6.5	92.0	7.1	90.7	7.5	90.8
Ceftriaxone	26.8	71.3	17.2	81.1	16.6	81.7	27.0	71.7	21.9	76.9	20.0	78.8	18.1	80.3
Cefotaxime	26.0	66.1	22.0	71.1	19.1	74.5	26.7	67.3	20.4	75.3	23.9	72.6	23.7	74.1
Cefepime	11.9	80.7	10.0	85.4	8.5	86.9	15.8	78.0	8.9	83.8	8.1	85.6	7.1	87.7
Cefoxitin	33.5	22.3	29.6	33.4	26.9	28.0	34.5	26.1	34.2	29.9	25.4	30.0	22.9	30.9
Imipenem	8.1	85.3	4.2	91.0	5.5	90.6	13.1	81.0	7.9	86.6	6.1	89.5	5.3	90.7
Meropenem	8.3	91.4	4.1	95.4	4.6	95.0	9.8	89.5	6.2	93.0	6.4	93.0	5.2	94.1
Amikacin	2.1	96.9	1.7	98.0	1.2	98.1	2.1	97.4	1.6	98.0	1.7	97.5	0.9	98.6
Gentamicin	14.5	85.1	10.6	88.9	9.5	89.8	18.6	80.8	11.8	87.6	10.4	88.7	9.4	90.3
Ciprofloxacin	22.1	70.7	17.6	76.9	17.2	72.6	27.1	62.9	17.3	68.1	15.4	76.4	16.9	78.1
Levofloxacin	16.5	74.3	13.2	80.4	12.3	77.3	20.5	68.7	16.0	70.6	13.0	75.9	12.7	78.6
Trimethoprim-sulfamethoxazole	6.3	93.5	6.1	93.3	4.2	95.4	6.9	84.7	4.1	95.7	4.1	95.9	3.4	96.5
Polymyxin B	NA	NA	1 ^a	0 ^a	7 ^a	1 ^a	65.0	35.0	75.7	24.3	75.6	24.4	82.3	17.7
Nitrofurantoin	86.2	11.0	88.3	7.9	92.6	4.0	93.9	3.4	94.0	3.4	92.9	4.2	87.5	7.9
Tigecycline	5.2	64.8	4.2	68.4	1.4	78.9	1.7	87.9	1.0	89.1	0.7	95.1	0.6	94.1

NA, not available.

^a Number of drug-resistant isolates is presented when the total number of strains tested <10.

2.2.3 不同科室来源沙雷菌属耐药率 ICU 住院患者临床分离菌株耐药率普遍高于其他病区分离株（头孢西丁、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑、多黏菌素 B、替加环素除外）。总体而言，门急诊患者分离菌株的耐药率低于住院患者，对亚胺培南、美罗培南菌株耐药率门急诊与住院内科相近，均低于 ICU、外科及神经科患者。儿科来源菌株对头孢菌素类、喹诺酮类和替加环素的耐药率低于其他住院和门急诊患者来源菌株。见表 7。

2.2.4 不同级别医院沙雷菌属的耐药率 成年患者三级医院来源菌株对头孢哌酮-舒巴坦、头孢他啶-阿维巴坦、头孢噻肟、亚胺培南、呋喃妥因和替加环素耐药率高于二级医院，其他抗菌药物耐药率均低于二级医院。头孢唑林、头孢呋辛、头

孢他啶、头孢吡肟、美罗培南和庆大霉素，三级医院和二级医院成年患者来源菌株耐药率比较无显著性差异，其他抗菌药物均存在显著性统计学差异。见表 8。

2.2.5 不同年龄人群中沙雷菌属耐药率 成年和儿童患者来源菌株对氨苄西林、头孢呋辛、头孢他啶、阿米卡星、呋喃妥因和替加环素耐药率差异无统计学意义，对其他抗菌药物差异均存在统计学意义。见表 8。

2.2.6 各种耐药菌检出情况 MDR 和 CRE 菌株检出率除 2018 年有所反复（7.6% 和 13.7%），整体呈下降趋势。年龄分布以成年患者为主。7 年监测 MDR 及 CRE 菌株检出率分别为 4.2% 和 8.2%。见表 9，表 10。

表 7 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网不同临床科室分离的 17 226 株沙雷菌属对 22 种抗菌药物的耐药率和敏感率
Table 7 Susceptibility of 17 226 strains of *Serratia* isolated from different clinical departments to 22 antibiotics in CHINET from 2015 to 2021

Antimicrobial agent	Outpatient/Emergency (n=1 265)		ICU (n=3 624)		Non-ICU inpatient					
					Medicine (n=4 336)		Surgery (n=4 933)		Pediatrics (n=600)	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
Ampicillin	71.6	6.8	82.8	4.4	77.3	7.9	75.2	8.6	71.3	7.9
Cefoperazone-sulbactam	6.2	88.3	16.0	74.2	5.7	88.6	8.7	87.1	5.3	92.4
Ceftazidime-avibactam	0	100	4.4	95.6	2.4	97.6	5.7	94.3	NA	NA
Ampicillin-sulbactam	58.9	20.8	74.0	14.4	65.1	19.7	56.8	25.1	61.0	18.1
Piperacillin-tazobactam	3.5	94.2	9.7	84.3	4.2	93.0	4.3	90.8	1.1	92.9
Cefazolin	98.3	0.3	99.3	0.2	98.3	0.8	98.6	0.5	98.4	0.8
Cefuroxime	89.6	2.8	93.5	2.0	89.4	3.3	87.9	2.9	88.4	6.0
Ceftazidime	4.7	94.1	11.1	85.0	6.9	91.3	7.2	90.5	6.4	93.3
Ceftriaxone	14.1	83.5	31.0	68.1	19.2	79.1	17.5	81.2	12.5	85.5
Cefotaxime	20.6	73.9	35.9	61.4	20.6	73.8	19.0	76.3	7.7	85.2
Cefepime	6.4	88.7	16.2	74.5	8.1	86.3	8.4	87.4	5.7	92.3
Cefoxitin	27.1	30.7	35.6	24.5	24.3	30.2	28.4	31.8	22.0	38.0
Imipenem	4.5	90.8	11.8	83.7	4.6	90.2	7.3	88.2	5.0	92.4
Meropenem	4.5	94.7	10.9	88.1	4.1	95.4	6.2	93.4	3.3	96.5
Amikacin	1.4	98.4	1.9	97.1	1.5	98.1	1.5	98.0	0.5	98.9
Gentamicin	8.3	91.2	19.4	79.9	9.8	89.6	10.8	88.5	1.7	97.6
Ciprofloxacin	15.7	77.3	26.9	64.4	17.0	71.9	16.5	74.8	4.9	87.4
Levofloxacin	10.9	80.1	22.5	66.0	13.3	75.8	12.4	77.0	1.5	93.0
Trimethoprim-sulfamethoxazole	5.4	92.9	4.8	93.7	4.7	94.5	4.5	93.4	2.0	94.1
Polymyxin B	76.9	23.1	70.0	30.0	83.0	17.0	81.5	18.5	5 ^a	0 ^a
Nitrofurantoin	89.1	6.8	95.5	1.9	90.5	5.5	89.0	7.3	93.6	5.5
Tigecycline	2.5	83.8	1.8	86.8	1.2	89.0	1.4	88.2	0.4	80.8

NA, not available.
^a Number of drug-resistant isolates is presented when the total number of strains tested <10.

表 8 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网不同人群分离的 17 226 株沙雷菌属对 22 种抗菌药物的耐药率和敏感率
Table 8 Resistance and sensitivity rates of 17 226 strains of *Serratia* isolated from different populations of the CHINET to 22 antibiotics from 2015 to 2021

Antimicrobial agent	Secondary care hospitals (Age ≥ 18 years) (n=3 385)		Tertiary care hospitals (Age ≥ 18 years) (n=11 706)		Children (Age < 18 years) (n=2 135)		P1	P2
	R/%	S/%	R/%	S/%	R/%	S/%		
Ampicillin	86.6	5.7	72.3	8.4	77.2	5.6	<0.05	0.19
Cefoperazone-sulbactam	7.2	86.1	10.4	83.7	5.0	88.9	<0.05	<0.05
Ceftazidime-avibactam	1.7	98.3	5.1	94.9	6.2	93.8	<0.05	<0.05
Ampicillin-sulbactam	70.9	16.5	60.8	22.0	67.2	17.8	<0.05	<0.05
Piperacillin-tazobactam	7.7	87.8	5.0	90.5	3.4	93.0	<0.05	<0.05
Cefazolin	98.4	1.2	98.6	0.3	99.4	0.4	0.39	<0.05
Cefuroxime	89.6	3.4	89.5	2.6	90.2	4.6	0.87	0.32
Ceftazidime	8.1	89.0	7.5	90.1	8.7	90.0	0.25	0.07
Ceftriaxone	26.7	71.5	19.4	79.2	18.0	81.0	<0.05	<0.05
Cefotaxime	20.5	72.9	23.0	72.0	25.4	72.0	<0.05	<0.05
Cefepime	10.0	82.4	10.3	84.4	6.2	87.3	0.61	<0.05
Cefoxitin	34.7	26.4	25.2	30.4	36.1	29.3	<0.05	<0.05
Imipenem	6.5	89.8	8.1	86.4	3.7	93.1	<0.05	<0.05

表 8 (续)
Table 8 (continued)

Antimicrobial agent	Secondary care hospitals (Age ≥ 18 years) (n=3 385)		Tertiary care hospitals (Age ≥ 18 years) (n=11 706)		Children (Age < 18 years) (n=2 135)		P1	P2
	R/%	S/%	R/%	S/%	R/%	S/%		
Meropenem	7.2	91.9	6.7	92.7	3.1	96.6	0.31	<0.05
Amikacin	2.6	96.5	1.3	98.1	1.1	98.6	<0.05	0.08
Gentamicin	12.4	86.5	12.5	87.0	7.4	92.2	0.88	<0.05
Ciprofloxacin	22.8	65.6	19.6	72.4	6.6	84.2	<0.05	<0.05
Levofloxacin	20.1	66.6	14.9	75.7	5.4	83.9	<0.05	<0.05
Trimethoprim-sulfamethoxazole	7.3	90.8	4.3	94.5	3.3	93.9	<0.05	<0.05
Polymyxin B	83.3	16.7	77.6	22.4	83.9	16.1	<0.05	<0.05
Nitrofurantoin	88.0	7.8	92.4	4.8	92.1	4.2	<0.05	0.28
Tigecycline	1.0	95.4	1.7	84.2	1.2	85.6	<0.05	0.28

P1 for comparison of antibiotic resistance rate between tertiary hospitals and secondary hospitals.

P2 for comparison of antibiotic resistance rate between the isolates from children and those from adults.

表 9 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属中 MDR 菌株检出情况
Table 9 Prevalence of multidrug-resistant strains in 17 226 strains of *Serratia* isolated in CHINET from 2015 to 2021

Year	MDR isolates from adults in secondary hospitals	MDR isolates from adults in tertiary hospitals	MDR isolates from children	Total number of MDR isolates	Total number of <i>Serratia</i> isolates	Prevalence of MDR <i>Serratia</i> /%
2015	0	51	0	51	959	5.3
2016	6	59	2	67	1 782	3.8
2017	6	71	3	80	2 330	3.4
2018	45	165	8	218	2 861	7.6
2019	49	53	2	104	2 775	3.7
2020	34	67	4	105	2 931	3.6
2021	9	94	1	104	3 588	2.9
Total	149	560	20	729	17 226	4.2

^a MDR strains in this table were resistant to gentamicin, levofloxacin, and cefepime simultaneously. MDR, multidrug-resistant.

表 10 2015—2021 年 CHINET 耐药监测网 17 226 株沙雷菌属中 CRE 菌株检出情况
Table 10 Prevalence of carbapenem-resistant *Enterobacterales* in 17 226 strains of *Serratia* in CHINET from 2015 to 2021

Year	CRE isolates from adults in secondary hospitals	CRE isolates from adults in tertiary hospitals	CRE isolates from children	Total number of CRE isolates	Total number of <i>Serratia</i> isolates	Prevalence of CRE in <i>Serratia</i> isolates/%
2015	4	91	3	98	959	10.2
2016	6	79	5	90	1 782	5.1
2017	12	121	13	146	2 330	6.3
2018	67	313	12	392	2 861	13.7
2019	62	157	31	250	2 775	9.0
2020	83	118	11	212	2 931	7.2
2021	30	174	15	219	3 588	6.1
Total	264	1 053	90	1 407	17 226	8.2

3 讨论

本组资料为 2015—2021 年由全国 29 个省市、自治区和直辖市 53 所 CHINET 耐药监测网参与医院提供的沙雷菌属 17 226 株的耐药监测数据统计分析所得。

沙雷菌属为肠杆菌目耶尔森科细菌之一，常见于水、土壤、动物、昆虫和植物中，分布广泛。直到 20 世纪中后期，沙雷菌属才被认为是一种条件致病细菌。1978 年，Grimont 等^[6]首次将其描述为一个新物种。已知该物种会导致败血症，发病率高，并与新生儿和免疫系统受损患者的高死亡率相

关^[7]。沙雷菌属细菌通常与导管相关的血流感染、泌尿和消化道的继发性血流感染、手术后感染、肺炎以及因未消毒医疗用品引起的医院感染暴发有关。

本组资料显示：①临床分离的沙雷菌属细菌以住院患者送检的标本来源为主。7.3% 的沙雷菌属分离自门诊急诊患者的送检各类标本，92.7% 主要分离自住院患者；②标本种类显示呼吸道分泌物标本占比最高（57.5%±2.5%），其次为血液标本、尿液标本；③历年内科、外科和 ICU 患者分离的沙雷菌属的构成比均≥20.9%±2.0%；④住院患者中，外科占比高于 ICU、内科，且均高于神经科；⑤7 年儿科患者分离的沙雷菌属占全部分离菌株的 4.0%±1.3%。由此提示尽管沙雷菌属表现出相对较低的毒力，但它也是导致严重免疫功能低下或危重患者人群的医院感染和暴发的重要因素之一，特别是在 ICU 及外科手术科室的环境中，应当引起重视。

有文献报道该菌可在新生儿中引起众多临床表现：从无症状定植到角膜炎、结膜炎、尿路感染、肺炎、手术伤口感染、败血症、血流感染和脑膜炎^[8]，几乎涵盖各个感染路径。同时 ICU 患者多为老年或伴有基础疾病，住院时间较普通病房有所延长，增加医院感染暴露风险。有研究表明医护人员被污染的双手被认为是其传播的主要媒介。定植或感染的患者是传播沙雷菌的主要潜在来源，特别是在呼吸道，但也在胃肠道。为了遏制感染的传播，必须及早发现携带或感染患者，并迅速实施感染控制措施，特别是严格的手卫生和接触预防措施^[8]。

本组资料显示沙雷菌属对抗菌药物的耐药率与 2005—2014 年资料相比较无明显变化^[9]。①该菌属对较多抗菌药物如头孢哌酮-舒巴坦（2.5%~7.8% 对 6.5%~10.6%）、哌拉西林-他唑巴坦（4.0%~5.3% 对 4.0%~8.7%）、亚胺培南（3.9%~6.4% 对 4.2%~13.1%）、美罗培南（1.9%~6.6% 对 4.1%~9.8%）的耐药率显示锯齿形变化，与 2014 年时的描述大致相仿，有些年份略显降低；②对阿米卡星和庆大霉素的耐药率未见明显上升，有些年份还明显下降（如 2014 年时 3.9% 和 18.6% 对 2021 年 0.9% 和 9.4%）；③本组资料显示该菌对环丙沙星的耐药率变化有锯齿状下降，由 2014 年的 15.3%^[9] 上升为 2015 年的 22.1%，后续几年锯齿状下降，至 2021 年为 16.9%；④儿童患者分离的沙雷菌属对抗菌药物的耐药率低于 5% 的有头孢

哌酮-舒巴坦、哌拉西林-舒巴坦、阿米卡星、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑和替加环素等；⑤二级医院的沙雷菌属对第三代头孢菌素和喹诺酮类的耐药率高于三级医院；⑥分离自年龄小于 18 岁患者的沙雷菌属对喹诺酮类药物耐药率（5.4%~6.6%）低于 18 岁以上的成年人（20.1%~22.8%）；但仍需注意为避免对儿童骨骼发育的影响，此类药物不宜使用于儿童感染；⑦在 7 年连续监测中发现 ICU 来源菌株抗菌药物耐药率普遍高于其他监测科室，分析与 ICU 患者多数伴有基础疾病，住院时间延长院感风险加大有关；⑧虽然居泉沙雷菌在沙雷菌属中检出数量排在第三位，但其耐药率与黏质沙雷菌和液化沙雷菌差别明显，抗生素使用更应遵循药物敏感试验，部分药物不应按照黏质沙雷菌进行经验用药。

此外，头孢他啶-阿维巴坦从 2018 年开始有监测数据，在数据逐年累积中发现其耐药率在 5% 以下，但由于数据量相对较少，有待进一步观察其对碳青霉烯类耐药沙雷菌的效果。有条件的医院可检测和报告碳青霉烯霉耐药表型，并进行头孢他啶-阿维巴坦药敏试验，因该药对 KPC 酶/OXA-48 型酶具有较高抑酶活性，但对产金属酶菌株效果较差。此乃提示在抗菌药物使用前加强标本送检，明确获得病原学诊断及敏感性或耐药性缘由，有助于临床合理使用。

沙雷菌属中 CRE 菌株检出率在 7 年监测周期中承接 2014 年的 7.5% 上升至 2015 年的 10.2% 后呈锯齿状下降趋势，与 2005—2014 年资料相比较变化不大；MDR 菌株检出率同样呈锯齿状变化，且与 2005—2014 年资料比较无变化（4.4%~4.2%）^[9]。

黏质沙雷菌对氨苄西林、氨苄西林-舒巴坦、第一代和第二代头孢菌素、头孢西丁、多黏菌素和呋喃妥因呈现天然耐药。本组资料显示该菌对上述抗菌药物的耐药率大多>70% 或以上。但该菌对头孢西丁的耐药率虽约为 20%~40%，但敏感率也不高，仅 20%~30%；显示该抗菌药物体外抗沙雷菌属的抗菌活性低。故建议上述抗菌药物即使参与常规的药敏试验，但不宜报告临床，以免发生误导临床，造成临床抗菌药物的不合理使用。

参考文献

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing[S]. M100-S31. Wayne, PA : CLSI, 2021.

- [2] U.S. Food and Drug Administration. Tygacil(tigecycline) iv injection label-US FDA[S/OL].[2023-02-02] https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2020/211158s0031bl.pdf.
- [3] 杨启文, 马筱玲, 胡付品, 等. 多黏菌素药物敏感性检测及临床解读专家共识 [J]. 协和医学杂志, 2020, 11 (5): 559-570.
- [4] Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare facilities; information about CRE[EB/OL]. [2023-01-08]. <https://www.cdc.gov/hai/organisms/cre/cre-toolkit/index.html>.
- [5] MAGIORAKOS A P, SRINIVASAN A, CAREY R B, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrugresistant bacteria : an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance[J]. Clin Microbiol Infect, 2012, 18 (3): 268-281.
- [6] GRIMONT P, GRIMONT F, RICHARD C, et al. Deoxyribonucleic acid relatedness between *Serratia plymuthica* and other *Serratia* species, with a description of *Serratia odorifera* sp. nov. (type strain : ICPB 3995) [J]. Int J System Evolut Microbiol, 1978, 28 (4): 453-463.
- [7] EREM A S, KRAPIVINA A, BRAVERMAN T S, et al. *Serratia* liver abscess infection and cardiomyopathy in a patient with diabetes mellitus : A case report and review of the literature[J]. Am J Case Rep, 2019, 20 : 1343-1349.
- [8] CRISTINA M L, SARTINI M, SPAGNOLO A M. *Serratia marcescens* infections in neonatal intensive care units (NICUs) [J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16 (4): 610.
- [9] 李金, 胡志东, 汪复, 等. 2005—2014 年 CHINET 变形杆菌属、沙雷菌属、枸橼酸杆菌属、摩根菌属及普罗威登菌属细菌耐药性监测 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16 (3): 284-293.

收稿日期 : 2023-02-17 修回日期 : 2023-07-18

· 简讯 ·

《中国感染与化疗杂志》征稿征订启事

《中国感染与化疗杂志》由教育部主管, 复旦大学附属华山医院主办, 复旦大学附属华山医院抗生素研究所承办, 由著名感染性疾病诊治及抗感染药物临床应用专家张婴元教授任主编。本刊为全国一级学术刊物, 国际标准连续出版物号 ISSN 1009-7708, 国内统一连续出版物号 CN 31-1965/R。本刊旨在通过学术交流提高感染性疾病的诊断及抗感染治疗水平。刊登稿件内容为: ①感染性疾病的病原诊断研究, 包括细菌、支原体、衣原体、真菌、病毒和寄生虫等病原; ②抗感染新药临床评价; ③细菌耐药性监测、细菌耐药机制研究; ④医院感染防治; ⑤抗感染药物体外、体内药效学研究; ⑥抗感染药物临床药动学研究; ⑦抗感染药物药理、毒理实验研究; ⑧感染性疾病诊治临床经验、病例报道等。

本刊已加入的国内主要数据库有: 国家科技部中国科技论文统计源期刊(核心期刊)、中国科学引文数据库(CSCD)以及中国学术期刊综合评价数据库等, 并入编北京大学出版社出版的《中文核心期刊要目总览》2023 年版之临床医学类的核心期刊。已加入的国外主要数据库有: 荷兰《医学文摘》, WHO 西太平洋地区医学索引(WPRIM), Scopus 数据库等。

在 2023 年版中国科技期刊引证报告(核心板)中影响因子 2.292, 在感染性疾病学、传染病学类期刊中排名第二。

本刊采用网上投稿系统, 投稿网址为 <http://kghl.cbpt.cnki.net>。进入该网址后: 作者可点击“作者工作区”, 然后按提示进行网上投稿; 稿件要求详见本刊“投稿须知”。需“投稿须知”者可进入本刊编辑部网站 www.cjic.com.cn 下载。

本刊为双月刊(逢单月出版), 大 16 开本, 每期定价 20 元, 全年 120 元。由全国邮局统一发行, 邮发代号 4-686, 全国各地邮局(所)均可办理订阅, 也可直接向本编辑部邮购。2008 年起对国外发行, 国外发行代号 BM3603。欢迎踊跃投稿及订阅。订阅电话: 021-52888194; 021-52888197。