DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20263390

论著·超级细菌感染防控专题

2023 年和 2024 年全国细菌耐药监测报告

全国细菌耐药监测网

[摘 要] **目的** 分析 2023—2024 年全国细菌耐药现状和流行趋势，为临床合理用药及感染防控提供依据。**方法** 基于全国细菌耐药监测网，分别纳入 2022 年 10 月—2023 年 9 月（1 941 所医院 5 508 438 株细菌）和 2023 年 10 月—2024 年 9 月（2 202 所医院 6 969 416 株细菌）的监测数据，进行主要指标分析。采用 WHONET 5.6 软件对分离菌及耐药性进行分析。**结果** 2023 年和 2024 年分离革兰阴性杆菌分别占 72.4%（3 987 357 株）、72.6%（5 058 443 株）；革兰阳性菌分别占 27.6%（1 521 081 株）、27.4%（1 910 973 株），革兰阴性杆菌占比均高于革兰阳性菌。排前 5 位的细菌依次为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌。2024 年耐红霉素肺炎链球菌（ERSP）检出率为 96.7%（136 046/140 640），比 2023 年的 96.1%（109 211/113 692）略有上升；2024 年耐碳青霉烯类大肠埃希菌（CRECO）检出率为 1.7%（24 691/1 437 389），喹诺酮类耐药大肠埃希菌（QNR-ECO）检出率为 48.7%（653 864/1 343 897），耐万古霉素粪肠球菌（VREA）检出率为 0.2%（406/210 239），与 2023 年持平；其他重要细菌耐药率 2024 年比 2023 年略有下降。耐药菌检出率在全国各地区间存在一定差异。万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺对葡萄球菌属和肠球菌属仍保持很高的体外抗菌活性。**结论** 全国抗菌药物监管成效逐渐显现，总体细菌耐药率呈下降态势。但部分细菌耐药率仍处于较高水平，需持续强化监管，减少其不合理用药，并加强耐药菌医院感染防控，以遏制耐药菌的流行与传播。

[关 键 词] 全国细菌耐药监测网；病原菌；耐药性监测；检出率

[中图分类号] R181.3+2

National antimicrobial resistance surveillance report in 2023 and 2024, China Antimicrobial Resistance Surveillance System

China Antimicrobial Resistance Surveillance System

[**Abstract**] **Objective** To analyze the status and epidemic trend of antimicrobial resistance of bacteria in China from 2023 to 2024, providing basis for rational clinical use of antimicrobial agents as well as infection prevention and control. **Methods** Based on China Antimicrobial Resistance Surveillance System, surveillance data from October 2022 to September 2023 (5 508 438 bacteria strains from 1 941 hospitals) and October 2023 to September 2024 (6 969 416 bacteria strains from 2 202 hospitals) were included for main indicator analysis. Isolated bacteria and their antimicrobial resistance were analyzed using WHONET 5.6 software. **Results** In 2023 and 2024, the isolation of Gram-negative bacilli accounted for 72.4% (n = 3 987 357 strains) and 72.6% (n = 5 058 443 strains), respectively, while those of Gram-positive bacteria accounted for 27.6% (n = 1 521 081 strains) and 27.4% (n = 1 910 973 strains), respectively. The percentage of Gram-negative bacilli were all higher than Gram-positive bacteria. The top 5 bacteria were *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Acinetobacter baumannii*. The detection rate of erythromycin-resistant *Streptococcus pneumoniae* (ERSP) in 2024 was 96.7% (136 046/140 640), slightly higher than 96.1% (109 211/113 692) in 2023. In 2024, the detection rate of carbapenem-resistant *Escherichia coli* (CRECO) was 1.7% (24 691/1 437 389), that of quinolone-resistant *Escherichia coli* (QNR-ECO) was 48.7% (653 864/1 343 897), and that of vancomycin-resistant *Enterococcus faecalis* (VREA) was 0.2% (406/210 239), which was consistent with 2023. The resistance rate of

[收稿日期] 2026－03－20

全国细菌耐药监测网联系邮箱：naiyaojiance@heliyongyao.org

other important bacteria decreased slightly in 2024 compared with 2023. The detection rate of antimicrobial-resistant bacteria varied among different areas in China. Vancomycin, teicoplanin, and linezolid still maintained high *in vitro* antimicrobial activity against *Staphylococcus* spp. and *Enterococcus* spp. **Conclusion** National management of antimicrobial agents has achieved high effectiveness, and the overall bacterial resistance rate presents a downward trend. However, resistance rates of partial bacteria still remain at high levels. It is necessary to continuously strengthen supervision, reduce irrational use of antimicrobial agents, and strengthen the prevention and control of healthcare-associated infection caused by antimicrobial-resistant bacteria, so as to curb the prevalence and spread of antimicrobial-resistant bacteria.

[**Key words**] China Antimicrobial Resistance Surveillance System; pathogen; antimicrobial resistance surveillance; detection rate

抗菌药物耐药问题对人类、动物及环境健康构成严峻威胁，已成为全球健康领域的重大挑战[1]。为有效遏制细菌耐药性的发展与扩散，保障人民群众健康，国家卫生健康委等 13 个部门联合颁布了《遏制微生物耐药国家行动计划（2022—2025 年）》[2]，该计划明确要求加强细菌耐药监测，提升抗微生物药物的合理使用水平。全国细菌耐药监测网（China Antimicrobial Resistance Surveillance System，CARSS；http://www.carss.cn）每年编写中国年度细菌耐药监测报告，现将 2023 年（2022 年 10 月—2023 年 9 月）和 2024 年（2023 年 10 月—2024 年 9 月）的监测网数据报告如下。

1 资料与方法

1.1 *数据来源* 来自 2022 年 10 月—2023 年 9 月（2023 年）全国 1 941 所监测网成员医院（含二级医院 565 所，三级医院 1 376 所）和 2023 年 10 月—2024 年 9 月（2024 年）全国 2 202 所监测网成员医院（含二级医院 714 所，三级医院 1 488 所）上报的细菌药敏数据，以保留同一患者相同细菌第 1 株的原则剔除重复菌株后，2023 年和 2024 年纳入分析的细菌总数分别为 5 508 438、6 969 416 株。

1.2 *试剂与仪器* VITEK 2 鉴定药敏系统和 ATB 鉴定药敏系统及相应的鉴定卡和药敏卡（GP67、N334、N335、GN13、GP68、GNI、GPI 等）购自法国生物梅里埃公司；PHOENIX 鉴定药敏系统及相应的鉴定卡和药敏卡（PMIC/ID-55、PMIC-92、NMIC-413、NMIC/ID-4 等）购自美国 BD 公司；DL 鉴定药敏系统及相应的鉴定卡和药敏卡（DL-96E、DL-96NE、DL-120E、DL-120NE、DL-96STAPH 等）购自珠海迪尔公司；TDR 鉴定药敏系统及相应的鉴定卡和药敏卡（NF-96、NH-96、NH-AST、STRPH-96、STR-96 等）购自深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司；具有国家药品监督管理局体外诊断试剂证书的药敏纸片等。

1.3 *方法*

1.3.1 *细菌鉴定* 菌株分别在各自的医院鉴定，细菌鉴定采用手工法或自动化仪器法。

1.3.2 *药敏试验* 采用纸片扩散法、E-test 法和自动化仪器法等进行药敏试验。替加环素采用美国食品药品监督管理局（Food and Drug Administration，FDA）推荐的折点[3]，肠杆菌目细菌敏感≤2 μg/mL，耐药≥8 μg/mL。头孢哌酮/舒巴坦目前尚无欧洲药敏试验委员会（European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing，EUCAST）和美国临床实验室标准化协会（Clinical and Laboratory Standards Institute，CLSI）折点，本文参考注射用头孢哌酮/舒巴坦说明书建议的药敏方法和折点，敏感≤16 μg/mL，耐药≥64 μg/mL。多黏菌素 B 折点主要依据《多黏菌素类与替加环素及头孢他啶/阿维巴坦药敏方法和报告专家共识》[4]，敏感≤2 μg/mL，耐药≥4 μg/mL。其他抗菌药物敏感性判断分别采用 CLSI 2022 标准[5]和 2023 标准[6]，喹诺酮类药物敏感性判断采用 CLSI 2018 标准[7]，按全国、各省、自治区及直辖市进行数据分析。

1.4 *相关定义* （1）第三代头孢菌素耐药大肠埃希菌（third-generation cephalosporin-resistant *E. coli*，CTX/CRO-R ECO）/第三代头孢菌素耐药肺炎克雷伯菌（third-generation cephalosporin-resistant *K. pneumoniae*，CTX/CRO-R KPN）：是指对第三代头孢菌素（头孢曲松或头孢噻肟）中任一药物耐药的大肠埃希菌/肺炎克雷伯菌。（2）喹诺酮类耐药大肠埃希菌（quinolone-resistant *E. coli*，QNR-ECO）：是指对喹诺酮类药物（环丙沙星或左氧氟沙星）中任一药物耐药的大肠埃希菌。（3）耐碳青霉烯类大肠埃希菌（carbapenem-resistant *E. coli*，CRECO）/耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌（carbapenem-

resistant *K. pneumoniae*，CRKPN)：是指对碳青霉烯类药物(亚胺培南、美罗培南或厄他培南)中任一药物耐药的大肠埃希菌/肺炎克雷伯菌。(4)耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌(carbapenem-resistant *P. aeruginosa*，CRPAE)/耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(carbapenem-resistant *A. baumannii*，CRABA)：是指对碳青霉烯类药物(亚胺培南或美罗培南)中任一药物耐药的铜绿假单胞菌/鲍曼不动杆菌。(5)其他葡萄球菌：是指除金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌以外的葡萄球菌。

1.5　统计学分析　药敏结果应用 WHONET 5.6 软件进行统计分析，但因篇幅的限制，文中未列出中介率。常见耐药细菌的检出率采用耐药菌株数/总株数的百分比(%)表示。使用卡方检验比较组间分布差异，*Bonferroni* 法对组间多重比较的检验水准进行校正，$P \leqslant 0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　细菌分离株总体情况　2023 年全国纳入分析的细菌总数为 5 508 438 株，其中革兰阳性菌占 27.6%(1 521 081 株)，革兰阴性菌占 72.4%(3 987 357 株)。菌株主要来源于痰标本(40.7%，2 239 630 株)、尿标本(20.6%，1 137 130 株)、血标本(8.3%，455 918 株)、脓液标本(7.2%，399 269 株)和支气管肺泡灌洗液标本(2.4%，132 245 株)。2024 年全国纳入分析的细菌总数为 6 969 416 株，其中革兰阳性菌占 27.4%(1 910 973 株)，革兰阴性菌占 72.6%(5 058 443 株)。菌株主要来源于痰标本(39.7%，2 764 032 株)、尿标本(21.0%，1 463 948 株)、血标本(7.8%，542 553 株)、脓液标本(7.3%，512 094 株)和支气管肺泡灌洗液标本(2.9%，202 304 株)。2023 年和 2024 年 CARSS 临床细菌分离排名前 20 位的细菌菌种分布见表 1。

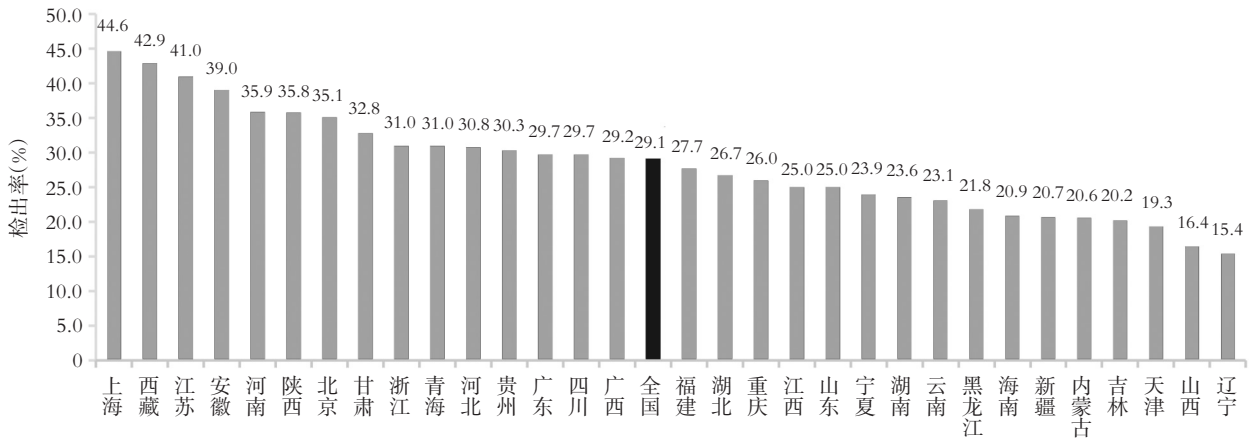
表 1　2023 年和 2024 年 CARSS 临床分离排名前 20 位的细菌菌种分布

Table 1　Species distribution of the top 20 clinically isolated bacterial strains, CARSS, 2023－2024

病原菌	2023 年(n = 5 508 438)		2024 年(n = 6 969 416)	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
大肠埃希菌	1 126 519	20.5	1 444 204	20.7
肺炎克雷伯菌	907 538	16.5	1 078 898	15.5
金黄色葡萄球菌	500 114	9.1	633 837	9.1
铜绿假单胞菌	468 690	8.5	570 078	8.2
鲍曼不动杆菌	366 748	6.7	395 394	5.7
粪肠球菌	163 860	3.0	212 990	3.1
屎肠球菌	163 649	3.0	188 558	2.7
阴沟肠杆菌	151 760	2.8	180 880	2.6
表皮葡萄球菌	136 121	2.5	162 006	2.3
嗜麦芽窄食单胞菌	131 711	2.4	160 409	2.3
肺炎链球菌	121 586	2.2	151 040	2.2
流感嗜血杆菌	109 663	2.0	309 206	4.4
奇异变形杆菌	105 905	1.9	138 415	2.0
无乳链球菌	89 198	1.6	120 854	1.7
人葡萄球菌	62 960	1.1	73 057	1.0
产酸克雷伯菌	60 609	1.1	75 550	1.1
溶血葡萄球菌	59 573	1.1	70 086	1.0
黏质沙雷菌	58 402	1.1	76 826	1.1
卡他莫拉菌	56 340	1.0	65 440	0.9
产气克雷伯菌	51 616	0.9	59 805	0.9

2.2　主要耐药菌分离率

2.2.1　*葡萄球菌属*　耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（methicillin-resistant *S. aureus*，MRSA）和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌（methicillin-resistant *coagulase-negative Staphylococcus*，MRCNS）检出率存在地区差异，其中 MRCNS 的总体耐药率仍维持在较高水平。2023 年，全国 MRSA 平均检出率为 29.1%（143 058/491 866），检出率最高的地区为上海市（44.6%，6 319/14 180），最低为辽宁省（15.4%，1 096/7 107）。全国 MRCNS 平均检出率为 73.8%（232 295/314 733），检出率最高的地区为西藏自治区（86.8%，237/273），最低为辽宁省（63.5%，5 253/8 274），2023 年 CARSS 不同地区 MRSA 和 MRCNS 检出率分别见图 1、图 2。2024 年，全国 MRSA 平均检出率为 28.4%（177 823/625 778），其中西藏自治区最高，达 47.0%（399/849），辽宁省最低，为 15.1%（1 209/7 991）。全国 MRCNS 平均检出率为 72.2%（271 023/375 605），其中西藏自治区最高，为 85.4%（299/350），辽宁省最低，为 63.5%（5 722/9 012）。2024 年 CARSS 不同地区 MRSA 和 MRCNS 检出率分别见图 3、图 4。



注：西藏为西藏自治区，新疆为新疆维吾尔自治区，内蒙古为内蒙古自治区，广西为广西壮族自治区，宁夏为宁夏回族自治区。

图 1　2023 年 CARSS 不同地区 MRSA 检出率

Figure 1　Isolation rates of MRSA in different areas, CARSS, 2023

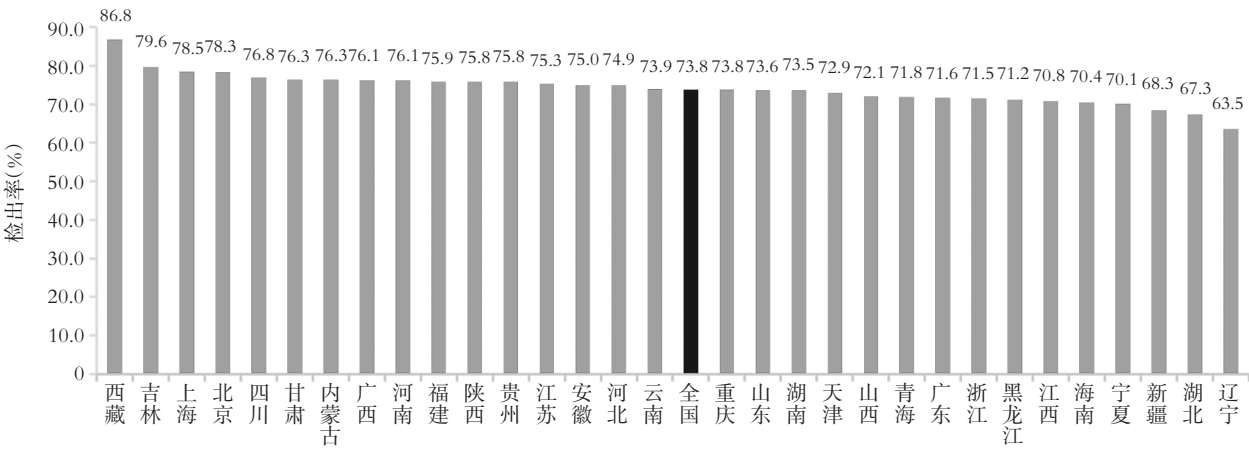


图 2　2023 年 CARSS 不同地区 MRCNS 检出率

Figure 2　Isolation rates of MRCNS in different areas, CARSS, 2023

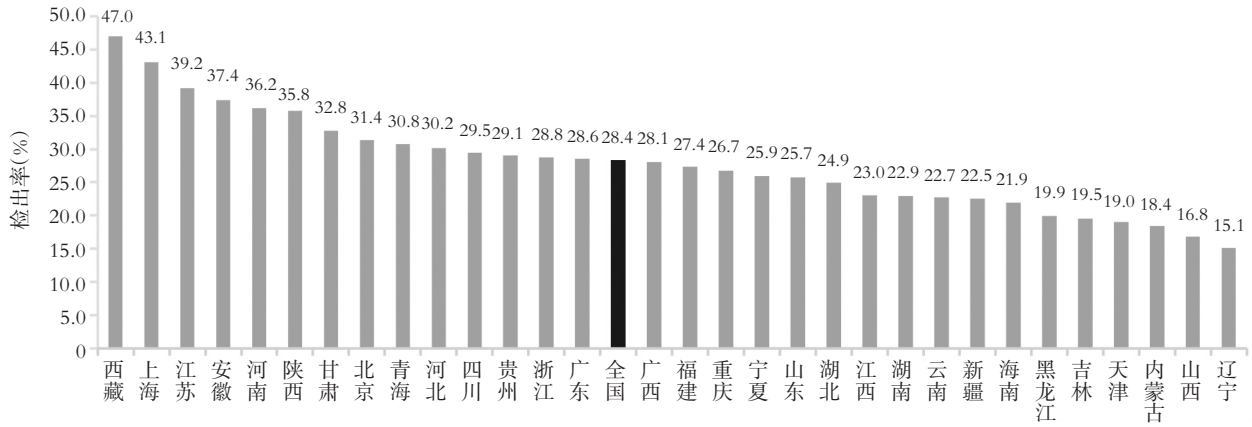


图 3　2024 年 CARSS 不同地区 MRSA 检出率

Figure 3　Isolation rates of MRSA in different areas, CARSS, 2024

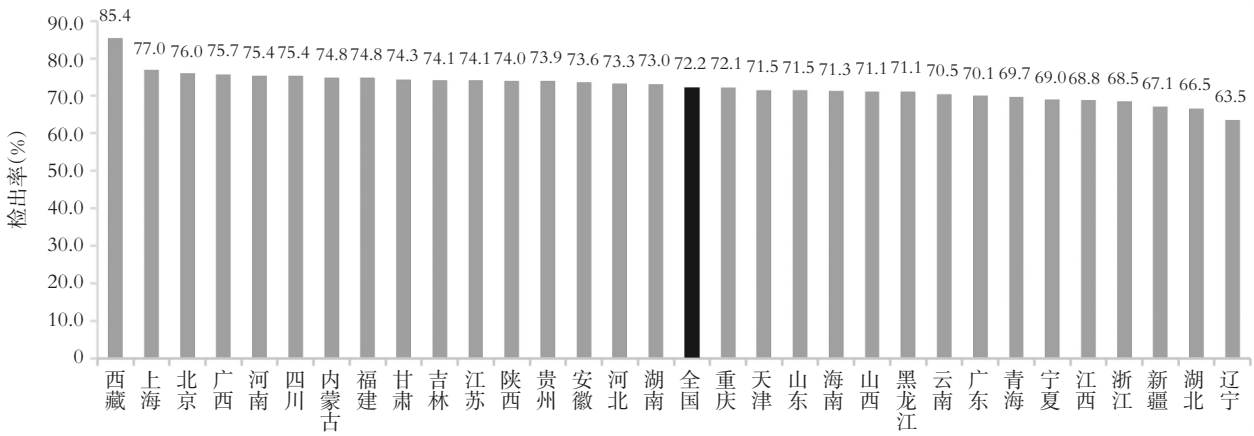


图 4　2024 年 CARSS 不同地区 MRCNS 检出率

Figure 4　Isolation rates of MRCNS in different areas, CARSS, 2024

2.2.2　肠球菌属　耐万古霉素粪肠球菌(vancomycin-resistant *E. faecalis*,VREA)的检出率在不同地区间略有差异,总体维持在较低水平;耐万古霉素屎肠球菌(vancomycin-resistant *E. faecium*,VREM)的检出率在不同地区间差异较大。2023 年全国 VREA 平均检出率为 0.2%(385/160 271),其中北京市最高,为 1.1%(78/7 422);青海省、陕西省、西藏自治区、上海市、新疆维吾尔自治区、四川省和重庆市未检出。2023 年全国 VREM 平均检出率为 2.9%(4 673/160 475),其中广东省最高,为 16.2%(1 513/9 318),其次是北京市,为 13.7%(1 188/8 690);西藏自治区未检出。2023 年 CARSS 不同地区 VREA 和 VREM 检出率分别见图 5、图 6。2024 年全国 VREA 平均检出率为 0.2%(406/210 239),其中北京市最高,为 0.6%(54/8 559),西藏自治区、宁夏回族自治区、青海省、重庆、陕西、山西、湖北和上海均未检出。2024 年全国 VREM 平均检出率为 3.9%(7 250/185 684),其中广东省最高,为 22.6%(2 459/10 881),其次是北京市,为 13.1%(1 151/8 814),西藏自治区未检出。2024 年 CARSS 不同地区 VREA 和 VREM 检出率分别见图 7、图 8。

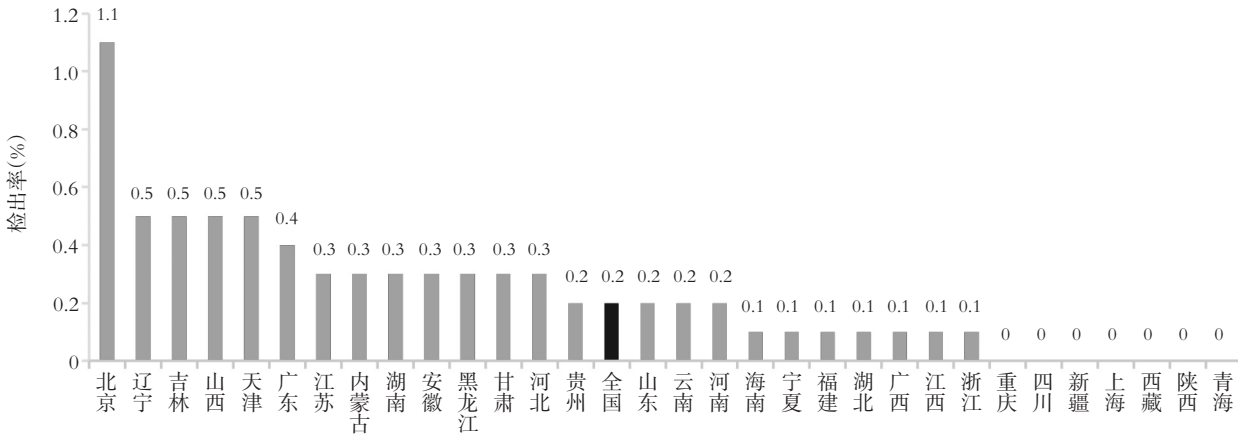


图 5　2023 年 CARSS 不同地区 VREA 检出率

Figure 5　Isolation rates of VREA in different areas, CARSS, 2023

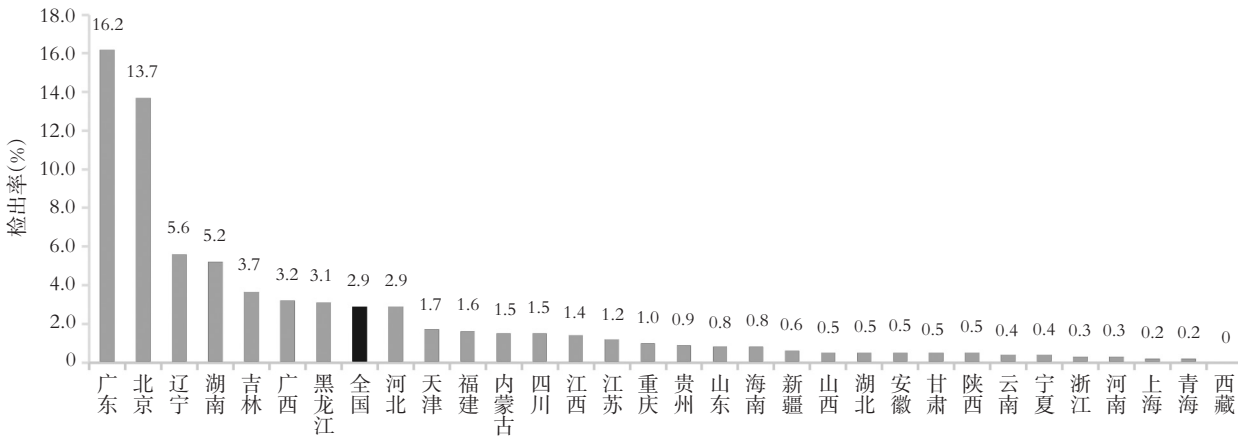


图 6　2023 年 CARSS 不同地区 VREM 检出率

Figure 6　Isolation rates of VREM in different areas, CARSS, 2023

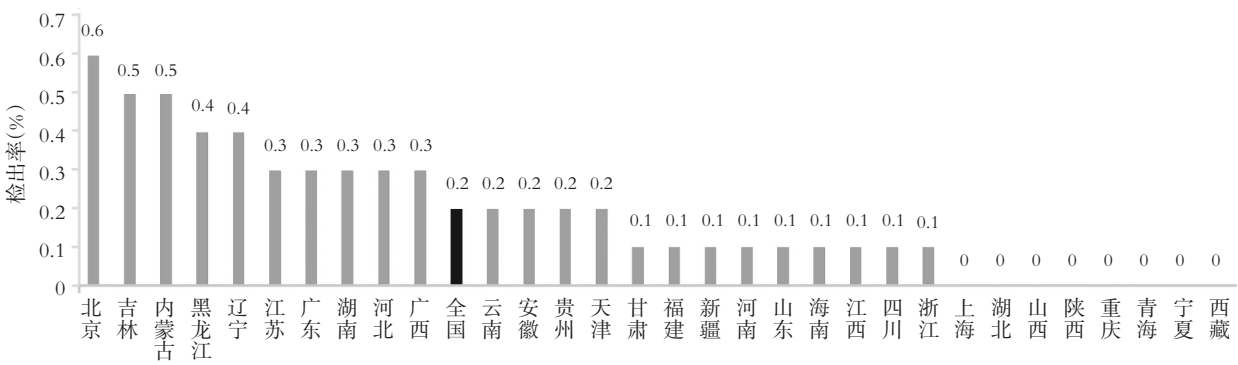


图 7　2024 年 CARSS 不同地区 VREA 检出率

Figure 7　Isolation rates of VREA in different areas, CARSS, 2024

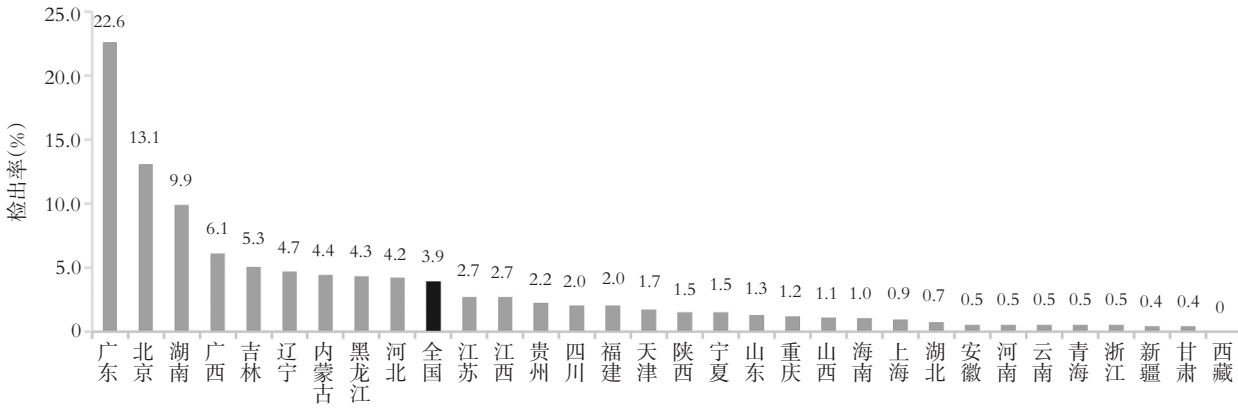


图 8　2024 年 CARSS 不同地区 VREM 检出率

Figure 8　Isolation rates of VREM in different areas, CARSS, 2024

2.2.3　肺炎链球菌　按非脑膜炎(静脉用药)折点统计,耐青霉素肺炎链球菌(penicillin-resistant *S. pneumoniae*, PRSP)的检出率在不同地区间差异较大,而耐红霉素肺炎链球菌(erythromycin-resistant *S. pneumoniae*, ERSP)的检出率整体处于较高水平。2023 年全国 PRSP 平均检出率为 1.0%(926/92 439),其中天津市最高,达 5.4%(15/279),青海省和西藏自治区未检出。2023 年全国 ERSP 平均检出率为 96.1%(109 211/113 692),其中山东省最高,为 98.4%(8 631/8 773),西藏自治区最低,为 77.6%(97/125)。2023 年 CARSS 不同地区 PRSP 和 ERSP 检出率分别见图 9、图 10。2024 年全国 PRSP 平均检出率为 0.7%(769/115 630),其中天津市最高,为 3.4%(9/262),山东省最低,为 0.1%(14/9 485)。2024 年 ERSP 全国平均检出率为 96.7%(136 046/140 640),其中山东最高,为 98.0%(9 840/10 043),西藏自治区最低,为 86.9%(159/183),2024 年 CARSS 不同地区 PRSP 和 ERSP 分离情况分别见图 11、图 12。

2.2.4　肠杆菌目细菌　2023 年 CTX/CRO-R ECO 全国平均检出率为 48.9%(506 345/1 035 780),其中西藏自治区最高,达 57.8%(643/1 113),新疆维吾尔自治区最低,为 42.4%(10 868/25 626),见图 13。2024 年 CTX/CRO-R ECO 全国平均检出率为 48.7%(653 864/1 343 897),辽宁省最高,为 56.9%(11 509/20 244),新疆维吾尔自治区最低,为 41.6%(15 031/36 156),见图 14。

2023 年 CRECO 全国平均检出率为 1.7%(18 463/1 112 764),其中北京市最高,达 3.6%(1 028/28 797),西藏自治区最低,为 0.3%(3/1 119),见图 15。2024 年 CRECO 全国平均检出率为 1.7%(24 691/1 437 389),其中北京市最高,为 3.2%(1 023/31 928),西藏自治区最低,为 0.1%(2/1 769),总体耐药率仍保持在较低水平,见图 16。

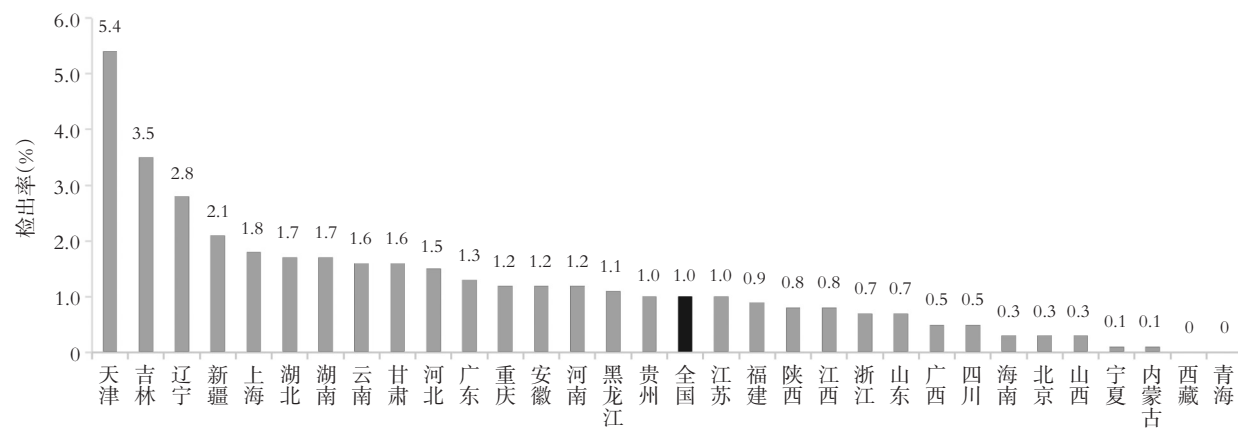


图 9　2023 年 CARSS 不同地区 PRSP 检出率

Figure 9　Isolation rates of PRSP in different areas, CARSS, 2023

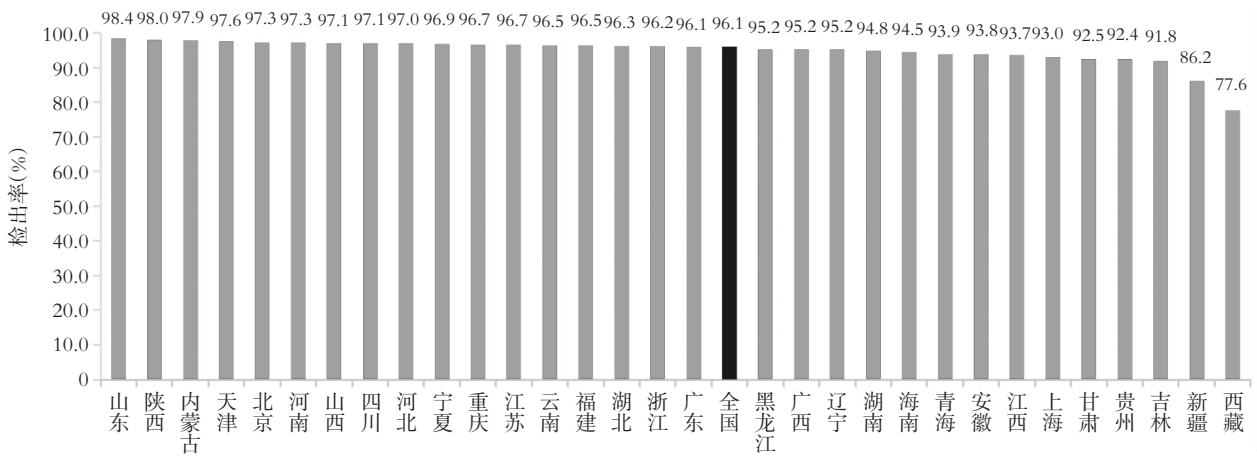


图 10　2023 年 CARSS 不同地区 ERSP 检出率

Figure 10　Isolation rates of ERSP in different areas, CARSS, 2023

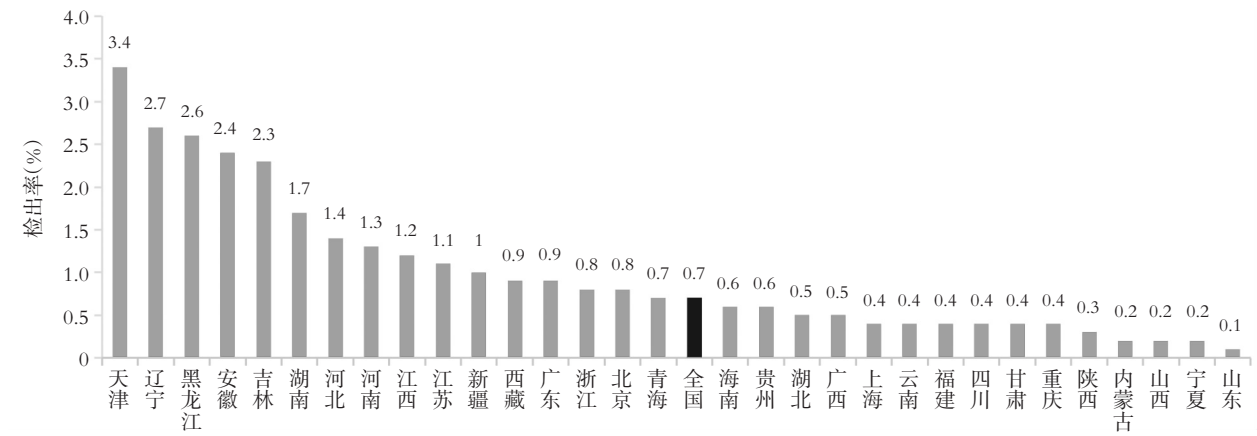


图 11　2024 年 CARSS 不同地区 PRSP 检出率

Figure 11　Isolation rates of PRSP in different areas, CARSS, 2024

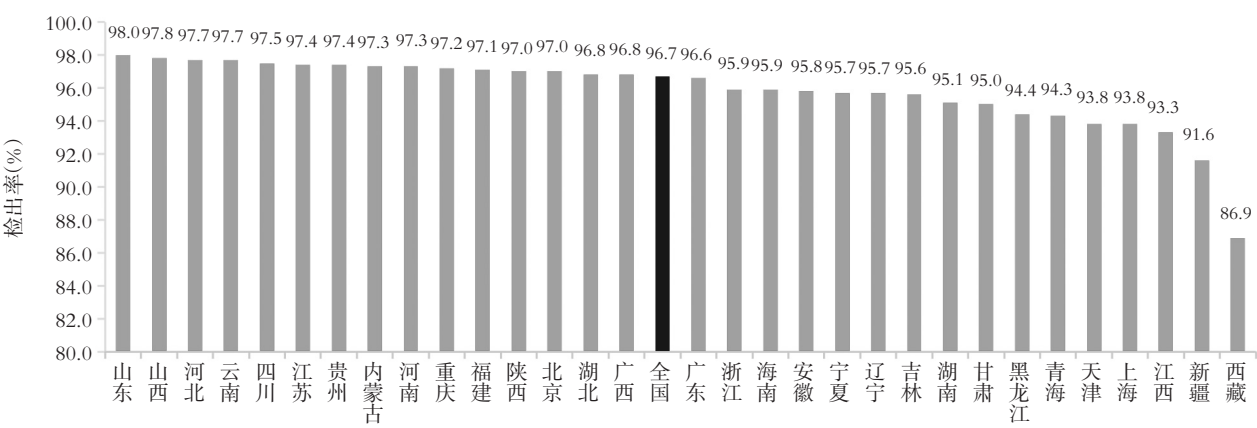


图 12　2024 年 CARSS 不同地区 ERSP 检出率

Figure 12　Isolation rates of ERSP in different areas, CARSS, 2024

2023 年 QNR-ECO 全国平均检出率为 50.7%(558 497/1 102 264),其中吉林省最高,达 66.1%(10 570/15 992),湖南省最低,为 41.6%(19 548/46 998),见图 17。2024 年 QNR-ECO 全国平均检

出率为 50.7%(720 105/1 420 650),其中吉林省最高,为 68.6%(11 432/16 654),西藏自治区最低,为 36.2%(638/1 763),总体耐药率仍维持在较高水平,见图 18。

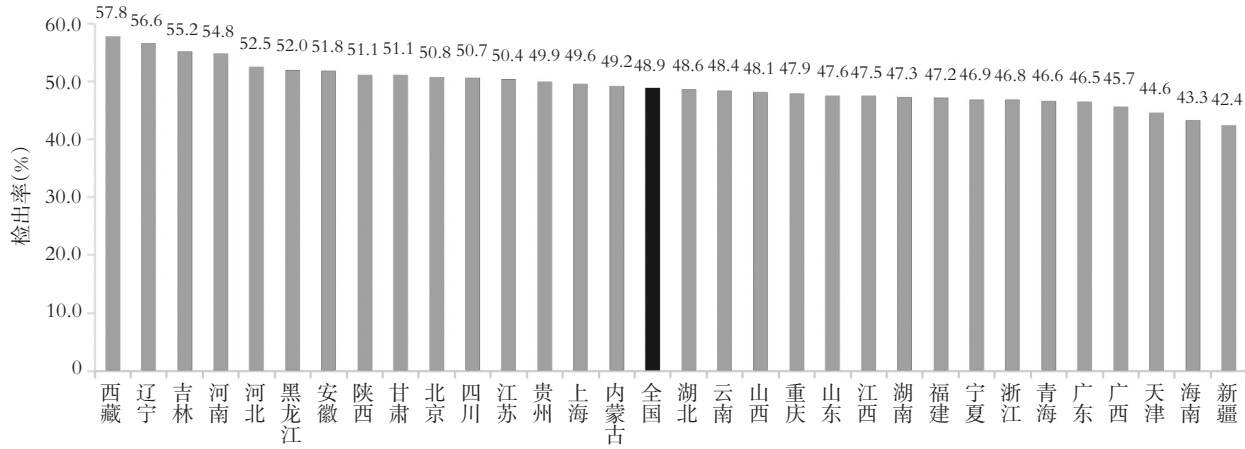


图 13　2023 年 CARSS 不同地区 CTX/CRO-R ECO 检出率

Figure 13　Isolation rates of CTX/CRO-R ECO in different areas, CARSS, 2023

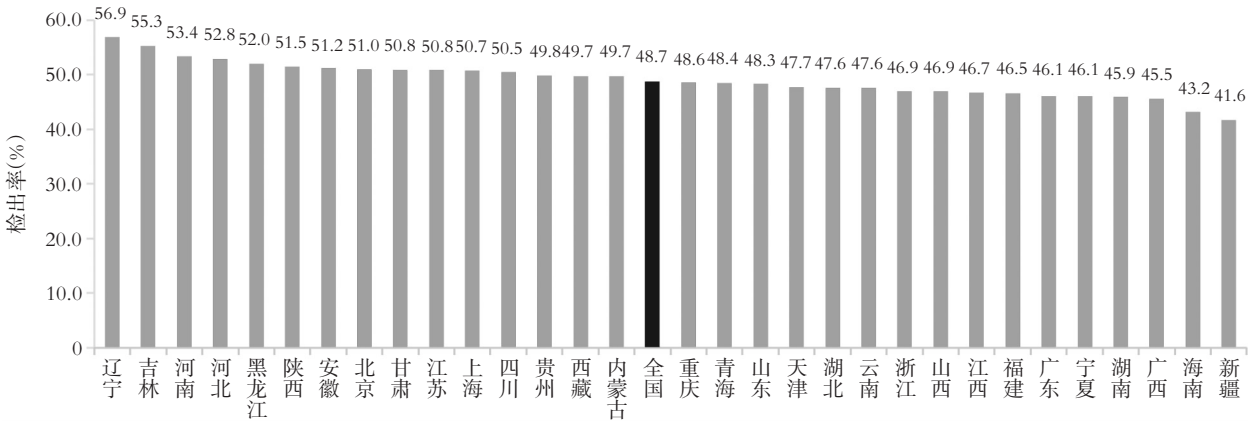


图 14　2024 年 CARSS 不同地区 CTX/CRO-R ECO 检出率

Figure 14　Isolation rates of CTX/CRO-R ECO in different areas, CARSS, 2024

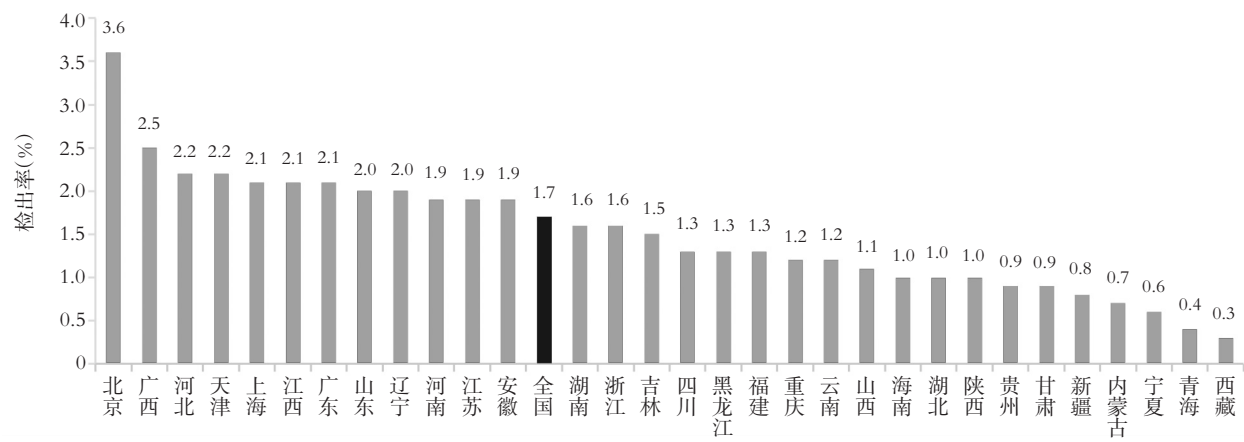


图 15　2023 年 CARSS 不同地区 CRECO 检出率

Figure 15　Isolation rates of CRECO in different areas, CARSS, 2023

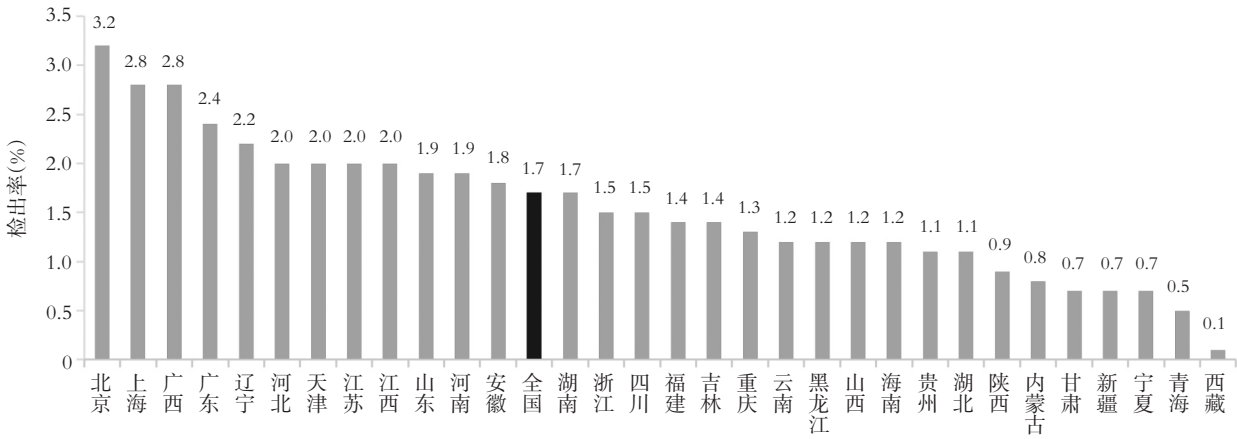


图 16　2024 年 CARSS 不同地区 CRECO 检出率

Figure 16　Isolation rates of CRECO in different areas, CARSS, 2024

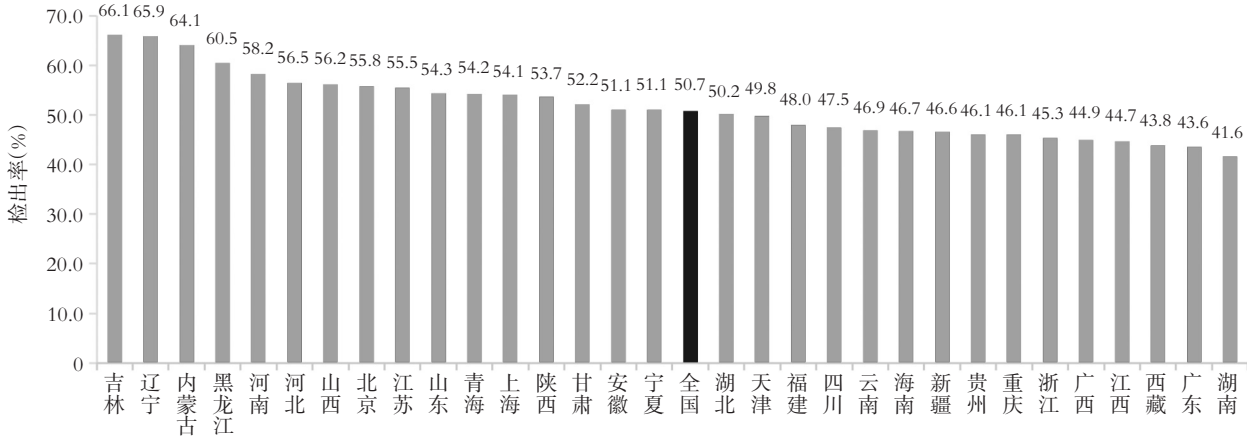


图 17　2023 年 CARSS 不同地区 QNR-ECO 检出率

Figure 17　Isolation rates of QNR-ECO in different areas, CARSS, 2023

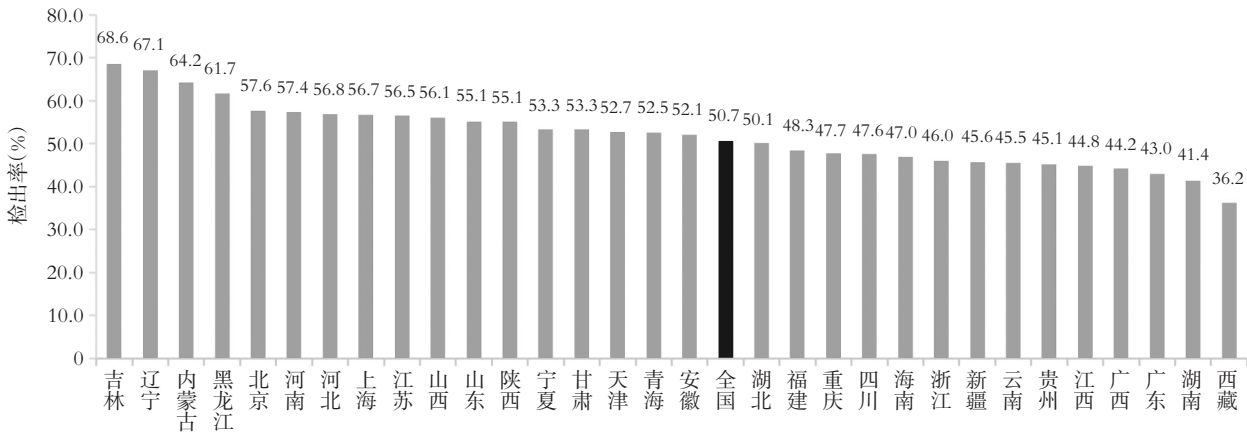


图 18　2024 年 CARSS 不同地区 QNR-ECO 检出率

Figure 18　Isolation rates of QNR-ECO in different areas, CARSS, 2024

2023 年 CTX/CRO-R KPN 全国平均检出率为 27.7%(223 492/806 386),其中上海市最高,达 43.3%(11 292/26 069),宁夏回族自治区和青海省最低,均为 9.9%(分别为 1 038/10 481、383/3 854),见图 19。2024 年 CTX/CRO-R KPN 全国平均检出率为 26.6%(258 412/972 368),其中北京市最高,为 46.0%(9 738/21 169),宁夏回族自治区最低,为 9.7%(1 122/11 616),见图 20。

2023 年 CRKPN 全国平均检出率为 10.8%(97 585/900 071)，其中上海市最高，达 26.2%(6 905/26 324)，青海省最低，为 0.6%(22/3 790)，见图 21。2024 年 CRKPN 全国平均检出率为 10.0%(107 566/1 072 443)，其中北京市最高，为 26.5%(8 079/30 464)，宁夏回族自治区最低，为 0.8%(96/12 088)，见图 22。

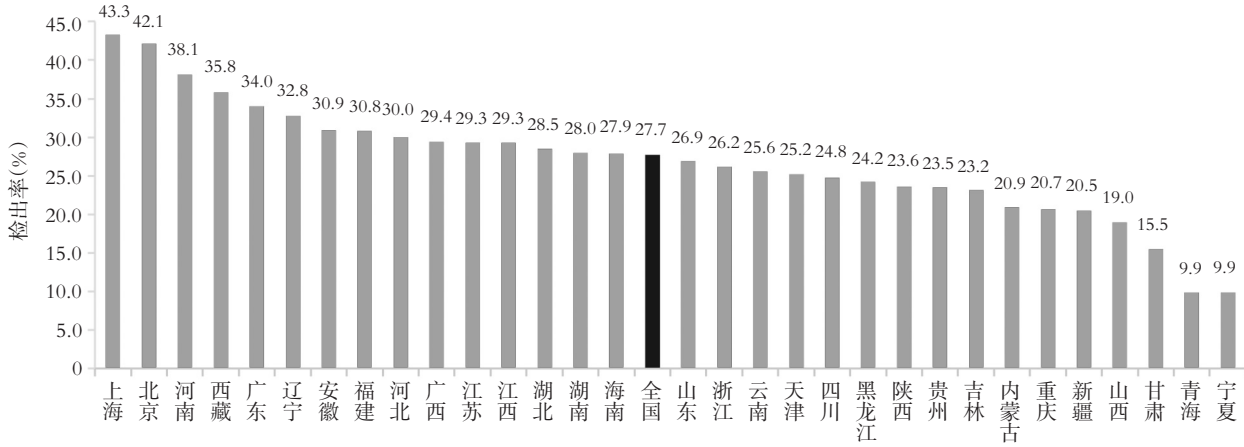


图 19　2023 年 CARSS 不同地区 CTX/CRO-R KPN 检出率

Figure 19　Isolation rates of CTX/CRO-R KPN in different areas, CARSS, 2023

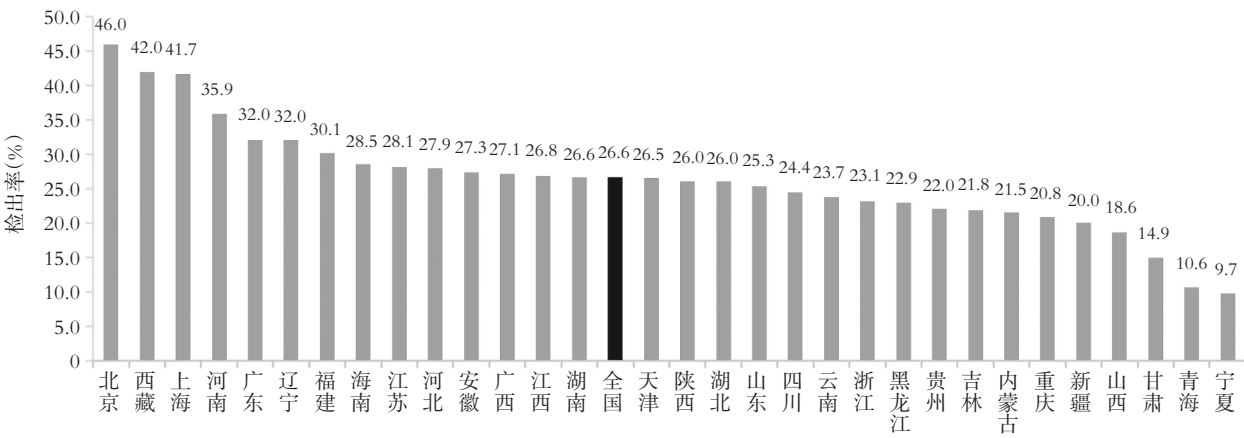


图 20　2024 年 CARSS 不同地区 CTX/CRO-R KPN 检出率

Figure 20　Isolation rates of CTX/CRO-R KPN in different areas, CARSS, 2024

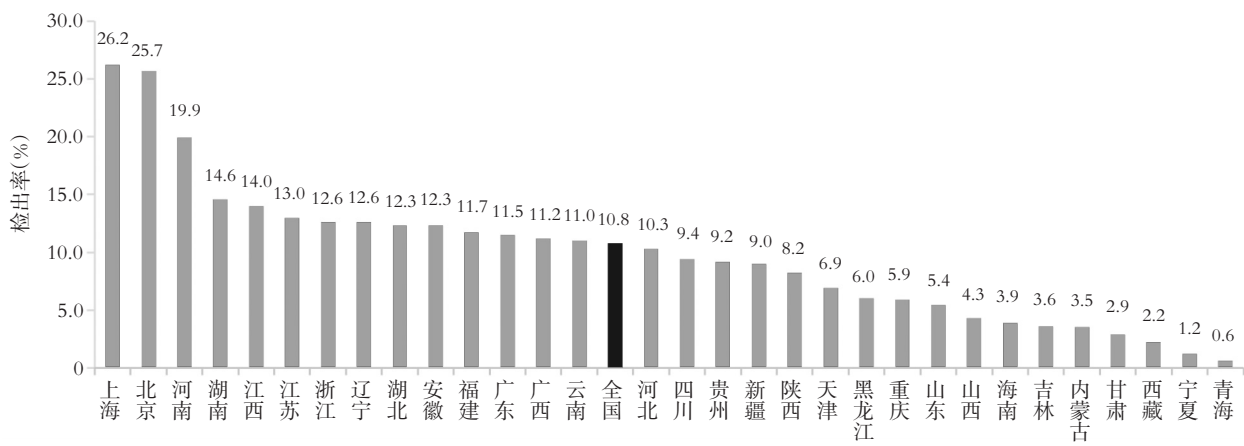


图 21　2023 年 CARSS 不同地区 CRKPN 检出率

Figure 21　Isolation rates of CRKPN in different areas, CARSS, 2023

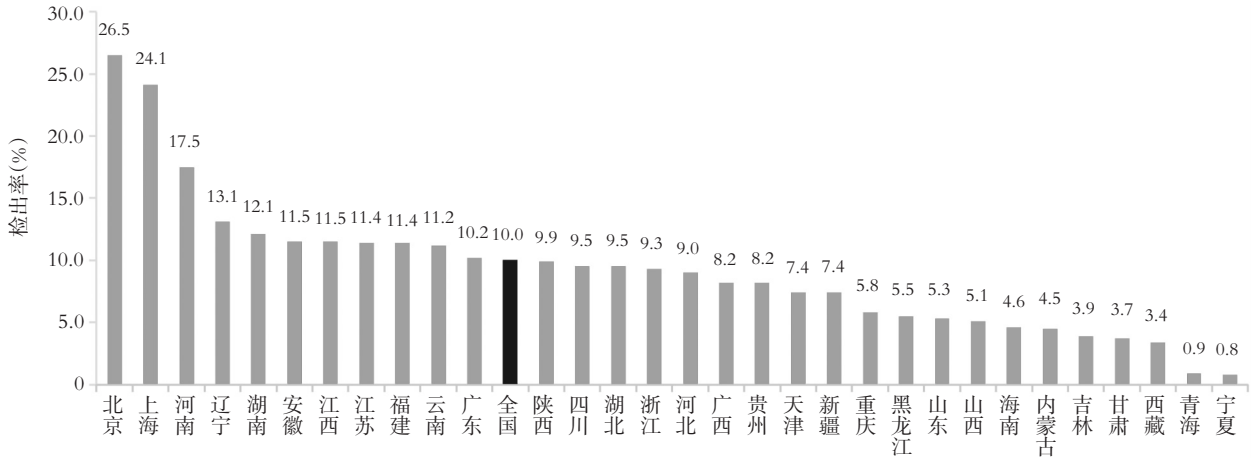


图 22　2024 年 CARSS 不同地区 CRKPN 检出率

Figure 22　Isolation rates of CRKPN in different areas, CARSS, 2024

2.2.5　非发酵革兰阴性菌　2023 年，CRPAE 全国平均检出率为 16.3%(75 931/465 231)，其中北京市最高，为 24.7%(4 709/19 062)，宁夏回族自治区最低，为 5.7%(151/2 653)，见图 23。2024 年，其全国平均检出率为 16.0%(90 491/565 812)，其中辽宁省最高，为 24.2%(1 990/8 212)，宁夏回族自治区最低，为 6.1%(191/3 117)，见图 24。

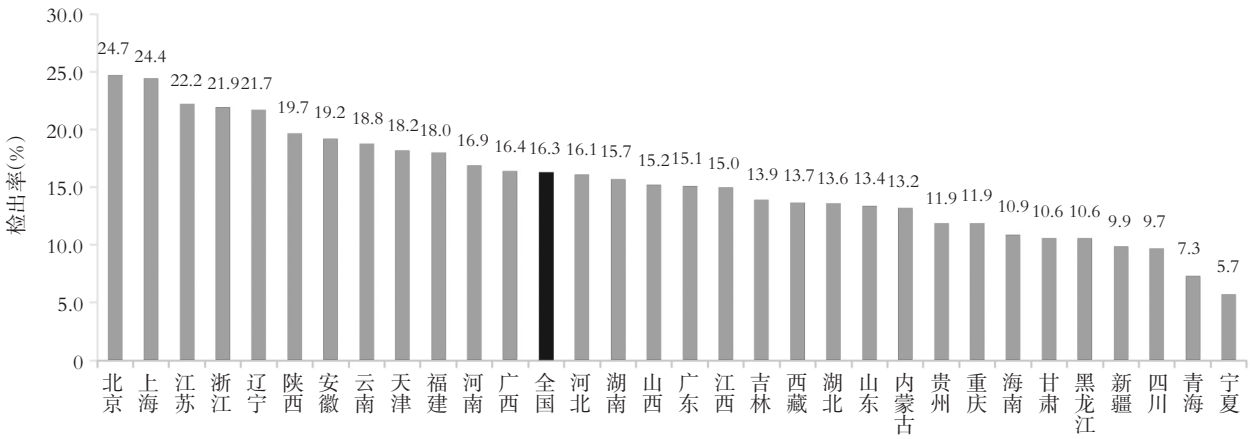


图 23　2023 年 CARSS 不同地区 CRPAE 检出率

Figure 23　Isolation rates of CRPAE in different areas, CARSS, 2023

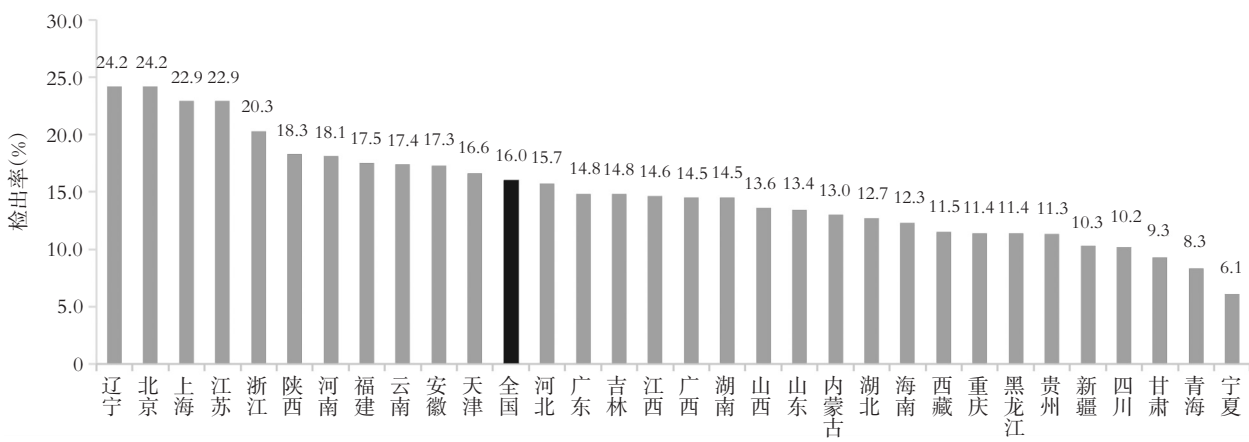


图 24　2024 年 CARSS 不同地区 CRPAE 检出率

Figure 24　Isolation rates of CRPAE in different areas, CARSS, 2024

2023 年，CRABA 全国平均检出率为 55.5%（202 227/364 255），其中河南省最高，达 74.2%（13 543/18 247），青海省最低，为 28.7%（555/1 931），见图 25。2024 年 CRABA 全国平均检出率为 52.2%（205 562/393 694），其中河南省最高，达 70.2%（13 753/19 579），青海省最低，为 26.9%（540/2 010），见图 26。

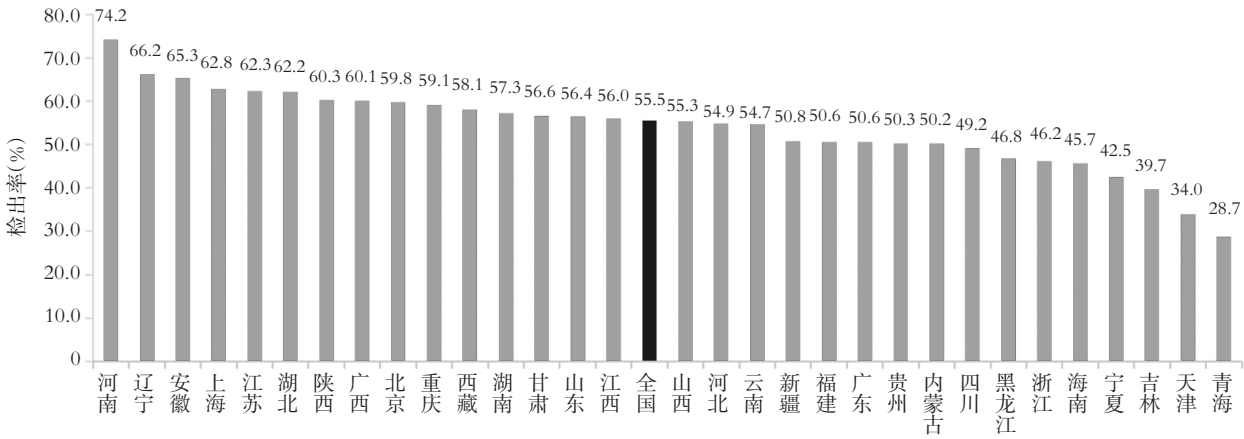


图 25　2023 年 CARSS 不同地区 CRABA 检出率

Figure 25　Isolation rates of CRABA in different areas, CARSS, 2023

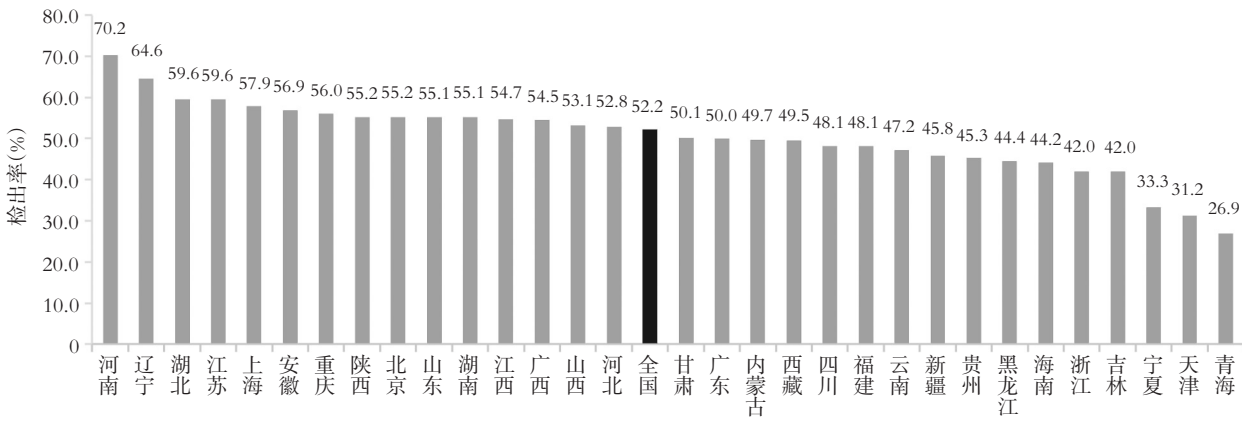


图 26　2024 年 CARSS 不同地区 CRABA 检出率

Figure 26　Isolation rates of CRABA in different areas, CARSS, 2024

2.3　临床主要分离细菌的耐药率

2.3.1　*葡萄球菌属*　2023 年共分离葡萄球菌属 828 779 株，其中金黄色葡萄球菌 500 114 株，凝固酶阴性葡萄球菌 325 069 株，其他葡萄球菌 3 596 株。2024 年共分离葡萄球菌属 1 024 673 株，其中金黄色葡萄球菌 633 837 株，凝固酶阴性葡萄球菌 386 375 株，其他葡萄球菌 4 461 株。2023 年和 2024 年均未发现万古霉素及替考拉宁耐药株，凝固酶阴性葡萄球菌对利奈唑胺的耐药率分别为 0.3%（946/315 383）、0.4%（1 509/377 129）。金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌对抗菌药物的具体耐药情况见表 2～3。

表 2　2023 年和 2024 年 CARSS 金黄色葡萄球菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 2　Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Staphylococcus aureus*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	金黄色葡萄球菌			MRSA			MSSA			金黄色葡萄球菌			MRSA			MSSA		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
青霉素 G	474 210	90.8	9.2	136 201	100	0	332 575	87.3	12.7	601 071	90.9	9.1	169 645	100	0	426 265	87.4	12.6
庆大霉素	495 025	9.0	88.5	142 059	16.3	81.6	346 672	6.1	91.4	626 540	8.2	89.3	176 304	14.6	83.0	444 226	5.6	91.8
万古霉素	491 483	0	100	141 273	0	100	344 464	0	100	625 494	0	100	175 932	0	100	443 495	0	100
替考拉宁	227 085	0	100	63 838	0	100	159 462	0	100	321 331	0	100	90 093	0	100	228 367	0	100
利奈唑胺	492 340	0	100	141 108	0	100	344 708	0	100	627 670	0	100	176 036	0	100	445 186	0	100
红霉素	489 345	52.1	46.3	140 570	73.1	25.9	342 518	43.5	54.6	624 750	54.3	44.2	175 697	74.6	24.4	443 105	46.3	52.0
克林霉素	472 119	28.2	71.1	135 507	53.7	45.7	332 164	17.8	81.5	604 181	28.3	71.1	169 831	53.7	45.8	429 429	18.2	81.1
左氧氟沙星	459 667	14.9	84.1	132 085	28.6	70.3	321 556	9.3	89.8	595 514	15.1	84.0	167 925	28.4	70.3	421 814	9.8	89.3
复方磺胺甲□恶唑	476 394	11.0	89.0	136 672	9.4	90.6	333 545	11.6	88.4	608 421	10.4	89.6	171 412	8.7	91.2	431 542	11.0	88.9
利福平	484 068	1.7	96.9	138 894	4.1	93.1	338 933	0.7	98.5	618 581	1.4	97.4	173 946	3.1	94.3	438 725	0.7	98.6

注：MSSA 为甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌。

表 3　2023 年和 2024 年 CARSS 凝固酶阴性葡萄球菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 3　Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of coagulase negative *Staphylococcus*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	凝固酶阴性葡萄球菌			MRCNS			MSCNS			凝固酶阴性葡萄球菌			MRCNS			MSCNS		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
青霉素 G	299 634	90.0	10.0	217 096	100	0	76 538	68.6	31.4	355 764	89.6	10.4	252 434	100	0	96 791	68.6	31.4
庆大霉素	320 609	18.3	73.3	230 380	23.6	66.1	81 799	3.2	93.8	379 528	17.3	74.4	268 048	22.9	66.6	103 406	2.9	94.2
万古霉素	317 973	0	100	228 952	0	100	81 410	0	100	378 634	0	100	267 841	0	100	103 355	0	100
替考拉宁	139 914	0	100	99 280	0	100	36 383	0	100	186 016	0	100	130 861	0	100	51 696	0	100
利奈唑胺	315 383	0.3	99.7	226 425	0.4	99.6	80 900	0.1	99.9	377 129	0.4	99.6	265 468	0.5	99.5	103 244	0.1	99.9
红霉素	310 564	74.1	24.1	223 885	81.1	17.3	79 100	54.9	42.9	368 962	74.3	24.0	260 920	81.9	16.7	100 369	54.9	43.0
克林霉素	296 590	32.4	66.0	214 339	38.8	59.5	76 067	14.2	84.4	353 895	32.4	66.0	251 029	39.4	59.0	96 276	14.1	84.4
左氧氟沙星	298 187	50.1	47.5	215 063	63.5	33.8	75 394	13.0	85.6	361 647	49.9	47.8	255 865	64.4	33.0	97 459	13.1	85.6
复方磺胺甲□恶唑	306 228	33.2	66.7	220 352	39.1	60.8	77 983	16.7	83.3	367 329	31.5	68.5	259 462	37.8	62.1	99 838	15.4	84.5
利福平	314 009	8.2	91.1	226 351	10.7	88.5	80 428	1.3	98.3	376 231	7.8	91.6	266 084	10.4	89.0	102 648	1.2	98.5

注：MSCNS 为甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌。

2.3.2　肠球菌属　2023 年共分离肠球菌属 354 070 株，其中粪肠球菌 163 860 株，屎肠球菌 163 649 株。粪肠球菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的耐药率分别为 0.2%、0.7%、2.6%；屎肠球菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的耐药率分别为 2.9%、4.8%、0.6%。2024 年共分离肠球菌属 434 268 株，其中粪肠球菌 212 990 株，屎肠球菌 188 558 株。粪肠球菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的耐药率分别为 0.2%、0.5%、2.7%；屎肠球菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺的耐药率分别为 3.9%、5.5%、0.7%。见表 4。

表 4　2023 年和 2024 年 CARSS 肠球菌属对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 4　Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Enterococcus* spp., CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年						2024 年					
	粪肠球菌			屎肠球菌			粪肠球菌			屎肠球菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
氨苄西林	160 963	3.8	96.2	160 796	88.4	11.6	207 789	2.7	97.3	181 798	88.0	12.0
高浓度庆大霉素	138 376	36.3	63.6	136 829	36.6	63.4	180 834	36.7	63.3	160 439	37.7	62.3
高浓度链霉素	79 925	24.3	75.7	82 866	30.4	69.6	100 577	24.7	75.3	94 773	27.5	72.5
万古霉素	160 271	0.2	99.6	160 475	2.9	97.0	210 239	0.2	99.6	185 684	3.9	96.0
替考拉宁	79 316	0.7	99.2	73 920	4.8	95.0	111 274	0.5	99.4	93 098	5.5	94.3
利奈唑胺	153 502	2.6	95.2	159 496	0.6	98.7	200 859	2.7	95.3	184 376	0.7	98.5
左氧氟沙星	127 445	36.0	62.2	130 228	87.3	9.6	-	-	-	-	-	-
环丙沙星	87 850	38.3	56.8	92 466	88.0	8.3	-	-	-	-	-	-
利福平	23 608	53.8	25.9	22 542	71.4	18.5	29 938	53.9	25.4	25 712	73.9	17.2

注：- 表示不适用或未检测；由于上报数据中万古霉素和替考拉宁对应的检测细菌株不同造成替考拉宁的耐药率高于万古霉素耐药率。

2.3.3　链球菌属　2023 年分离化脓链球菌、无乳链球菌及非脑脊液来源的肺炎链球菌分别为 8 526、89 198、121 161 株。非脑脊液来源的肺炎链球菌对青霉素耐药率为 1.0%；2024 年分离化脓链球菌、无乳链球菌及非脑脊液来源的肺炎链球菌分别为 23 998、120 854、150 575 株。非脑脊液来源的肺炎链球菌对青霉素耐药率为 0.7%。见表 5。

表 5　2023 年和 2024 年 CARSS 链球菌属对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 5　Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Streptococcus* spp., CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	肺炎链球菌			化脓链球菌			无乳链球菌			肺炎链球菌			化脓链球菌			无乳链球菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
青霉素 G	92 439	1.0	94.7	7 536	0	100	84 067	0.9[b]	99.1	115 630	0.7	95.7	22 103	0	100	113 229	0	100
头孢呋辛	18 874	63.3	31.1	-	-	-	-	-	-	26 885	62.1	32.4	-	-	-	-	-	-
头孢曲松	91 774	9.3	84.3	5 554	1.9[a]	98.1	23 790	1.5[a]	98.5	115 349	8.5	85.4	16 450	0	100	31 719	0	100
头孢噻肟	72 855	9.4	83.2	3 156	2.1[a]	97.9	12 297	1.4[a]	98.6	86 766	9.0	84.3	-	-	-	-	-	-
头孢吡肟	10 733	7.4	75.0	2 536	1.7[a]	98.3	11 651	1.4[a]	98.6	14 498	7.4	76.7	-	-	-	-	-	-
万古霉素	118 912	0	100	7 966	0	100	85 127	0	100	147 538	0	100	23 120	0	100	114 649	0	100
利奈唑胺	114 373	0	100	7 002	0	100	79 186	0	100	143 102	0	100	19 573	0	100	109 156	0	100
四环素	106 246	88.5	9.3	-	-	-	-	-	-	132 738	87.4	10.1	-	-	-	-	-	-
氯霉素	80 711	8.1	91.9	-	-	-	-	-	-	99 175	8.6	91.4	-	-	-	-	-	-
红霉素	113 355	96.1	3.5	7 013	82.5	15.1	39 416	74	21.4	140 290	96.7	2.8	20 937	90.4	7.8	52 958	74.3	21.2
克林霉素	72 262	92.0	7.3	7 342	75.6	22.3	61 309	52.7	45.2	93 876	91.7	7.6	21 097	86.8	11.6	82 197	55.0	43.1
左氧氟沙星	117 240	1.9	97.7	7 955	3.4	95.2	84 915	38.4	60.7	145 396	2.1	97.5	22 682	2	96.9	115 547	38.6	60.4
莫西沙星	87 550	0.9	98.6	-	-	-	-	-	-	109 507	0.9	98.5	-	-	-	-	-	-
复方磺胺甲□恶唑	112 440	61.6	24.2	-	-	-	-	-	-	140 437	59.9	25.7	-	-	-	-	-	-

注：a 表示非敏感率；- 表示不适用或未检测；b 表示 β 溶血链球菌对青霉素耐药罕见，此数据未与原始菌株复核，可能存在偏差。

2.3.4　非发酵革兰阴性菌　2023 年分离非发酵革兰阴性菌 1 169 188 株，占所有菌株的 21.2%，其中分离居前 4 位的菌种依次为铜绿假单胞菌（8.5%，468 690 株）、鲍曼不动杆菌（6.7%，366 748 株）、嗜

麦芽窄食单胞菌(2.4%,131 711 株)、洋葱伯克霍尔德菌(0.4%,22 619 株)。2024 年分离非发酵革兰阴性菌 1 376 218 株,占所有菌株的 19.7%,其中分离居前 3 位的菌种依次为铜绿假单胞菌(8.2%,570 078 株)、鲍曼不动杆菌(5.7%,395 394 株)和嗜麦芽窄食单胞菌(2.3%,160 409 株)。铜绿假单胞菌对多黏菌素 B、氨基糖苷类、头孢吡肟高度敏感,敏感率为 84.1%～98.4%;鲍曼不动杆菌对除多黏菌素 B 之外的所有抗菌药物耐药率都较高;嗜麦芽窄食单胞菌对左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑和米诺环素高度敏感;洋葱伯克霍尔德菌对复方磺胺甲噁唑、美罗培南和头孢他啶敏感性较高,敏感率为 78.4%～87.9%。非发酵菌对常用抗菌药物的敏感率和耐药率见表 6～7。

表 6　2023 年和 2024 年 CARSS 铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 6　Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年						2024 年					
	铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌			铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌		
	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)
哌拉西林	216 521	13.6	76.6	–	–	–	266 199	17.5	75.6	–	–	–
氨苄西林/舒巴坦	–	–	–	210 421	50.5	44.3	–	–	–	225 419	48.5	47.0
哌拉西林/他唑巴坦	435 526	10.3	80.3	316 415	57.2	40.9	523 277	14.3	80.6	358 700	54.0	44.0
头孢他啶	456 975	12.7	82.4	359 113	55.5	42.3	558 594	12.1	83.5	390 271	52.3	45.6
头孢吡肟	454 846	7.5	84.1	358 011	50.4	42.6	554 980	6.9	84.8	386 611	47.4	46.0
头孢哌酮/舒巴坦	339 457	11.5	78.4	279 455	41.1	47.2	447 650	11.3	79.2	322 101	38.8	50.6
氨曲南	303 793	17.4	67.9	–	–	–	377 697	16.7	68.7	–	–	–
亚胺培南	446 983	15.8	81.1	346 634	55.7	43.9	542 612	15.4	82.2	376 200	52.5	47.2
美罗培南	419 446	12.7	83.4	307 366	57.3	42.2	529 115	12.5	83.8	347 927	53.8	45.8
阿米卡星	455 207	2.7	96.0	236 455	40.9	57.5	462 053	2.5	96.2	252 359	39.7	58.9
庆大霉素	269 121	5.9	90.7	191 994	49.4	47.8	237 707	6.1	90.6	197 139	46.7	50.6
妥布霉素	389 871	4.7	94.3	287 664	47.4	51.1	432 257	6.6	91.0	318 136	44.6	54.1
米诺环素	–	–	–	258 056	12.4	69.2	–	–	–	301 163	11.8	70.5
替加环素	–	–	–	233 867	3.5	82.0	–	–	–	–	–	–
左氧氟沙星	452 278	11.8	80.7	357 463	48.3	43.9	555 235	11.5	80.9	389 361	45.5	47.4
环丙沙星	453 166	10.4	85.1	336 219	57.2	42.2	553 489	9.9	85.6	365 692	53.7	45.6
多黏菌素 B	81 794	1.9	98.1	74 323	1.7	98.3	98 814	1.6	98.4	76 086	1.4	98.6

注:– 表示不适用或未检测。

2.3.5　肠杆菌目细菌　2023 年共分离肠杆菌目细菌 2 672 141 株,占所有细菌的 48.5%,其中分离居前 3 位的菌种依次为大肠埃希菌(20.5%,1 126 519 株)、肺炎克雷伯菌(16.5%,907 538 株)及阴沟肠杆菌(2.8%,151 760 株)。2024 年共分离肠杆菌目细菌 3 320 248 株,占所有细菌的 47.6%(3 320 248 株),其中分离居前 3 位的菌种依次为大肠埃希菌(20.7%,1 444 204 株)、肺炎克雷伯菌(15.5%,1 078 898 株)和阴沟肠杆菌(2.6%,180 880 株)。大肠埃希菌对替加环素、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦和哌拉西林/他唑巴坦的敏感率为 89.6%～99.5%;肺炎克雷伯菌对替加环素和阿米卡星敏感率>90%。阴沟肠杆菌对替加环素、碳青霉烯类和阿米卡星的敏感率为 91.7%～98.1%;奇异变形杆菌和普通变形杆菌对美罗培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星、头孢他啶和头孢吡肟敏感性高;黏质沙雷菌对大多数抗菌药物包括替加环素、氨基糖苷类、碳青霉烯类、复方磺胺甲噁唑、酶抑制剂复方制剂、头孢吡肟、头孢他啶和氟喹诺酮类高度敏感。见表 8～13。

表 7 2023 年和 2024 年 CARSS 洋葱伯克霍尔德菌、嗜麦芽窄食单胞菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 7 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Burkholderia cepacia* and *Stenotrophomonas maltophilia*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年						2024 年					
	洋葱伯克霍尔德菌			嗜麦芽窄食单胞菌			洋葱伯克霍尔德菌			嗜麦芽窄食单胞菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
替卡西林/克拉维酸	7 948	65.0	24.0	26 662	19.8	61.8	10 921	67.0	22.2	33 892	20.3	61.0
头孢他啶	21 538	10.1	84.7	67 525	44.8	47.1	25 744	9.8	85.5	71 421	45.4	46.4
美罗培南	19 181	13.7	78.4	-	-	-	23 426	13.1	80.2	-	-	-
米诺环素	16 598	8.1	76.9	104 830	1.3	96.1	21 857	7.3	78.3	133 807	1.3	96.1
氯霉素	4 861	23.9	63.2	29 590	22.4	49.1	6 650	24.0	64.1	37 541	22.3	50.9
左氧氟沙星	18 004	20.1	64.7	124 644	8.6	87.1	22 117	21.0	63.2	154 254	9.0	86.9
复方磺胺甲噁唑	21 191	11.1	86.8	118 532	7.5	91.9	25 386	10.2	87.9	145 747	7.6	91.7

注：- 表示不适用或未检测。

表 8 2023 年 CARSS 大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和产酸克雷伯菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 8 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Klebsiella oxytoca*, CARSS, 2023

抗菌药物	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌			产酸克雷伯菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
氨苄西林	775 195	82.9	15.4	-	-	-	-	-	-
氨苄西林/舒巴坦	779 045	34.9	41.5	611 320	28.8	64.9	42 379	21.2	61.3
阿莫西林/克拉维酸	623 044	12.7	69.3	474 809	18.6	72.9	31 097	15.9	77.2
哌拉西林/他唑巴坦	1 073 171	7.1	90.1	862 822	16.9	78.4	57 544	12.3	84.7
头孢唑林	292 642[a]	62.4[a]	25.2[a]	391 642[a]	32.6[a]	55.8[a]	28 073	59.1	25.0
头孢呋辛	858 589	50.3	46.5	690 701	29.9	67.6	45 806	21.4	74.9
头孢曲松	899 079	48.6	51.1	696 297	27.2	72.5	47 096	18.4	80.8
头孢噻肟	316 499	48.6	50.2	238 344	27.3	71.2	17 546	15.9	82.7
头孢他啶	1 107 830	21.2	71.3	889 388	20.8	76.8	59 112	9.8	88.7
头孢吡肟	1 087 826	24.1	67.7	875 237	20.0	77.6	57 737	8.0	89.5
头孢哌酮/舒巴坦	809 464	4.9	89.6	661 541	14.4	82.1	41 319	9.9	87.3
头孢西丁	569 220	10.3	84.5	459 120	16.3	81.6	30 116	12.8	85.5
氨曲南	796 673	30.4	66.3	630 871	23.9	75.1	41 442	13.0	85.9
亚胺培南	1 077 689	1.4	98.3	861 864	10.5	88.6	57 268	4.2	94.5
美罗培南	711 038	1.5	98.4	599 988	11.4	88.2	41 327	4.2	95.4
阿米卡星	1 105 011	1.9	97.8	889 164	7.8	92.1	58 935	1.5	98.4
庆大霉素	803 047	33.0	65.8	622 703	16.1	82.8	43 884	8.2	90.8
氯霉素	147 370	26.2	69.8	168 442	23.1	72.4	12 770	14.7	82.5
替加环素	540 920	0.2	99.5	441 929	2.8	93.5	27 903	0.7	97.8
环丙沙星	761 479	51.7	45.9	615 872	21.4	75.7	41 363	11.8	85.3
左氧氟沙星	1 076 928	48.9	47.8	872 863	18.4	79.0	58 124	8.2	87.9
复方磺胺甲噁唑	1 060 902	50.7	49.3	851 693	24.5	75.3	56 338	17.1	82.8

注：a 表示非尿标本统计结果；- 表示不适用或未检测。

表 9 2024 年 CARSS 大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和产酸克雷伯菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 9 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Klebsiella oxytoca*, CARSS, 2024

抗菌药物	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌			产酸克雷伯菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
氨苄西林	982 877	83.0	15.4	-	-	-	-	-	-
氨苄西林/舒巴坦	996 625	34.1	41.6	53 071	27.8	65.7	721 383	19.8	63.2
阿莫西林/克拉维酸	878 773	12.4	70.6	42 626	17.4	74.3	617 794	14.4	79.0
哌拉西林/他唑巴坦	1 395 715	7.4	90.0	72 977	16.4	78.9	1 042 284	11.3	85.9
头孢唑林	385 000[a]	61.6[a]	25.8[a]	37 015[a]	30.6[a]	58.4[a]	485 985[a]	56.7	26.2
头孢呋辛	1 152 031	50.2	46.7	59 634	29.0	68.7	851 136	19.3	77.2
头孢曲松	1 152 334	48.3	51.4	58 926	26.1	73.6	823 659	16.3	83.0
头孢噻肟	416 411	48.8	50.1	22 675	26.3	72.5	302 498	14.1	84.8
头孢他啶	1 428 607	20.9	71.2	74 466	20.0	77.5	1 065 666	9.0	89.7
头孢吡肟	1 400 520	24.9	66.5	73 012	19.4	78.3	1 047 422	7.3	90.5
头孢哌酮/舒巴坦	1 112 735	4.6	90.3	55 789	13.2	83.6	841 824	8.6	89.0
头孢西丁	782 842	10.4	84.4	40 130	15.8	82.1	578 589	12.0	86.5
氨曲南	1 029 309	29.8	66.5	52 949	23.0	76.0	756 461	11.6	87.2
亚胺培南	1 385 872	1.5	98.2	71 974	9.7	89.6	1 022 996	3.8	95.2
美罗培南	947 044	1.5	98.3	53 281	10.3	89.4	736 779	3.7	96.1
阿米卡星	1 188 199	4.3	92.6	61 965	7.8	90.6	883 658	2.1	96.7
庆大霉素	969 910	33.2	62.4	52 278	16.3	79.8	694 391	8.3	86.6
氯霉素	185 083	25.9	70.5	15 727	22.1	73.7	202 549	13.0	84.6
替加环素	768 031	0.1	99.5	38 684	2.7	94.0	582 463	0.6	98.2
环丙沙星	943 339	52.1	45.5	51 093	20.4	76.8	705 493	10.7	86.5
左氧氟沙星	1 401 093	49.0	47.6	73 316	17.7	79.7	1 049 963	7.4	89.1
复方磺胺甲噁唑	1 375 194	50.5	49.5	71 451	23.8	76.1	1 024 015	15.5	84.5

注：a 表示非尿标本统计结果；- 表示不适用或未检测。

表 10 2023 年和 2024 年 CARSS 阴沟肠杆菌、产气克雷伯菌、弗劳地柠檬酸杆菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 10 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella aerogenes*, and *Citrobacter freundii*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	阴沟肠杆菌			产气克雷伯菌			弗劳地柠檬酸杆菌			阴沟肠杆菌			产气克雷伯菌			弗劳地柠檬酸杆菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
哌拉西林/他唑巴坦	144 039	21.1	74.5	49 275	27.2	68.0	20 309	21.3	72.2	174 816	21.0	74.8	57 919	27.2	68.0	26 098	21.8	71.7
头孢曲松	103 353	33.1	65.5	39 028	35.0	63.9	21 883	38.8	60.0	125 013	31.6	67.0	45 352	34.1	64.9	26 501	37.1	61.7
头孢噻肟	42 393	32.7	64.5	12 725	33.6	64.4	7 465	37.1	60.5	52 114	31.1	66.1	15 615	31.8	66.2	9 307	35.3	62.5
头孢他啶	148 778	27.2	70.8	50 754	30.4	67.4	27 514	30.6	66.5	178 776	26.3	71.7	59 077	29.4	68.6	33 667	29.9	67.2
头孢吡肟	146 353	13.8	80.7	50 133	7.7	89.4	26 749	13.7	81.8	175 910	13.6	81.2	58 551	7.1	90.1	32 693	13.5	82.1
头孢哌酮/舒巴坦	105 872	12.4	81.4	37 321	5.2	89.0	19 174	11.5	81.5	137 274	12.0	82.4	46 427	4.9	89.9	24 397	11.4	82.2
氨曲南	108 426	26.6	71.8	35 776	27.1	70.0	18 960	27.3	70.1	129 141	25.0	73.5	41 844	25.6	71.4	23 287	25.9	71.5

续表 10 （Table 10，Continued）

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	阴沟肠杆菌			产气克雷伯菌			弗劳地柠檬酸杆菌			阴沟肠杆菌			产气克雷伯菌			弗劳地柠檬酸杆菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
亚胺培南	144 926	6.1	91.7	-	-	-	26 602	7.2	90.3	172 565	6.3	91.8	-	-	-	32 321	7.5	90.1
美罗培南	100 706	6.1	93.3	32 116	3.6	95.8	20 018	6.6	92.8	124 063	6.3	93.2	38 857	3.2	96.3	24 770	7.0	92.5
阿米卡星	148 838	1.4	98.1	50 559	1.1	98.7	27 605	2.6	97.1	148 578	3.3	94.4	48 885	1.6	96.5	27 388	4.5	93.7
庆大霉素	106 511	11.9	86.7	33 709	5.7	93.6	21 218	20.3	77.9	120 042	12.5	82.7	36 637	6.0	88.9	23 904	20.7	75.1
氯霉素	27 498	19.0	75.4	8 134	17.7	77.5	6 001	30.2	61.2	32 542	17.3	77.3	9 689	15.5	79.4	7 070	28.1	64.1
替加环素	72 546	2.0	95.7	26 865	2.1	95.6	12 345	0.9	97.0	97 651	2.0	96.1	34 204	1.9	96.0	16 863	0.9	97.0
环丙沙星	104 490	15.1	81.8	33 962	8.1	87.5	20 037	25.7	68.4	121 725	14.7	82.3	38 266	7.0	88.8	23 380	25.2	68.8
左氧氟沙星	146 325	12.3	84.7	50 193	5.8	90.1	27 236	20.4	71.9	176 316	12.2	84.9	58 438	5.2	90.7	33 167	20.1	72.2
复方磺胺甲□恶唑	142 617	19.6	80.3	49 275	12.9	87.0	26 514	31.9	68.1	172 290	18.5	81.5	57 376	11.9	88.1	32 489	30.7	69.3

注：- 表示不适用或未检测。

表 11 2023 年和 2024 年 CARSS 黏质沙雷菌、奇异变形杆菌、普通变形杆菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 11 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*, and *Proteus vulgaris*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年									2024 年								
	黏质沙雷菌			奇异变形杆菌			普通变形杆菌			黏质沙雷菌			奇异变形杆菌			普通变形杆菌		
	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）	检测株数	耐药率（%）	敏感率（%）
氨苄西林	-	-	-	67 301	63.2	35.8	-	-	-	-	-	-	86 289	63.1	35.9	-	-	-
哌拉西林/他唑巴坦	36 600	7.3	89.1	101 162	2.8	95.7	11 906	2.1	95.4	45 657	7.1	89.0	133 876	2.7	95.9	16 857	1.8	96.3
头孢唑林	-	-	-	26 003[a]	62.9[a]	18.0[a]	-	-	-	-	-	-	33 033[a]	60.6[a]	17.8[a]	-	-	-
头孢呋辛	-	-	-	77 020	46.7	52.0	-	-	-	-	-	-	106 005	47.6	51.1	-	-	-
头孢曲松	41 718	15.4	83.2	80 188	37.8	60.5	9 470	21.9	76.0	54 620	14.2	84.5	105 850	37.7	60.4	13 087	21.4	76.1
头孢噻肟	14 436	18.3	78.1	27 544	43.3	54.3	3 855	19.6	77.6	20 085	16.2	80.4	35 437	44.3	53.4	5 227	17.6	79.9
头孢他啶	57 240	6.3	91.9	103 740	8.3	89.7	12 523	6.0	91.8	75 823	5.4	92.8	137 039	8.6	89.4	17 348	5.4	92.7
头孢吡肟	56 453	6.2	89.7	102 284	11.0	78.8	12 191	5.0	90.9	74 672	5.5	90.8	134 387	11.1	79.5	17 040	4.3	92.3
头孢哌酮/舒巴坦	41 947	5.8	90.1	75 695	1.5	96.4	9 335	1.3	96.5	59 941	4.7	91.5	105 931	1.4	96.9	13 560	1.1	97.3
氨曲南	41 649	11.3	87.5	72 239	7.8	91.1	9 204	6.8	92.0	53 776	9.6	89.1	92 247	7.1	91.9	12 665	5.2	93.9
亚胺培南	38 105	5.4	88.6	-	-	-	-	-	-	47 443	4.4	90.4	-	-	-	-	-	-
美罗培南	38 687	5.1	94.6	67 920	1.3	98.0	9 109	1.1	97.8	52 040	4.4	95.3	91 108	1.3	98.0	12 552	0.7	98.7
阿米卡星	56 904	1.2	98.5	103 860	3.0	95.9	12 508	1.8	97.6	63 651	2.9	95.0	114 683	8.5	88.5	13 575	3.3	95.0
庆大霉素	38 291	6.1	93.2	70 914	27.4	55.9	9 256	11.3	83.2	46 272	5.6	90.4	86 974	44.2	46.6	11 863	16.1	77.4
氯霉素	10 078	31.2	23.9	15 105	58.4	37.2	2 582	36.8	57.6	13 250	26.0	25.3	19 608	57.2	37.9	3 483	35.0	59.7
替加环素	29 551	0.7	94.6	-	-	-	-	-	-	44 288	0.5	95.5	-	-	-	-	-	-
环丙沙星	40 305	8.4	88.8	70 427	42.8	50.6	8 674	14.3	80.9	50 438	7.4	90.2	87 822	42.0	51.5	11 506	14.1	82.0
左氧氟沙星	56 696	5.7	90.5	101 769	29.2	61.2	12 316	7.9	86.8	75 127	5.1	91.2	134 779	28.6	61.8	17 145	7.1	87.3
复方磺胺甲□恶唑	55 210	4.0	96.0	100 092	61.9	38.1	11 959	39.4	60.4	73 376	3.2	96.8	131 276	61.8	38.1	16 734	37.6	62.4

注：a 表示非尿标本统计结果；- 表示不适用或未检测。

表 12 2023 年和 2024 年 CARSS 摩根摩根菌、雷极普罗威登斯菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 12 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Morganella morganii* and *Providencia rettgeri*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年						2024 年					
	摩根摩根菌			雷极普罗威登斯菌			摩根摩根菌			雷极普罗威登斯菌		
	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)
氨苄西林/舒巴坦	16 367	54.0	21.0	3 421	46.7	36.9	21 640	51.1	23.6	4 768	48.4	36.4
哌拉西林/他唑巴坦	24 549	5.3	91.8	4 950	15.8	80.9	32 909	5.2	92.2	7 039	15.2	82.0
头孢呋辛	-	-	-	3 424	40.6	55.5	-	-	-	5 049	39.5	56.3
头孢曲松	17 130	16.4	78.9	3 708	27.5	68.3	23 109	15.2	80.2	5 170	28.1	66.9
头孢噻肟	6 349	24.3	70.6	1 425	35.6	61.1	9 073	23.7	71.3	2 045	34.0	62.4
头孢他啶	25 227	12.6	82.6	5 056	30.9	67.2	33 738	11.7	83.5	7 177	31.1	66.7
头孢吡肟	17 238	4.6	90.7	5 018	14.0	76.4	21 539	4.5	90.9	7 105	13.3	77.5
头孢哌酮/舒巴坦	17 948	3.3	90.2	3 694	13.0	78.1	25 412	3.0	90.9	5 689	13.3	79.1
头孢西丁	12 198	15.1	50.1	2 192	16.7	78.5	17 998	13.7	52.7	3 402	16.6	77.7
氨曲南	18 125	9.3	88.5	3 790	13.8	83.1	23 948	8.3	89.7	5 316	12.6	84.7
美罗培南	17 074	1.6	98.0	3 558	13.9	84.4	23 388	1.6	97.7	5 137	13.6	84.9
阿米卡星	25 354	1.8	97.8	5 043	5.1	93.1	28 157	4.1	93.6	6 004	11.5	84.4
庆大霉素	17 338	20.9	74.2	3 530	20.3	68.0	21 658	24.9	70.6	4 647	32.2	56.7
氯霉素	3 639	45.5	47.3	789	48.7	34.1	4 969	43.1	49.5	1 098	50.5	36.0
环丙沙星	17 484	22.9	67.7	3 693	41.1	53.2	22 450	22.7	68.0	4 992	40.6	52.9
左氧氟沙星	24 866	12.1	78.9	4 987	38.8	55.6	33 424	11.8	79.1	7 092	39.7	54.6
复方磺胺甲噁唑	24 313	41.0	58.9	4 887	48.0	51.9	32 561	40.4	59.5	6 926	48.5	51.4

注：- 表示不适用或未检测。

表 13 2023 年和 2024 年 CARSS 沙门菌属、志贺菌属对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 13 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Salmonella* spp. and *Shigella* spp., CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年						2024 年					
	沙门菌属			志贺菌属			沙门菌属			志贺菌属		
	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)
氨苄西林	21 964	74.0	25.5	666	84.4	13.5	24 599	74.5	24.9	605	84.0	15.0
头孢曲松	22 751	23.6	76.2	533	45.4	54.4	26 672	26.0	73.8	515	43.1	56.1
头孢噻肟	4 455	24.4	74.1	234	47.0	51.7	5 223	26.8	72.4	212	48.1	49.5
头孢吡肟	19 885	12.8	83.0	599	19.5	70.8	21 801	13.9	81.6	558	23.7	65.1
氯霉素	6 802	44.2	55.1	131	19.1	72.5	8 015	47.2	51.8	147	17.7	69.4
左氧氟沙星	14 321	10.6	35.3	696	58.5	27.0	18 343	12.1	35.6	682	62.5	23.2
复方磺胺甲噁唑	28 354	37.2	62.7	818	46.2	53.8	32 769	38.8	61.1	788	39.5	60.2

2.3.6 流感嗜血杆菌 2023 年，共分离流感嗜血杆菌 109 663 株，占所有细菌的 2.0%；流感嗜血杆菌对氨苄西林耐药率为 71.5%，对阿奇霉素和左氧氟沙星的不敏感率分别为 33.8%、1.5%。2024 年，共分离流感嗜血杆菌 309 206 株，占所有细菌的 4.4%；流感嗜血杆菌对氨苄西林耐药率为 79.1%，对阿奇霉素和左氧氟沙星的不敏感率分别为 44.1%、1.4%。对其他抗菌药物的敏感率和耐药率结果见表 14。

表 14 2023 年和 2024 年 CARSS 流感嗜血杆菌对抗菌药物的敏感率和耐药率

Table 14 Antimicrobial susceptibility rates and resistance rates of *Haemophilus influenza*, CARSS, 2023 and 2024

抗菌药物	2023 年(n = 109 663)			2024 年(n = 309 206)		
	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)	检测株数	耐药率(%)	敏感率(%)
氨苄西林	101 052	71.5	23.2	286 932	79.1	16.5
氨苄西林/舒巴坦	63 217	41.3	58.7	175 093	47.0	53.0
头孢呋辛	90 150	43.6	50.4	241 520	52.3	41.9
头孢曲松	54 686	4.3[a]	95.7	161 648	3.8[a]	96.2
头孢克洛	27 500	45.6	48.5	65 318	54.2	39.6
阿奇霉素	49 425	33.8[a]	66.2	143 929	44.1[a]	55.9
左氧氟沙星	71 707	1.5[a]	98.5	195 107	1.4[a]	98.6
复方磺胺甲噁唑	89 574	61.2	34.3	245 592	56.9	39.2

注:a 为非敏感率。

2.4 耐药菌检出率的分层分析

2.4.1 不同等级医疗机构耐药菌检出率 全国三级医疗机构常见耐药菌检出率普遍高于二级医疗机构。具体而言,除 2023 年 PRSP 二级医疗机构与三级医疗机构间检出率差异无统计学意义外(P = 0.19),其他 12 种常见耐药菌的检出率(除 VREA 外)均低于三级医疗机构,且差异均有统计学意义(均 P<0.05)。见表 15。

表 15 2023 年和 2024 年 CARSS 二级和三级医疗机构常见耐药菌的检出率(%)

Table 15 Detection rates of common antimicrobial-resistant bacteria in secondary and tertiary medical institutions, CARSS, 2023 and 2024 (%)

耐药菌	2023 年		χ^2	P	2024 年		χ^2	P
	二级医疗机构	三级医疗机构			二级医疗机构	三级医疗机构		
MRSA	25.9(16 911/65 325)	29.6(126 147/426 541)	373.35	<0.01	26.6(28 168/105 808)	28.8(149 655/519 970)	201.59	<0.01
MRCNS	68.8(25 224/36 669)	74.5(207 071/278 064)	346.86	<0.01	68.4(35 414/51 789)	72.8(235 609/323 816)	426.11	<0.01
PRSP	1.0(141/14 715)	1.0(785/77 724)	1.74	0.19	0.8(173/22 368)	0.6(596/93 268)	4.93	<0.03
ERSP	94.3(16 143/17 120)	96.4(92 768/96 251)	167.69	<0.01	95.6(24 192/25 315)	97.0(111 854/115 325)	133.66	<0.01
VREA	0.6(94/15 837)	0.2(291/144 434)	91.55	<0.01	0.3(73/26 936)	0.2(333/183 303)	9.73	<0.01
VREM	2.3(336/14 298)	3.0(4 385/146 177)	19.26	<0.01	3.0(619/20 438)	4.0(6 631/165 246)	46.95	<0.01
CTX/CRO-RECO	45.6(73 689/161 432)	49.5(432 656/874 348)	802.57	<0.01	45.6(115 824/253 939)	49.4(538 040/1 089 958)	1 160.83	<0.01
CRECO	1.3(2 307/173 626)	1.7(16 156/939 138)	280.00	<0.01	1.4(3 724/267 459)	1.8(20 967/1 169 930)	206.10	<0.01
QNR-ECO	47.4(80 650/170 028)	51.3(477 847/932 236)	841.62	<0.01	47.3(125 079/264 485)	51.5(595 026/1 156 165)	1 500.28	<0.01
CTX/CRO-RKPN	21.0(26 706/127 468)	29.0(196 786/678 918)	3 457.67	<0.01	20.8(38 489/185 479)	27.9(219 923/786 889)	3 984.66	<0.01
CRKPN	6.2(8 553/138 615)	11.7(89 032/761 456)	3 699.18	<0.01	6.1(12 146/198 319)	10.9(95 420/874 124)	4 112.68	<0.01
CRPAE	11.1(70 12/63 305)	17.1(68 910/401 926)	1 474.83	<0.01	11.4(10 677/93 426)	16.9(79 814/472 386)	1 735.57	<0.01
CRABA	42.4(16 547/39 002)	57.1(185 680/325 253)	3 031.53	<0.01	39.8(20 402/51 300)	54.1(185 160/342 394)	3 660.66	<0.01

2.4.2 医院不同区域患者耐药菌检出率 2023 年,全国重症监护病房(ICU)PRSP 的检出率略低于急诊病区,ERSP 略低于门诊和住院病区,QNR-ECO 的检出率略低于门诊患者。2024 年,全国 ICU ERSP 检出率低于门诊、急诊病区和住院病区,除 MRSA 的检出率略低于急诊病区、QNR-ECO 的检出率略低于门诊外,2023 年和 2024 年其他常见耐药菌的检出率均普遍高于其他病区,且差异均有统计学差异(均 P<0.01)。见表 16。

表 16 2023 年和 2024 年 CARSS 医院不同区域常见耐药菌的检出率(%)

Table 16 Detection rates of common antimicrobial-resistant bacteria in different areas of hospitals, CARSS, 2023 and 2024 (%)

耐药菌	2023 年				χ^2	P
	门诊	急诊	住院(非重症)	重症病区		
MRSA	24.1(2 855/11 848)	35.8(3 882/10 853)	28.2(116 538/413 957)	35.8(19 783/55 208)	3 385.74	<0.01
MRCNS	65.2(4 590/7 039)	73.2(8 089/11 046)	72.1(174 492/242 062)	82.7(45 124/54 586)	3 217.43	<0.01
PRSP	1.0(7/710)	1.6(23/1 411)[a]	1.0(810/83 340)	1.2(86/6 978)	535.43	<0.01
ERSP	94.7(771/814)[b]	93.7(1 676/1 789)	96.3(98 179/101 984)	94.3(8 585/9 105)	117.77	<0.01
VREA	0.2(11/5 575)	0.4(14/3 215)	0.2(309/139 967)	0.4(51/11 514)	12.03	<0.01
VREM	3.0(45/1 493)	3.8(236/6 168)	2.5(3 026/119 355)	4.1(1 366/33 459)	82.55	<0.01
CTX/CRO-R ECO	45.0(14 697/32 655)	49.2(13 453/27 361)	48.4(437 331/903 850)	56.8(40 864/71 914)	1 799.30	<0.01
CRECO	1.0(349/36 051)	1.8(517/29 475)	1.5(14 774/968 931)	3.6(2 823/78 307)	3 449.69	<0.01
QNR-ECO	53.7(19 050/35 478)[c]	49.7(14 550/29 277)	50.3(483 304/959 905)	53.6(41 593/77 604)	332.61	<0.01
CTX/CRO-R KPN	30.1(2 676/8 898)	34.5(7 869/22 810)	25.1(157 075/625 966)	37.6(55 872/148 712)	4 443.08	<0.01
CRKPN	7.1(727/10 281)	17.8(4 651/26 096)	8.0(55 780/695 759)	21.7(36 427/167 935)	17 565.41	<0.01
CRPAE	10.8(679/6 282)	20.7(2 569/12 440)	14.1(51 695/367 285)	26.5(20 988/79 224)	7 617.90	<0.01
CRABA	37.4(667/1 784)	69.7(8 787/12 605)	41.0(92 617/225 664)	80.6(100 156/124 202)	29 158.46	<0.01
耐药菌	2024 年				χ^2	P
	门诊	急诊	住院(非重症)	重症病区		
MRSA	23.8(3 593/15 092)	34.1(4 719/13 858)	27.7(145 716/526 737)	33.9(23 795/70 091)	3 505.79	<0.01
MRCNS	65.9(5 817/8 826)	71.1(9 150/12 870)	70.4(204 253/290 060)	81.1(51 803/63 849)	2 773.04	<0.01
PRSP	0.8(7/855)	0.8(14/1 655)	0.6(668/103 866)	0.9(80/9 254)	3.38	0.34
ERSP	95.3(984/1 032)	94.8(2 128/2 244)	97.0(121 364/125 125)	94.5(11 570/12 239)[d]	100.27	<0.01
VREA	0.1(4/7 479)	0.1(4/4 049)	0.2(329/183 737)	0.5(69/14 974)	42.17	<0.01
VREM	2.9(50/1 732)	4.9(352/7 121)	3.3(4 572/137 452)	5.8(2 276/39 388)	158.55	<0.01
CTX/CRO-R ECO	44.6(19 261/43 153)	48.9(18 077/36 970)	48.2(565 772/1 172 804)	55.9(50 754/90 870)	1 968.20	<0.01
CRECO	0.9(423/46 272)	1.9(757/39 823)	1.6(19 807/1 252 567)	3.8(3 704/98 727)	4 930.56	<0.01
QNR-ECO	54.3(24 808/45 655)	50.0(19 680/39 385)	50.4(623 835/1 237 935)	53.0(51 782/97 675)	711.02	<0.01
CTX/CRO-R KPN	30.3(3 690/12 171)	32.4(9 206/28 380)	24.7(185 932/752 435)	33.2(59 584/179 382)	3 601.29	<0.01
CRKPN	7.5(1 009/13 399)	16.9(5 436/32 130)	7.7(63 709/825 867)	18.6(37 412/201 047)	16 550.22	<0.01
CRPAE	11.4(926/8 126)	20.4(3 076/15 057)	13.7(61 390/448 149)	26.6(25 099/94 480)	10 214.33	<0.01
CRABA	38.6(809/2 096)	68.9(9 486/13 765)	38.5(96 511/250 938)	77.8(98 756/126 895)	30 931.25	<0.01

注:a 为门诊与急诊两两比较,b 为重症病区与门诊和住院病区两两比较,c 为急诊与门诊两两比较,d 为重症病区与其他病区两两比较,均 $P<0.01$。

2.4.3 不同年龄段人群常见耐药菌检出率 2023 年监测的 13 种常见耐药菌在不同年龄段人群中的检出率分布均存在差异(均 $P<0.05$)。全国新生儿(≤28 d)MRCNS、PRSP 及 CTX/CRO-R KPN 的检出率高于其他年龄组人群;全国老年人群(>65 岁)MRSA、VREA、CRPAE、CRKPN、CTX/CRO-RECO、CRECO 及 QNR-ECO 的检出率均高于其他年龄组人群;儿童(29 d~14 岁)ERSP 的检出率高于成人及老年人。2024 年监测的 13 种常见耐药菌,除 PRSP 外,其余在不同年龄段人群之间的检出率分布均存在差异(均 $P<0.05$)。全国新生儿 MRCNS、PRSP 及 CTX/CRO-R KPN 的检出率均高于其他年龄组人群;全国老年人群 MRSA、CRPAE、CRKPN、CTX/CRO-R ECO、CRECO 及 QNR-ECO 的检出率均高于其他年龄组人群;儿童 ERSP 的检出率高于成人及老年人。见表 17。

表 17 2023 年和 2024 年 CARSS 不同年龄段人群常见耐药菌的检出率(%)

Table 17 Detection rates of common antimicrobial-resistant bacteria from populations in different age groups, CARSS, 2023 and 2024 (%)

耐药菌	2023 年				χ^2	P
	新生儿	儿童	成人	老年人		
MRSA	28.0(2 472/8 822)	27.4(26 171/95 689)	26.4(62 127/235 032)	34.3(52 279/152 268)[b]	2 979.26	<0.01
MRCNS	79.5(7 144/8 991)[a]	75.0(18 970/25 302)	70.9(111 878/157 775)	76.9(94 254/122 598)	1 450.40	<0.01
PRSP	1.7(4/242)[a]	0.8(527/62 831)	1.4(180/12 501)	1.3(214/16 853)	54.32	<0.01
ERSP	88.1(260/295)	97.7(73 395/75 096)[c]	92.6(15 297/16 520)	93.0(20 243/21 763)	1 661.89	<0.01
VREA	0.1(2/1 341)	0.1(8/6 950)	0.2(154/81 141)	0.3(221/70 827)[b]	28.85	<0.01
VREM	0.1(1/1 495)	0.6(48/7 770)	3.1(1 729/55 635)	3.0(2 893/95 555)	199.58	<0.01
CTX/CRO-R ECO	38.9(3 792/9 739)	44.2(28 559/64 617)	46.7(237 420/508 092)	52.2(236 541/453 263)[b]	3 877.19	<0.01
CRECO	0.7(76/1 0263)	1.2(815/68 890)	1.4(7 802/544 925)	2.0(9 767/488 604)[b]	667.30	<0.01
QNR-ECO	27.0(2 726/10 100)	29.6(20 250/68 375)	48.4(261 158/539 772)	56.7(274 333/483 935)[b]	22 532.54	<0.01
CTX/CRO-R KPN	38.9(1 878/4 832)[a]	28.3(8 083/28 549)	24.6(84 905/345 335)	30.1(128 619/427 628)	3 183.50	<0.01
CRKPN	8.7(454/5 193)	5.9(1 844/31 177)	9.4(36 270/384 454)	12.3(59 014/479 195)[b]	2 670.92	<0.01
CRPAE	14.8(135/911)	6.4(1 340/21 014)	16.4(30 386/185 013)	17.1(44 067/258 266)[b]	1 628.49	<0.01
CRABA	15.2(305/2 009)	17.5(2 365/13 499)	58.9(79 825/135 633)	56.2(119 724/213 093)	9 865.40	<0.01
耐药菌	2024 年				χ^2	P
	新生儿	儿童	成人	老年人		
MRSA	29.6(3 216/10 858)	28.0(37 157/132 768)	25.4(74 486/293 414)	33.4(62 895/188 512)[b]	2 795.53	<0.01
MRCNS	80.6(8 439/10 476)[a]	74.2(19 426/26 175)	69.2(133 821/193 471)	75.1(109 253/145 382)	3 169.31	<0.01
PRSP	2.0(6/299)[a]	0.5(363/76 110)	1.0(172/17 400)	1.0(227/21 805)	114.61	<0.01
ERSP	92.3(299/324)	98.3(88 140/89 626)[c]	94.0(21 063/22 416)	93.9(26 516/28 244)	919.22	<0.01
VREA	0(0/1 677)	0.2(18/7 528)	0.2(186/107 513)	0.2(202/93 495)	1.88	0.60
VREM	0.6(10/1 801)	1.0(81/8 457)	4.4(2 900/65 382)	3.9(4 258/110 018)	1 978.29	<0.01
CTX/CRO-R ECO	40.2(4 830/12 007)	45.5(35 207/77 335)	46.5(309 371/665 399)	51.7(304 382/588 987)[b]	3 442.27	<0.01
CRECO	1.2(152/12 562)	1.3(1 062/81 742)	1.5(10 532/708 648)	2.0(12 945/634 267)[b]	721.36	<0.01
QNR-ECO	26.8(3 326/12 401)	30.4(24 633/81 045)	48.1(336 917/700 879)	56.7(355 185/626 155)[b]	28 848.43	<0.01
CTX/CRO-R KPN	40.5(2 503/6 180)[a]	26.8(10 297/38 409)	23.7(99 493/419 758)	28.8(146 087/507 905)	8 232.06	<0.01
CRKPN	10.6(693/6 557)	4.9(2 011/40 944)	8.9(41 145/461 135)	11.3(63 706/563 701)[b]	4 867.75	<0.01
CRPAE	13.2(159/1 204)	6.2(1 595/25 765)	16.1(36 411/225 666)	16.7(52 318/313 119)[b]	4 001.37	<0.01
CRABA	15.2(386/2 545)	16.7(2 675/15 991)	56.6(84 619/149 414)	52.2(117 877/225 704)	26 978.96	<0.01

注：a 为新生儿组与其他组两两比较，b 为老年组与其他组两两比较，c 为儿童组与其他组两两比较，d 为新生儿 + 儿童组与老年组两两比较，均 $P<0.01$。

2.4.4 不同标本来源常见耐药菌检出率 不同标本来源的常见耐药菌检出率，以脑脊液标本的检出率出现最高位次数最多，而脓液标本的检出率出现最低位次数最多。见表 18。

表 18　2023 年和 2024 年 CARSS 不同标本来源常见耐药菌的检出率(%)

Table 18　Detection rates of common antimicrobial-resistant bacteria from different specimen sources, CARSS, 2023 and 2024 (%)

耐药菌	2023 年							
	尿液	胆汁	血液	脓液	腹腔积液	胸腔积液	脑脊液	痰/支气管肺泡灌洗液
MRSA	30.3 (4 209/13 886)	35.6 (275/772)	27.7 (8 378/30 281)	26.1 (18 607/71 351)	27.9 (971/3 476)	29.1 (542/1 860)	39.5 (288/729)	33.3 (68 926/206 832)
MRCNS	72.8 (25 453/34 959)	73.1 (1 870/2 558)	75.6 (95 116/125 807)	69.3 (17 287/24 932)	70.7 (7 164/10 132)	72.2 (4 820/6 675)	70.7 (7 157/10 125)	90.0 (11 999/13 336)
VREM	3.0 (2 970/97 512)	1.2 (103/8 910)	3.1 (433/13 944)	2.1 (131/6 232)	2.9 (181/6 165)	3.1 (433/13 944)	5.2 (39/743)	4.7 (194/4 134)
VREA	0.3 (236/90 871)	0.2 (13/6 482)	0.2 (23/9 291)	0.2 (19/11 536)	0.4 (15/4 172)	0 (0/849)	0.2 (1/414)	0.5 (11/2 265)
PRSP	3.3 (4/123)	3.3 (1/30)	1.1 (30/2 819)	2.3 (13/572)	2.7 (2/74)	0.8 (1/128)	0 (0/0)	1.0 (802/83 739)
ERSP	71 (98/138)	86.8 (46/53)	91.4 (3 480/3 808)	92.1 (725/787)	86.3 (82/95)	85.3 (145/170)	95.8 (323/337)	96.5 (98 779/102 414)
QNR-ECO	57.3 (297 147/518 922)	46.2 (12 274/26 577)	44.2 (51 701/116 916)	40.9 (46 639/114 088)	44.5 (10 953/24 633)	52.7 (978/1 856)	50.1 (324/647)	49.6 (68 797/138 592)
CTX/CRO-R ECO	48.7 (237 369/487 682)	51.4 (12 650/24 604)	47.5 (51 929/109 305)	41.7 (44 904/107 784)	47.9 (11 166/23 291)	56.7 (926/1 632)	53.6 (354/661)	58.2 (75 100/129 004)
CTX/CRO-R KPN	45.6 (42 693/93 677)	30.4 (3 441/11 312)	26.6 (12 871/48 477)	18.3 (6 916/37 797)	31.1 (2 118/6 809)	31.1 (514/1 652)	50.9 (467/918)	25.1 (132 737/528 537)
CRECO	1.5 (7 610/524 162)	2.4 (644/26 732)	1.3 (1 586/118 106)	1.0 (1 195/115 118)	2.0 (483/24 691)	3.0 (55/1 860)	3.9 (28/712)	3.0 (4 198/139 608)
CRKPN	13.5 (14 285/105 545)	7.0 (900/12 774)	11.0 (5 957/54 336)	4.3 (1 796/41 675)	12.1 (927/7 674)	13.2 (249/1 883)	33.8 (361/1 069)	11.1 (65 317/590 188)
CRPAE	11.7 (3 715/31 721)	25.6 (820/3 207)	14.1 (1 403/9 980)	6.7 (1 647/24 593)	12.9 (488/3 786)	22.6 (219/969)	29.7 (105/353)	18.2 (61 484/338 265)
CRABA	30.9 (4 939/16 003)	40.4 (599/1 481)	54.2 (4 396/8 105)	48.6 (3 099/6 378)	52.5 (982/1 871)	50.7 (513/1 012)	69.6 (841/1 209)	57.9 (174 015/300 790)
耐药菌	2024 年							
	尿液	胆汁	血液	脓液	腹腔积液	胸腔积液	脑脊液	痰/支气管肺泡灌洗液
MRSA	28.2 (5 011/17 796)	28.4 (293/1 032)	25.9 (9 215/35 545)	25.2 (22 627/89 741)	28.2 (1 148/4 069)	29.2 (644/2 203)	38.5 (275/714)	32.9 (85 671/260 558)
MRCNS	72.6 (31 455/43 314)	71.7 (2 439/3 403)	73.8 (105 273/142 653)	66.8 (21 093/31 559)	70.6 (8 773/12 428)	71.9 (6 100/8 485)	70.5 (8 273/11 727)	88.5 (11 452/12 936)
VREM	4.1 (4 605/112 565)	1.7 (201/11 651)	4.3 (632/14 800)	3.0 (218/7 314)	4.2 (307/7 317)	4.0 (66/1 640)	6.5 (50/775)	5.8 (233/4 020)
VREA	0.2 (230/122 436)	0.2 (13/8 171)	0.2 (22/11 054)	0.2 (32/14 753)	0.3 (14/5 364)	0.6 (6/1 008)	0.2 (1/584)	0.9 (18/2 112)
PRSP	6.9 (13/189)	0 (0/45)	1.0 (33/3 263)	1.0 (7/715)	0.8 (1/131)	2.2 (3/135)	0 (0/0)	0.6 (660/104 509)
ERSP	70.7 (111/157)	87.0 (47/54)	92.9 (4 016/4 324)	94.3 (879/932)	92.2 (153/166)	90.8 (158/174)	95.4 (334/350)	97.0 (122 886/126 664)
QNR-ECO	57.5 (391 837/682 015)	45.9 (15 738/34 257)	44.2 (65 618/148 506)	41.0 (61 847/150 778)	45.0 (14 200/31 582)	52.3 (1 142/2 184)	51.3 (349/680)	48.9 (78 624/160 681)
CTX/CRO-R ECO	48.9 (316 313/647 038)	51.2 (16 296/31 814)	47.3 (65 825/139 204)	41.5 (59 462/143 168)	48.8 (14 725/30 189)	52.8 (1 060/2 006)	55.5 (390/703)	56.9 (85 712/150 590)
CTX/CRO-R KPN	45.4 (55 561/122 270)	29.5 (4 402/14 916)	25.4 (14 794/58 290)	17.5 (8 313/47 583)	29.8 (2 520/8 468)	29.5 (4 402/14 916)	58.2 (535/919)	23.5 (146 087/620 949)
CRECO	1.5 (10 369/690 554)	2.6 (916/34 647)	1.4 (2 148/150 207)	1.1 (1 625/151 881)	2.1 (670/31 868)	2.3 (50/2 221)	4.4 (33/752)	3.2 (5 153/162 859)
CRKPN	13.6 (18 394/135 498)	5.9 (986/16 575)	9.3 (5 979/64 317)	3.9 (2 011/51 495)	11.1 (1 044/9 389)	13.5 (272/2 014)	37.6 (391/1 041)	10.2 (69 716/685 254)
CRPAE	11.7 (4 516/38 670)	24.8 (996/4 022)	12.2 (1 449/11 858)	5.8 (1 848/31 633)	11.8 (609/5 168)	22.2 (241/1 086)	34.2 (131/383)	18.1 (73 414/405 082)
CRABA	29.5 (5 507/18 682)	38.5 (680/1 768)	46.8 (3 683/7 872)	43.4 (2 966/6 840)	49.1 (1 101/2 244)	45.1 (502/1 112)	74.3 (921/1 239)	54.8 (176 885/322 580)

3　讨论

2023 年与 2024 年，CARSS 各成员单位上报并纳入数据分析的菌株总数分别为 5 508 438、6 969 416 株，革兰阴性菌占比分别为 72.4%（3 987 357 株）、72.6%（5 058 443 株），较 2022 年的 71.5%（3 523 994/4 928 509）有所上升，仍居主导地位。2023 年与 2024 年分离前 5 位的菌株依次为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌。2024 年分离菌株中，流感嗜血杆菌从 2023 年的第 12 位、2022 年的第 10 位升至第 6 位，可能与流行性感冒流行合并流感嗜血杆菌感染有关[8]。近年菌株来源基本稳定，主要为痰标本、尿标本和血标本[8-12]。

监测结果显示：2023 年和 2024 年，全国 MRSA 平均检出率分别为 29.1%（143 058/491 866）、28.4%（177 823/625 778）；MRCNS 全国平均检出率分别为 73.8%（232 295/314 733）、72.2%（271 023/375 605）。2023 年，MRSA 和 MRCNS 检出率较 2022 年分别上升了 0.2%、0.8%，2024 年则有所下降。2023 年，西藏自治区 MRSA 检出率较 2022 年降低 1.1%，但 2024 年回升至 47.0%，仍为全国最高；同时，其 MRCNS 检出率亦居全国首位（85.4%）。这一现象可能源于两方面原因：一方面，西藏纳入监测的医疗机构少，多为三级医疗机构，收治患者中重症与复杂感染病例比例较高，此类人群本身 MRSA 感染风险较大，可能在一定程度上推高了统计检出率；另一方面，西藏医疗资源相对有限，抗菌药物处方管控、使用规范程度较弱，这些因素共同构成了 MRSA 检出率偏高的重要基础。2024 年，全国 VREM 检出率较 2023 年上升了 1.0%，其中广东省 VREM 上升幅度最为显著，从 2022 年的 8%升至 2023 年的 16.2%，2024 年达 22.6%，连续两年大幅攀升。此外，包括湖南省在内的其他 23 个省份也出现上升趋势。主要原因在于广州地区 VREM ST80-SC11 优势克隆具有较强的环境适应性与高传播力，该菌株携带 *van*A 耐药基因，并通过插入序列介导重组进化不断演变；加之广东、珠三角地区人员流动频繁、患者转诊常见，最终导致该菌株在跨机构、跨区域范围内快速扩散[13]。

近年来，碳青霉烯类抗生素的临床使用量和强度逐年增加，肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类的耐药率也呈现明显上升趋势。该耐药率从 2014 年的 6.4%（19 773/308 951）持续上升至 2021 年的 11.3%，2022 年首次出现下降，为 10.0%（74 785/747 849），2023 年又回升 0.8 个百分点，2024 年为 10.0%（107 566/1 072 443），与 2022 年持平。2024 年，北京市、上海市、河南省是全国 CRKPN 检出率最高的地区，其中上海市和河南省较 2023 年分别下降了 2.1、2.4 个百分点，而北京市则较 2023 年的 25.7%上升 0.8 个百分点。全国范围内，2024 年有 13 个地区 CRKPN 检出率较 2023 年上升，其中陕西省上升幅度最大（上升 1.7 个百分点）；另有 18 个地区检出率下降，以浙江省降幅最为显著，较 2023 年下降 3.3 个百分点。对于 CRKPN 检出率较高及近年检出率呈持续上升趋势的地区，医疗机构需高度重视，进一步强化抗菌药物合理应用管理，减少碳青霉烯类等广谱抗菌药物的过度使用，并严格落实耐药菌医院感染的防控措施，以遏制其流行传播。

对不同等级医疗机构的耐药菌检出率进行分析发现，除 PRSP、VREA 外，三级医疗机构其余常见耐药细菌的检出率均高于二级医疗机构。在重症病区，除 ERSP 和 QNR-ECO 的检出率略低于其他病区外，其他常见耐药菌的检出率均为最高，其中 CRECO、CRKPN、CRPAE 及 CRABA 的检出率远高于其他病区，且差异具有统计学意义。这与三级医疗机构重症病区抗菌药物使用级别较高、用量较大以及疗程较长有关。因此，对抗菌药物的应用实施严格管理，并进一步强化医院感染防控工作十分必要。在全国范围内，新生儿（≤28 d）和老年人群（>65 岁）的耐药菌检出率较高。新生儿可能由于可选择的抗菌药物种类有限，且头孢菌素、碳青霉烯类及大环内酯类抗生素在儿童群体中广泛应用；老年人机体免疫功能下降[14]且伴有基础疾病，成为多重耐药菌感染的高危人群，这两类人群仍应作为重点关注对象。

2024 年 CRECO 检出率与 2023 年持平，其他重要细菌的检出率均有所下降。与 2014 年相比，2024 年第三代头孢菌素耐药大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出率分别下降了 11.0%、10.3%，CRABA 的检出率下降了 4.8%，CRPAE 检出率下降了 9.6%，其他重要耐药菌的检出率也呈缓慢下降趋势。分析原因，可能与近年来医疗机构积极落实国家抗菌药物临床合理应用的政策，强化医院感染控制相关。随着医院内部抗菌药物应用的规范化管理与合理使用、实验室与临床之间沟通能力的提升，以及耐药菌感染预防控制意识的增强，在一定程

度上抑制了耐药细菌的传播与扩散。

[参 考 文 献]

[1] Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis [J]. Lancet, 2022, 399(10325): 629-655.

[2] 国家卫生健康委，教育部，科技部，等. 关于印发遏制微生物耐药国家行动计划(2022—2025 年)的通知：国卫医函〔2022〕185 号[EB/OL]. (2022-10-28)[2025-11-28]. https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202210/280d6d0c875e453aac606f9c215323bb.shtml.
The National Health Commission, Ministry of Education, Ministry of Science and Technology, et al. Notice on issuing the national action plan for containing microbial drug resistance (2022-2025): National Health and Medical Letter [2022] No. 185 [EB/OL]. (2022-10-28)[2025-11-28]. https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202210/280d6d0c875e453aac606f9c215323bb.shtml.

[3] U.S. Food & Drug Administration. Tigecycline - injection products[EB/OL]. (2023-01-26)[2025-11-28]. https://www.fda.gov/drugs/development-resources/tigecycline-injection-products.

[4] 中国医疗保健国际交流促进会临床微生物与感染分会，中华医学会检验医学分会临床微生物学组，中华医学会微生物学与免疫学分会临床微生物学组. 多黏菌素类与替加环素及头孢他啶/阿维巴坦药敏方法和报告专家共识[J]. 中华检验医学杂志，2020，43(10)：964-972.
Society of Clinical Microbiology and Infection of China International Exchange and Promotion Association for Medical and Healthcare, Clinical Microbiology Group of the Laboratory Medicine Society of the Chinese Medical Association, Clinical Microbiology Group of the Microbiology and Immunology Society of the Chinese Medical Association. Expert consensus on polymyxins, tigecycline and ceftazidime/avibactam susceptibility testing[J]. Chinese Journal of Laboratory Medicine, 2020, 43(10): 964-972.

[5] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: M100 32nd edition[S]. Malvern, PA, USA: CLSI, 2022.

[6] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: M100 33rd edition[S]. Malvern, PA, USA: CLSI, 2023.

[7] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: M100 28th edition[S]. Malvern, PA, USA: CLSI, 2018.

[8] Kelly MS, Shi PX, Boiditswe SC, et al. Role of the upper airway microbiota in respiratory virus and bacterial pathobiont dynamics in the first year of life[J]. Nat Commun, 2025, 16(1): 5195.

[9] 全国细菌耐药监测网. 2021 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中华检验医学杂志，2023，46(6)：566-581.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. 2021 national antimicrobial resistance surveillance report [J]. Chinese Journal of Laboratory Medicine, 2023, 46(6): 566-581.

[10] 全国细菌耐药监测网. 2020 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中华检验医学杂志，2022，45(2)：122-136.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. 2020 National antimicrobial resistance surveillance report [J]. Chinese Journal of Laboratory Medicine, 2022, 45(2): 122-136.

[11] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志，2021，20(1)：15-31.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019 [J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(1): 15-31.

[12] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2020—2024 年不同等级医院细菌耐药监测报告[J]. 中国感染控制杂志，2025，24(12)：1717-1734.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria from different grades of hospitals: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2020-2024 [J]. Chin J Infect Control, 2025, 24(12): 1717-1734.

[13] Shen C, Luo L, Zhou HY, et al. Emergence and ongoing outbreak of ST80 vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in Guangdong province, China from 2021 to 2023: a multicenter, time-series and genomic epidemiological study [J]. Emerg Microbes Infect, 2024, 13(1): 2361030.

[14] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年老年患者常见临床分离细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志，2021，20(2)：112-123.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of clinically isolated bacteria from elderly patients: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(2): 112-123.

(本文编辑：文细毛)

本文引用格式：全国细菌耐药监测网. 2023 年和 2024 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(4)：463-488. DOI：10.12138/j.issn.1671-9638.20263390.

Cite this article as: China Antimicrobial Resistance Surveillance System. National antimicrobial resistance surveillance report in 2023 and 2024, China Antimicrobial Resistance Surveillance System[J]. Chin J Infect Control, 2026, 25(4): 463-488. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20263390.