

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20255417

· 论 著 ·

全国细菌耐药监测网 2020—2024 年腹腔积液标本细菌耐药监测报告

全国细菌耐药监测网

[摘要] **目的** 了解全国细菌耐药监测网(CARSS)成员单位腹腔积液标本病原菌的分布特点及对抗菌药物的耐药性。**方法** 分析 2020 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日 CARSS 成员单位腹腔积液标本分离的菌株,依据保留同一患者相同细菌第一株的原则剔除重复菌株后纳入分析,药敏结果判断参照当年美国临床实验室标准化协会(CLSI)推荐的标准。**结果** 2020—2024 年 CARSS 成员单位临床送检腹腔积液标本共分离细菌 373 238 株,其中革兰阳性菌占 39.2%,革兰阴性菌占 60.8%。分离率位于前 10 位的细菌分别为大肠埃希菌(30.3%)、肺炎克雷伯菌(9.3%)、屎肠球菌(7.6%)、表皮葡萄球菌(5.4%)、粪肠球菌(5.3%)、铜绿假单胞菌(4.8%)、金黄色葡萄球菌(4.2%)、阴沟肠杆菌(2.5%)、溶血葡萄球菌(2.4%)及鲍曼不动杆菌(2.3%)。金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌中甲氧西林耐药株[耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)]的检出率分别为 27.9%~32.1%、70.6%~72.9%,甲氧西林耐药株对绝大多数抗菌药物的耐药率均高于甲氧西林敏感株,未发现对万古霉素和替考拉宁耐药的菌株。肠球菌属中屎肠球菌对多数测试抗菌药物的耐药率高于粪肠球菌;粪肠球菌对万古霉素和替考拉宁的耐药率分别为 0.2%~0.4%、0.3%~0.7%;屎肠球菌对替考拉宁的耐药率为 0.6%~5.7%,对万古霉素的耐药率为 0.7%~4.2%,呈明显增长趋势。耐碳青霉烯酶类的肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌的检出率分别为 11.1%~13.8%、49.1%~56.1%、11.8%~14.4%,均呈现下降趋势。耐碳青霉烯酶类大肠埃希菌检出率为 1.9%~2.1%,阴沟肠杆菌对亚胺培南和美罗培南的耐药率分别为 5.9%~8.0%、6.2%~8.1%,弗劳地柠檬酸杆菌对亚胺培南和美罗培南的耐药率分别为 4.3%~10.9%、3.9%~8.8%,三者呈上升趋势。**结论** 腹腔积液中临床分离株检出数量呈增长趋势,重点监测耐药菌株检出率多呈现下降趋势,但耐碳青霉烯类大肠埃希菌、耐万古霉素屎肠球菌的检出率增加,阴沟肠杆菌、弗劳地柠檬酸杆菌对碳青霉烯类抗生素的耐药率升高,应密切观察并高度重视,避免其在医院内播散传播。

[关键词] 腹腔积液; 细菌; 耐药性; 监测; 全国细菌耐药监测网

[中图分类号] R181.3⁺2

Antimicrobial resistance of bacteria from peritoneal effusion specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2020—2024

China Antimicrobial Resistance Surveillance System

[Abstract] **Objective** To understand the distribution characteristics and antimicrobial resistance of pathogenic bacteria isolated from peritoneal effusion specimens from member units of China Antimicrobial Resistance Surveillance System (CARSS). **Methods** Bacterial strains isolated from peritoneal effusion specimens of CARSS member units from January 1, 2020 to December 31, 2024 were analyzed. Repetitive strains of the same bacteria from the same patient were excluded, only the first strain was retained for analysis. Antimicrobial susceptibility testing results were assessed according to the standards of American Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). **Results** A total of 373 238 bacterial strains were isolated from peritoneal effusion specimens from CARSS member units in 2020—2024, 39.2% were Gram-positive and 60.8% were Gram-negative strains. The top 10 isolated bacteria were *Escherichia coli* (30.3%), *Klebsiella pneumoniae* (9.3%), *Enterococcus faecium* (7.6%), *Staphylococcus epi-*

[收稿日期] 2025-10-05

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

dermidis (5.4%), *Enterococcus faecalis* (5.3%), *Pseudomonas aeruginosa* (4.8%), *Staphylococcus aureus* (4.2%), *Enterobacter cloacae* (2.6%), *Staphylococcus haemolyticus* (2.4%), and *Acinetobacter baumannii* (2.3%). Among *Staphylococcus aureus* and coagulase negative *Staphylococcus*, the detection rates of methicillin-resistant strains (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* [MRSA] and methicillin-resistant coagulase negative *Staphylococcus* [MRCNS]) were 27.9%–32.1% and 70.6%–72.9%, respectively. Resistance rates of methicillin-resistant strains to most antimicrobial agents were higher than methicillin-sensitive strains, while no strain was found to be resistant to vancomycin and teicoplanin. Among *Enterococcus spp.*, *Enterococcus faecium* had higher resistance rates to most tested antimicrobial agents than *Enterococcus faecalis*. The resistance rates of *Enterococcus faecalis* to vancomycin and teicoplanin were 0.2%–0.4% and 0.3%–0.7%, respectively. The resistance rates of *Enterococcus faecium* to teicoplanin and vancomycin were 0.6%–5.7% and 0.7%–4.2%, respectively, both showing significant increase trends. The detection rates of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, and *Pseudomonas aeruginosa* were 11.1%–13.8%, 49.1%–56.1% and 11.8%–14.4%, respectively, all showing downward trends. Detection rates of carbapenem-resistant *Escherichia coli* were 1.9%–2.1%; resistance rates of *Enterobacter cloacae* to imipenem and meropenem were 5.9%–8.0% and 6.2%–8.1%, respectively; and resistance rates of *Citrobacter freundii* to imipenem and meropenem were 4.3%–10.9% and 3.9%–8.8%, respectively; all showing upward trends. **Conclusion** The number of clinical isolates detected from peritoneal effusion presents an increasing trend. Detection rates of most major antimicrobial-resistant strains present decreasing trends, while the detection rates of carbapenem-resistant *Escherichia coli* and vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* have risen. Resistance rates of *Enterobacter cloacae* and *Citrobacter freundii* to carbapenem antibiotics have increased, which should be closely observed and given high priority, so as to avoid the spread within hospital.

[**Key words**] peritoneal effusion; bacteria; antimicrobial resistance; surveillance; China Antimicrobial Resistance Surveillance System

腹腔感染(intra-abdominal infection, IAI)是常见的外科急诊,也是急诊科非创伤性死亡的主要原因之一^[1]。其有效治疗的基础在于早期识别,充分的源头控制和恰当的抗菌药物治疗^[2]。合理使用抗菌药物是良好临床实践的重要组成部分,可降低耐药病原菌带来的风险。医生根据区域流行病学数据和耐药性特征选择合适的抗菌药物在腹腔感染治疗中至关重要^[1]。细菌耐药监测可为临床医生早期经验选择性用药提供数据支持,现将 2020—2024 年全国细菌耐药监测网(China Antimicrobial Resistance Surveillance System, CARSS)腹腔积液监测结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 细菌来源 全部监测数据来源于 2020 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日全国细菌耐药监测网 CARSS 成员单位,2020—2024 年全国上报数据基本合格纳入分析的医院数分别为 1 371、1 373、1 910、1 941 和 2 202 所。数据经审核后,以保留同一患者腹腔积液来源相同细菌第一株的原则剔除重复菌株后,按 CARSS 统一方案进行细菌对抗菌药

物的敏感性试验。

1.2 细菌鉴定及药敏试验 参照当年美国临床实验室标准化协会(CLSI)推荐的药敏试验要求^[3],以及 CARSS 技术方案,采用琼脂纸片扩散法或商品化药敏试验自动测试仪进行。药敏试验质控菌为:大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、肺炎链球菌 ATCC 49619 和流感嗜血杆菌 ATCC 49247。药敏结果分为耐药(R)、中介(I)、敏感(S)。

1.3 判断标准 按当年 CLSI M100-S34st^[3] 版文件推荐的折点标准判断细菌对抗菌药物的敏感性。

1.4 统计分析 应用 WHONET 5.6 软件统计分析细菌对抗菌药物的耐药率和敏感率,文中中介率未列出。

2 结果

2.1 细菌分布 2020 年 1 月—2024 年 12 月成员单位每年分离菌株数依次为:52 577、59 974、74 938、82 280、103 469 株,共计 373 238 株,其中革兰阴性菌 226 794 株,占 60.8%,革兰阳性菌 146 444 株,占 39.2%。革兰阴性菌中占比居前 5 位的细菌分

别为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、阴沟肠杆菌和鲍曼不动杆菌；革兰阳性菌中占比居前 5 位的分别为屎肠球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌、

金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌。主要细菌菌种分布见表 1。

表 1 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离菌种分布

Table 1 Distribution of bacteria isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024

细菌	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		合计	
	株数	构成比 (%)	株数	构成比 (%)	株数	构成比 (%)	株数	构成比 (%)	株数	构成比 (%)	株数	构成比 (%)
革兰阴性菌	32 508	61.8	35 623	59.4	45 339	60.5	49 787	60.5	63 537	61.4	226 794	60.8
大肠埃希菌	16 122	30.7	17 318	28.9	22 699	30.3	25 061	30.4	31 966	30.9	113 166	30.3
肺炎克雷伯菌	4 962	9.4	5 561	9.3	6 897	9.2	7 719	9.4	9 432	9.1	34 571	9.3
铜绿假单胞菌	2 592	4.9	2 887	4.8	3 587	4.8	3 799	4.6	5 183	5.0	18 048	4.8
阴沟肠杆菌	1 403	2.7	1 494	2.5	1 898	2.5	1 968	2.4	2 467	2.4	9 230	2.5
鲍曼不动杆菌	1 407	2.7	1 416	2.4	1 719	2.3	1 881	2.3	2 249	2.2	8 672	2.3
其他革兰阴性菌	6 022	11.4	6 947	11.5	8 539	11.4	9 359	11.4	12 240	11.8	43 107	11.6
革兰阳性菌	20 069	38.2	24 351	40.6	29 599	39.5	32 493	39.5	39 932	38.6	146 444	39.2
屎肠球菌	4 255	8.1	4 949	8.2	5 777	7.7	6 231	7.6	7 385	7.1	28 597	7.6
表皮葡萄球菌	2 743	5.2	3 429	5.7	4 065	5.4	4 570	5.6	5 434	5.3	20 241	5.4
粪肠球菌	2 659	5.1	3 250	5.4	4 099	5.5	4 253	5.2	5 418	5.2	19 679	5.3
金黄色葡萄球菌	2 239	4.3	2 534	4.2	3 116	4.2	3 541	4.3	4 123	4.0	15 553	4.2
溶血葡萄球菌	1 227	2.3	1 544	2.6	1 862	2.5	1 928	2.3	2 540	2.5	9 101	2.4
其他革兰阳性菌	6 946	13.2	8 645	14.5	10 680	14.2	11 970	14.5	15 032	14.5	53 273	14.3
合计	52 577	100	59 974	100	74 938	100	82 280	100	103 469	100	373 238	100

2.2 耐药性分析

2.2.1 革兰阴性杆菌耐药性分析

2.2.1.1 肠杆菌目细菌 2020—2024 年各年份分别检出大肠埃希菌 16 122、17 318、22 699、25 061、31 966 株。大肠埃希菌对阿米卡星、亚胺培南、美罗培南和替加环素保持极高活性，耐药率均 < 5%；对头孢哌酮/舒巴坦耐药率在 5.0%~6.9%，呈下降趋势；对哌拉西林/他唑巴坦耐药率为 4.3%~7.4%，呈现上升趋势；对碳青霉烯酶类抗生素亚胺培南耐药率为 1.6%~1.8%，对美罗培南耐药率为 1.5%~2.0%，在 2024 年均略有升高；对替加环素耐药率最低，为 0.1%~0.2%。对头孢唑林、头孢呋辛、头孢曲松、环丙沙星、左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑耐药率较高，均 > 40%。见表 2。

2020—2024 年各年份分别检出肺炎克雷伯菌 4 962、5 561、6 897、7 719、9 432 株。肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗生素亚胺培南的耐药率为 10.3%~13.1%，对美罗培南耐药率为 12.3%~15.0%，呈逐年下降趋势；对喹诺酮类和氨基糖苷类抗菌药物，也呈逐年下降趋势。见表 3。

2020—2024 年共检出产酸克雷伯菌 3 368 株，各年份分别为 462、627、609、740、930 株。2020—2024 年共检出产气克雷伯菌 2 841 株，各年份分别为 459、459、593、623、707 株。产气克雷伯菌对抗菌药物(除氨基糖苷类和美罗培南)的耐药率多高于产酸克雷伯菌，见表 4、5。

2020—2024 年各年份分别检出阴沟肠杆菌 1 403、1 494、1 898、1 968、2 467 株，阴沟肠杆菌对头孢他啶、头孢噻肟、亚胺培南、美罗培南、左氧氟沙星和阿米卡星的耐药率分别为 35.3%~39.0%、36.0%~43.9%、5.9%~8.0%、6.2%~8.1%、8.9%~10.6%、1.1%~3.0%。2020—2024 年各年份分别检出弗劳地柠檬酸杆菌 413、459、581、519、733 株，弗劳地柠檬酸杆菌对亚胺培南和美罗培南的耐药率分别为 4.3%~10.9%、3.9%~8.8%。见表 5。2020—2024 年各年份分别检出黏质沙雷菌 232、269、322、352、499 株，分别检出奇异变形杆菌 507、571、788、912、1 136 株，分别检出普通变形杆菌 90、124、160、179、253 株，对抗菌药物的耐药率见表 6。

表 2 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离大肠埃希菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 2 Antimicrobial susceptibility testing results of *Escherichia coli* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
氨苄西林	85.3	13.6	84.3	14.4	83.2	15.3	84.0	14.5	84.1	14.6
氨苄西林/舒巴坦	42.3	31.7	40.1	36.1	34.7	39.7	33.0	40.0	33.4	39.8
阿莫西林/克拉维酸	14.9	65.9	14.5	66.3	13.2	70.1	12.8	71.1	13.9	70.3
哌拉西林/他唑巴坦	4.3	92.7	4.7	92.3	7.2	88.6	7.1	89.3	7.4	89.2
头孢唑林	63.2*	23.1*	63.5*	24.2*	58.6*	26.8*	61.5*	24.3*	61.9*	24.8*
头孢呋辛	51.5	45.7	51.6	45.5	48.1	49.0	49.3	47.9	50.7	46.7
头孢他啶	22.8	72.0	22.7	71.0	20.0	73.2	19.5	73.0	19.3	72.3
头孢曲松	51.5	48.2	50.9	48.7	47.2	52.4	47.3	52.4	48.5	51.3
头孢噻肟	52.2	46.9	50.0	49.3	47.4	51.8	48.8	50.1	48.3	50.5
头孢吡肟	22.9	66.3	23.1	66.1	21.3	69.9	22.2	69.2	23.3	67.6
头孢哌酮/舒巴坦	6.9	85.0	6.2	87.7	5.5	89.1	5.4	89.3	5.0	90.6
头孢西丁	11.9	81.6	11.3	83.1	10.4	83.8	10.5	84.6	10.8	84.5
氨曲南	32.7	64.7	32.9	64.3	28.6	68.5	28.3	68.2	27.6	68.7
亚胺培南	1.6	98.1	1.6	98.2	1.6	98.2	1.6	98.1	1.8	98.0
美罗培南	1.5	98.4	1.7	98.1	1.8	98.0	1.6	98.1	2.0	97.8
阿米卡星	1.9	97.9	1.9	97.8	1.6	98.2	1.5	98.3	4.5	93.7
庆大霉素	38.5	60.2	38.5	60.5	36.3	62.3	35.4	63.5	35.8	60.2
氯霉素	31.2	64.4	35.5	60.7	32.0	64.3	31.2	64.9	31.1	65.4
环丙沙星	48.1	48.8	47.5	49.4	45.3	51.7	46.1	51.0	46.3	50.7
左氧氟沙星	45.1	50.7	44.9	50.9	42.3	53.4	42.9	52.7	43.5	52.6
复方磺胺甲噁唑	59.4	40.6	58.8	41.1	56.8	43.1	56.0	44.0	56.3	43.7
替加环素	0.1	99.4	0.2	99.5	0.1	99.7	0.1	99.7	0.1	99.6

注：* 为非尿标本统计结果。

表 3 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离肺炎克雷伯菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 3 Antimicrobial susceptibility testing results of *Klebsiella pneumoniae* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
氨苄西林/舒巴坦	39.6	53.1	37.4	55.6	32.7	60.3	32.5	60.2	30.8	62.1
阿莫西林/克拉维酸	24.9	64.1	22.9	65.7	20.0	71.1	21.3	70.0	19.3	72.6
哌拉西林/他唑巴坦	18.8	77.3	18.3	78.8	19.0	76.4	19.4	75.7	18.1	76.9
头孢唑林	46.2*	41.2*	43.2*	43.4*	39.2*	47.2*	38.8*	47.9*	36.9*	52.2*
头孢呋辛	41.0	56.1	38.1	59.6	34.3	63.6	35.1	62.1	32.9	65.0
头孢他啶	27.5	69.9	26.6	70.8	23.4	73.8	23.5	73.9	22.4	74.7
头孢曲松	36.8	62.8	33.3	66.1	31.0	68.5	31.3	68.5	29.4	70.4
头孢噻肟	37.8	60.1	36.0	62.7	30.9	67.9	28.8	70.0	27.4	71.7
头孢吡肟	25.4	71.7	24.4	72.4	22.0	75.3	21.8	75.4	21.2	76.2
头孢哌酮/舒巴坦	20.5	73.9	19.1	76.7	16.8	79.4	16.6	79.7	14.7	82.3

续表 3 (Table 3, Continued)

抗菌药物	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
头孢西丁	21.9	75.5	20.1	78.1	18.3	79.8	20.1	77.9	17.6	80.3
氨曲南	31.0	67.7	29.8	69.2	26.8	72.1	26.2	72.8	24.9	74.1
亚胺培南	13.1	85.9	12.9	85.9	11.2	87.9	11.2	88.0	10.3	88.8
美罗培南	14.5	84.8	15.0	84.5	13.4	86.1	13.6	86.1	12.3	87.4
阿米卡星	9.6	90.3	8.7	91.1	8.2	91.7	7.8	92.1	7.6	91.0
庆大霉素	22.3	76.5	21.8	77.1	18.2	80.8	18.2	80.7	17.4	78.9
氯霉素	30.1	64.8	28.8	67.5	27.3	69.2	28.7	67.9	25.9	70.4
环丙沙星	26.9	70.0	25.3	70.3	22.8	73.8	22.3	74.5	20.2	76.8
左氧氟沙星	22.4	74.6	21.0	75.8	19.6	77.9	19.1	77.9	17.9	79.5
复方磺胺甲噁唑	32.5	67.4	29.6	70.3	27.9	72.1	26.9	73.0	26.3	73.6
替加环素	3.2	91.1	2.6	92.6	3.1	93.0	3.9	91.8	2.8	93.6

注: * 为非尿标本统计结果。

表 4 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离产酸克雷伯菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 4 Antimicrobial susceptibility testing results of *Klebsiella oxytoca* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
氨苄西林/舒巴坦	28.8	44.4	31.4	52.1	29.5	48.0	30.8	49.3	22.7	58.5
阿莫西林/克拉维酸	20.5	73.2	22.3	69.3	23.4	68.9	26.9	67.9	16.9	72.8
哌拉西林/他唑巴坦	15.3	80.9	13.1	84.7	21.1	77.1	20.0	77.2	15.6	81.3
头孢唑林	79.5*	11.3*	66.4*	21.6*	68.0*	17.3*	74.4*	12.9*	62.1*	23.1*
头孢呋辛	28.0	67.2	28.7	68.8	30.1	66.7	31.1	66.2	22.2	74.3
头孢曲松	25.3	73.9	24.7	74.6	24.2	75.2	24.2	75.1	20.4	78.7
头孢噻肟	22.0	75.4	18.2	80.4	17.5	79.6	20.5	76.3	15.1	84.3
头孢他啶	14.1	84.1	13.0	85.5	12.9	85.2	15.4	83.6	11.1	87.1
头孢吡肟	9.6	87.7	10.6	86.5	10.9	86.8	11.5	85.7	9.4	88.0
头孢哌酮/舒巴坦	17.5	78.2	15.4	80.8	17.9	79.5	18.4	76.7	12.3	84.4
头孢西丁	11.3	87.1	15.0	83.1	15.9	82.4	15.9	82.5	12.5	86.4
氨曲南	19.3	79.0	18.3	79.7	19.5	78.7	19.3	79.2	14.0	85.5
亚胺培南	7.6	91.1	5.4	92.7	6.2	93.1	7.5	90.6	5.6	93.5
美罗培南	9.0	91.0	6.5	93.2	5.6	93.9	9.0	91.0	5.7	93.9
阿米卡星	2.6	97.4	1.5	98.4	2.0	97.8	2.1	97.7	2.2	96.5
庆大霉素	14.2	84.8	12.6	86.5	6.3	93.1	11.4	87.4	8.2	86.2
氯霉素	18.1	78.7	16.8	83.2	16.8	79.4	20.3	75.4	16.9	79.5
环丙沙星	14.9	82.2	12.9	84.1	12.8	85.0	15.1	81.5	10.5	86.3
左氧氟沙星	8.7	87.4	9.1	87.0	9.0	88.1	9.2	85.7	8.0	88.0
复方磺胺甲噁唑	17.0	83.0	19.5	80.5	16.5	83.5	18.7	81.3	16.5	83.5
替加环素	0	96.8	0	97.9	1.0	98.3	1.0	98.5	0.9	97.8

注: * 为非尿标本统计结果。

表 5 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离弗劳地柠檬酸杆菌、产气克雷伯菌和阴沟肠杆菌对抗菌药物的耐药率(%)

Table 5 Antimicrobial resistance rates of *Citrobacter freundii*, *Klebsiella aerogenes*, and *Enterobacter cloacae* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	弗劳地柠檬酸杆菌					产气克雷伯菌					阴沟肠杆菌				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
哌拉西林/他唑巴坦	14.5	19.1	28.2	28.2	27.5	19.0	22.8	33.7	38.6	36.8	20.1	22.3	31.8	30.1	30.6
头孢曲松	45.2	49.6	48.3	43.9	35.1	55.3	49.7	45.7	46.6	42.0	40.9	46.4	44.5	42.1	38.3
头孢噻肟	49.5	53.2	51.3	45.0	37.8	40.2	55.1	41.5	45.1	38.8	36.0	43.9	40.2	38.2	38.1
头孢他啶	39.2	42.1	39.4	37.9	32.5	44.7	44.9	40.7	40.8	38.9	37.2	38.8	39.0	35.3	35.5
头孢吡肟	14.2	17.6	13.3	14.9	13.7	11.8	10.9	10.2	11.7	6.9	13.0	14.0	14.4	14.9	14.6
头孢哌酮/舒巴坦	14.3	18.1	14.4	16.3	11.8	10.5	10.0	8.1	10.3	5.6	17.0	19.2	20.1	16.9	17.6
氨曲南	40.1	44.4	35.6	36.8	29.4	42.3	40.1	36.1	36.6	31.5	36.3	38.3	36.4	34.0	32.6
亚胺培南	4.3	10.9	6.4	8.4	7.3	NA	NA	NA	NA	NA	5.9	7.4	7.7	7.0	8.0
美罗培南	3.9	8.8	7.1	8.3	7.8	5.7	5.0	6.3	7.0	4.6	6.2	7.2	7.2	7.1	8.1
阿米卡星	2.7	2.4	1.6	1.4	4.6	0.2	1.4	1.2	1.7	1.5	1.2	1.1	1.1	1.1	3.0
庆大霉素	14.9	17.7	12.2	15.4	11.7	9.7	6.6	9.9	8.5	6.9	9.3	9.2	9.8	10.0	9.5
氯霉素	30.5	13.1	19.2	32.5	23.4	17.4	17.3	25.7	21.1	17.3	15.3	21.1	17.9	12.2	17.0
环丙沙星	20.4	21.7	17.6	16.9	17.7	11.6	9.1	6.3	10.2	4.5	10.9	13.9	13.2	12.5	12.1
左氧氟沙星	19.9	17.4	13.3	13.2	14.4	9.2	7.2	6.7	7.9	3.1	8.9	10.6	10.0	8.9	10.1
复方磺胺甲噁唑	24.6	21.7	23.6	23.4	22.0	18.1	14.5	14.9	14.7	9.5	17.2	19.2	17.9	16.1	16.1
替加环素	0.9	1.0	0	0.4	0.5	2.9	0.9	2.0	2.1	1.4	0.6	2.4	2.5	1.4	1.7

注:NA 表示无数据。

表 6 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离黏质沙雷菌、奇异变形杆菌和普通变形杆菌对抗菌药物的耐药率(%)

Table 6 Antimicrobial resistance rates of *Serratia marcescens*, *Proteus mirabilis*, and *Proteus vulgaris* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	黏质沙雷菌					奇异变形杆菌					普通变形杆菌				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
哌拉西林/他唑巴坦	4.8	4.6	6.6	7.3	8.1	1.8	1.4	2.4	2.5	1.9	1.2	1.7	1.4	3.5	2.1
头孢曲松	17.3	12.3	13.5	10.5	10.3	31.4	32.4	30.1	27.4	29.4	22.6	16.9	16.5	20.3	22.9
头孢噻肟	8.7	16.1	16.0	7.9	6.8	39.2	29.3	39.3	32.4	34.1	22.9	31.9	10.4	6.9	15.5
头孢他啶	8.8	9.1	8.5	6.4	4.3	5.4	5.7	6.1	6.9	6.0	7.1	4.2	3.9	4.0	5.2
头孢吡肟	5.0	7.5	6.1	4.4	3.1	8.8	6.2	7.7	8.0	6.9	8.4	5.0	4.1	3.5	1.6
头孢哌酮/舒巴坦	7.1	9.7	5.4	4.5	3.0	1.1	2.8	1.5	1.5	0.7	0.0	1.5	1.8	0.8	0
氨曲南	12.0	7.9	8.9	10.6	5.9	6.1	5.0	6.6	7.6	4.7	11.0	6.4	6.4	7.9	4.1
亚胺培南	5.9	7.0	5.2	4.9	3.4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
美罗培南	6.0	3.7	4.1	5.5	3.2	2.0	2.6	2.4	1.3	0.7	3.2	1.2	1.8	1.7	0.6
阿米卡星	0.9	1.2	1.3	2.6	0.5	3.1	0.4	1.7	2.1	4.9	2.4	0.9	0	0.6	1.0
庆大霉素	7.2	3.5	5.2	2.6	4.6	21.8	15.7	19.8	21.3	36.4	13.2	12.7	3.2	4.9	11.4
氯霉素	12.9	40.0	23.0	29.8	27.0	56.8	47.1	50.3	55.1	50.8	NA	43.2	40.0	34.1	31.7
环丙沙星	5.8	4.3	5.4	6.8	3.7	35.0	29.0	31.7	30.6	28.4	13.8	19.8	7.3	4.2	12.8
左氧氟沙星	5.0	3.4	3.6	3.5	2.7	21.0	19.6	20.0	20.3	18.0	9.5	10.1	6.6	2.9	4.5
复方磺胺甲噁唑	6.9	3.9	3.6	2.7	2.1	54.1	48.8	51.7	55.3	52.3	31.3	33.0	27.3	30.2	35.0
替加环素	1.2	0.9	0.7	0.5	0.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

注:NA 表示无数据。

2.2.1.2 不发酵糖革兰阴性杆菌 2020—2024 年各年份分别检出铜绿假单胞菌 2 592、2 887、3 587、3 799、5 183 株。铜绿假单胞菌对所监测的抗菌药物保持较高的活性,耐药率均 <15%,其中对氨基糖苷类抗生素耐药率 <5%,对亚胺培南耐药率为 11.4%~13.6%,对美罗培南耐药率为 8.4%~10.7%,对阿米卡星、庆大霉素的耐药率呈下降趋势,而对妥布霉素耐药率在 2024 年小幅上升,对多黏菌素 B 耐药率为 0.5%~3.2%。

2020—2024 年各年份分别检出鲍曼不动杆菌 1 407、1 416、1 719、1 881、2 249 株。鲍曼不动杆菌对所监测抗菌药物的耐药率呈下降趋势,对亚胺培南、美罗培南、头孢他啶、头孢哌酮/舒巴坦、米诺环素、阿米卡星和环丙沙星的耐药率分别为 48.9%~55.6%、50.9%~58.4%、48.8%~58.0%、36.7%~43.1%、10.5%~19.7%、36.6%~41.2%、48.8%~59.1%,见表 7。

2020—2024 年各年份分别检出嗜麦芽窄食单胞菌 695、721、921、1 046、1 294 株,嗜麦芽窄食单

胞菌对头孢他啶、左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑和米诺环素的耐药率分别为 40.0%~43.9%、8.0%~9.6%、7.9%~8.6%、0.5%~1.5%。2020—2024 年各年份分别检出洋葱伯克霍尔德菌 99、94、143、145、181 株,洋葱伯克霍尔德菌对所监测的抗菌药物除头孢他啶外,均呈现下降趋势,对美罗培南耐药率为 8.6%~19.7%。见表 8。

2.2.2 革兰阳性菌耐药性分析

2.2.2.1 葡萄球菌属 2020—2024 年各年份检出耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)分别为 704、746、856、971 及 1 148 株,共计 4 425 株;检出甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)分别为 1 490、1 745、2 180、2 505、2 921 株。2020—2024 年各年份检出耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)分别为 4 331、5 488、6 608、7 164 和 8 773 株,共计 32 364 株,占 71.4%;检出甲氧西林敏感凝固酶阴性葡萄球菌(MSCNS)分别为 1 610、2 130、2 581、2 968、3 655 株。

表 7 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对抗菌药物的耐药率(%)

Table 7 Antimicrobial resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌					鲍曼不动杆菌				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
哌拉西林	11.3	12.2	9.8	9.3	12.2	NA	NA	NA	NA	NA
氨苄西林/舒巴坦	NA	NA	NA	NA	NA	53.7	50.2	49.5	50.4	45.8
哌拉西林/他唑巴坦	7.3	7.9	7.9	6.3	9.3	58.4	55.5	54.9	54.1	50.9
头孢他啶	10.6	11.1	10.9	8.5	7.9	58.0	54.7	53.5	52.8	48.8
头孢吡肟	6.8	6.3	6.0	4.7	4.3	55.7	52.1	50.9	49.5	44.7
头孢哌酮/舒巴坦	8.2	9.7	7.9	7.5	6.4	43.1	39.2	40.6	40.9	36.7
氨曲南	14.8	15.2	13.7	12.7	10.8	NA	NA	NA	NA	NA
亚胺培南	13.6	13.1	13.0	12.6	11.4	55.6	54.1	53.4	52.2	48.9
美罗培南	9.9	10.7	10.0	9.6	8.4	58.4	56.6	55.1	53.6	50.9
阿米卡星	1.5	1.6	1.5	1.2	1.1	41.2	38.2	37.4	38.4	36.6
庆大霉素	4.6	3.8	4.3	3.2	2.8	53.4	51.3	47.1	46.2	47.2
妥布霉素	3.4	2.8	3.0	2.3	4.2	48.6	45.6	43.0	43.5	38.8
环丙沙星	7.0	6.7	6.0	6.1	5.4	59.1	54.1	53.4	52.4	48.8
左氧氟沙星	7.1	6.8	6.3	7.2	5.6	47.8	47.3	45.6	45.2	41.0
米诺环素	NA	NA	NA	NA	NA	19.7	17.0	12.1	10.5	11.3
多黏菌素 B	0.5	1.0	2.3	3.2	1.9	3.1	1.5	1.5	2.7	1.0

注:NA 表示无数据。

表 8 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离洋葱伯克霍尔德菌和嗜麦芽窄食单胞菌对抗菌药物的耐药率(%)

Table 8 Antimicrobial resistance rates of *Burkholderia cepacia* and *Stenotrophomonas maltophilia* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	洋葱伯克霍尔德菌					嗜麦芽窄食单胞菌				
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
替卡西林/克拉维酸	NA	NA	63.8	63.6	55.2	22.6	30.2	15.1	19.9	22.3
头孢他啶	17.2	10.2	13.7	15.9	16.4	43.7	42.7	40.0	43.1	43.9
美罗培南	19.7	13.8	8.6	12.5	11.2	NA	NA	NA	NA	NA
左氧氟沙星	12.8	11.5	10.3	10.7	11.8	8.8	9.6	8.0	8.0	8.5
复方磺胺甲噁唑	20.2	10.7	16.4	15.2	14.0	8.6	8.4	8.6	7.9	8.1
氯霉素	NA	NA	NA	33.3	24.4	20.3	17.9	17.3	19.7	19.3
米诺环素	7.1	11.3	5.3	6.6	4.3	1.5	1.4	0.5	0.9	1.4

注:NA 表示无数据。

MRSA 和 MRCNS 对庆大霉素、红霉素、克林霉素、左氧氟沙星和利福平的耐药率均高于甲氧西林敏感株(MSSA 和 MSCNS),但 MRSA 对复方磺胺甲噁唑的耐药率低于 MSSA;2020—2024 年 MRCNS 对利奈唑胺的耐药率为 0.1%~0.4%,未发现对利奈唑胺耐药的金黄色葡萄球菌和 MSCNS,未发现对万古霉素及替考拉宁耐药的葡萄球菌属菌株。见表 9、10。

2.2.2.2 肠球菌属 2020—2024 年各年份检出粪肠球菌分别为 2 659、3 250、4 099、4 253、5 418

株;检出屎肠球菌分别为 4 255、4 949、5 777、6 231、7 385 株。粪肠球菌对所监测抗菌药物的耐药率多数低于屎肠球菌,但粪肠球菌对利奈唑胺的耐药率(2.1%~3.2%)高于屎肠球菌(0.4%~0.8%)。粪肠球菌和屎肠球菌均发现少数对万古霉素、替考拉宁耐药的菌株,粪肠球菌对万古霉素和替考拉宁的耐药率分别为 0.2%~0.4%、0.3%~0.7%,屎肠球菌对万古霉素和替考拉宁的耐药率分别为 0.7%~4.2%、0.6%~5.7%。见表 11。

表 9 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离金黄色葡萄球菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 9 Antimicrobial susceptibility testing results of *Staphylococcus aureus* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	MRSA										MSSA									
	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
青霉素 G	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	90.4	9.6	88.5	11.5	86.5	13.5	86.4	13.6	86.9	13.1
庆大霉素	17.3	80.1	19.4	77.8	15.1	82.9	13.6	83.8	12.7	85.5	7.9	90.6	7.5	90.7	6.1	91.8	5.9	91.9	5.0	92.3
万古霉素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
替考拉宁	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
利奈唑胺	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
红霉素	76.6	22.5	72.8	25.5	68.6	30.0	68.4	30.1	70.0	28.7	46.8	51.8	45.1	53.7	44.1	53.8	41.0	57.4	41.7	56.6
克林霉素	54.8	44.2	50.0	49.4	49.3	50.1	48.1	50.8	49.8	49.5	19.3	79.3	18.7	80.3	17.1	82.2	15.8	83.5	15.1	84.3
左氧氟沙星	32.9	65.5	32.5	65.0	22.4	76.4	25.9	72.5	28.3	71.0	9.4	88.7	9.3	88.1	8.7	89.6	9.6	89.3	11.3	87.8
复方磺胺甲噁唑	10.9	89.1	13.0	87.0	11.6	88.4	10.2	89.8	8.5	91.5	15.5	84.4	14.4	85.6	13.0	87.0	11.7	88.2	12.3	87.7
利福平	6.5	90.3	5.5	91.2	5.0	91.1	5.0	90.6	4.3	93.9	1.2	98.1	0.8	98.6	1.4	97.1	1.0	97.1	0.5	98.9

表 10 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离凝固酶阴性葡萄球菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 10 Antimicrobial susceptibility testing results of coagulase negative *Staphylococcus* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	MRCNS										MSCNS									
	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
青霉素 G	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	71.6	28.4	68.4	31.6	71.3	28.7	69.5	30.5	69.9	30.1
庆大霉素	27.0	64.5	23.9	66.3	23.8	66.6	23.1	67.6	23.4	66.7	3.2	93.8	2.5	94.9	2.5	94.8	2.6	94.2	2.1	95.5
万古霉素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
替考拉宁	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
利奈唑胺	0.1	99.9	0.3	99.7	0.4	99.6	0.3	99.7	0.4	99.6	0	100	0	100	0	100	0	100	0.1	99.9
红霉素	79.0	19.5	78.4	19.8	78.1	20.4	76.9	21.6	79.0	19.7	51.3	47.2	53.6	44.6	53.7	44.8	54.1	45.0	53.5	44.7
克林霉素	33.1	64.6	32.9	65.0	32.3	65.7	32.1	66.2	34.2	64.1	10.5	87.9	10.6	88.1	10.0	88.7	9.7	89.1	10.4	88.1
左氧氟沙星	56.6	40.5	56.7	40.6	56.7	40.6	55.5	41.6	59.4	37.7	10.9	87.8	9.4	88.8	10.4	88.1	9.9	89.3	10.2	88.8
复方磺胺甲噁唑	43.4	56.5	40.7	59.2	38.4	61.6	36.6	63.7	36.3	63.6	18.0	82.0	17.2	82.8	15.5	84.4	14.9	85.0	12.6	87.4
利福平	11.0	88.1	11.2	88.1	10.6	88.5	10.1	89.1	10.6	88.8	1.5	98.0	1.0	98.7	1.8	97.7	1.0	98.7	0.9	98.8

表 11 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离粪肠球菌和屎肠球菌对抗菌药物的药敏结果(%)

Table 11 Antimicrobial susceptibility testing results of *Enterococcus faecalis* and *Enterococcus faecium* isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024 (%)

抗菌药物	粪肠球菌										屎肠球菌									
	2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年		2020 年		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S
氨苄西林	5.0	95.0	5.0	95.0	5.5	94.5	4.8	95.2	3.8	96.2	82.1	17.9	83.5	16.5	83.2	16.8	83.1	16.9	83.7	16.3
高浓度庆大霉素	26.6	73.4	28.2	71.7	26.4	73.6	27.5	72.4	28.1	71.8	40.3	59.7	37.7	62.3	34.1	65.9	35.0	65.0	36.8	63.2
高浓度链霉素	23.3	76.7	21.6	78.4	19.3	80.7	21.7	78.3	21.1	78.9	36.4	63.5	33.7	66.3	30.8	69.2	28.3	71.7	27.4	72.6
万古霉素	0.3	99.5	0.2	99.5	0.2	99.7	0.4	99.4	0.3	99.6	0.9	99.0	0.7	99.2	1.4	98.5	2.9	96.9	4.2	95.6
替考拉宁	0.5	99.5	0.3	99.7	0.6	99.4	0.6	99.4	0.7	99.3	1.5	98.4	0.6	99.4	2.2	97.7	4.3	95.4	5.7	94.2
利奈唑胺	2.2	94.6	2.1	94.8	2.1	95.9	3.2	94.7	2.7	95.4	0.4	98.7	0.7	98.4	0.5	98.8	0.8	98.5	0.8	98.5
利福平	54.6	31.0	60.1	20.7	59.3	24.2	57.9	25.8	52.2	27.0	70.5	21.6	73.6	20.5	73.4	19.2	69.6	18.9	77.2	15.5

2.2.3 临床重要耐药菌株的检出率 2020—2024 年,第三代头孢耐药的大肠埃希菌 (CTX/CRO-R ECO)和肺炎克雷伯菌 (CTX/CRO-R KPN)检出率分别为 47.4%~51.9%、29.8%~36.8%;碳青霉烯类耐药的大肠埃希菌 (CRECO)、肺炎克雷伯菌 (CRKPN)、鲍曼不动杆菌 (CRABA)和铜绿假单胞菌 (CRPAE)的检出率分别为 1.9%~2.1%、11.1%~

13.8%、49.1%~56.1%、11.8%~14.4%;耐万古霉素屎肠球菌 (VREM)、耐万古霉素粪肠球菌 (VREA)的检出率分别为 0.9%~4.2%、0.2%~0.4%;MRCNS 和 MRSA 检出率分别为 70.6%~72.9%、27.9%~32.1%,除 CRECO、VREM 检出率呈现升高趋势外,其余耐药菌多呈现下降趋势。见图 1。

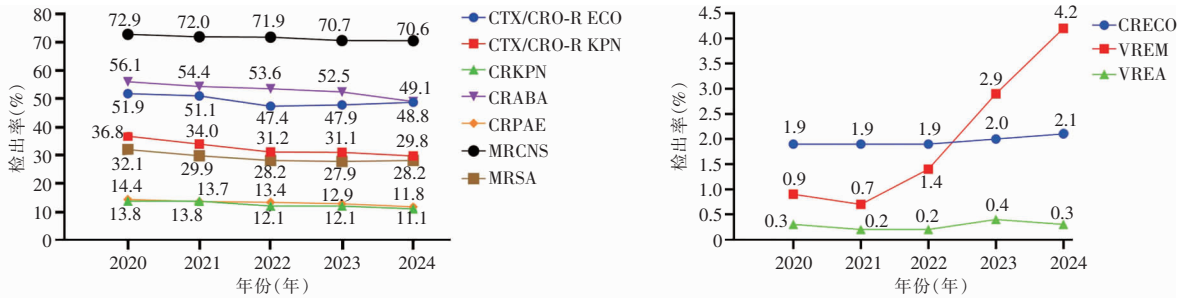


图 1 2020—2024 年 CARSS 腹腔积液标本分离的重要耐药菌检出率变化趋势

Figure 1 Changing trend of detection rates of major antimicrobial-resistant bacteria isolated from peritoneal effusion specimens, CARSS, 2020 - 2024

3 讨论

本组数据显示,2020—2024 年 CRASS 临床腹腔积液标本中分离菌株数依次为 52 577、59 974、74 938、82 280、103 469 株,分离细菌数量呈逐年上升趋势,可能与参与监测网的医院数量增加有关。革兰阴性菌仍是腹腔积液标本中分离的主要细菌,共分离 226 794 株,占比 59.4%~61.8%,革兰阳性菌 146 444 株,占比 38.2%~40.6%。革兰阴性菌中占比位于前 5 位的细菌分别为大肠埃希、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、阴沟肠杆菌和鲍曼不动杆菌;革兰阳性菌中占比位于前 5 位的分别为屎肠球菌、表皮葡萄球菌、粪肠球菌、金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌,与 CARSS 2014—2019 年腹腔积液标本细菌耐药监测报告结果一致^[4]。

2020—2024 年,腹腔积液标本中多数重点监测耐药菌株的检出率呈下降态势,其中,CTX/CRO-R KPN、CRKPN 检出率分别由 2020 年的 36.8%、13.8% 降至 2024 年的 29.8%、11.1%,降幅达 7.0 和 2.7 个百分点,第三代头孢菌素耐药株下降尤为显著。同期,CRABA、CRPAE 的检出率亦持续走低,分别从 56.1%、14.4% 降至 49.1%、11.8%;MRSA 和 MRCNS 亦呈逐年下降趋势,由 32.1%、72.9% 降至 28.2%、70.6%,与全国主要耐药监测网结果一致^[4-7]。

然而,CTX/CRO-R ECO 检出率在 2022 年明显下跌后,于 2023—2024 年出现小幅回升(48.8%),提示该菌耐药性仍存在波动风险。更值得警惕的是,CRECO 检出率由长期稳定的 1.9% 升至 2024 年的 2.1%,虽增幅仅 0.2 个百分点,但因其数量多,且是腹腔感染的重要致病菌,应高度关注。同时,阴沟肠

杆菌对亚胺培南、美罗培南的耐药率分别由 5.9%、6.2% 升至 8.0%、8.1%,弗劳地柠檬酸杆菌亦由 4.3%、3.9% 升至 7.3%、7.8%。上述菌株对碳青霉烯类耐药机制以产新德里金属 β-内酰胺酶-1 (NDM-1) 为主^[8-10]。研究^[11] 提示,其耐药率攀升与广谱头孢菌素及碳青霉烯类药物的广泛使用、侵入性操作、外科手术及住院时间延长密切相关。

VREM 的检出率逐年上升,从 0.9% 升至 4.2%,五年翻 4.7 倍。研究^[12] 显示,携带 *van* 基因被认为是屎肠球菌对万古霉素耐药的最常见机制,其中以 *vanA* 耐药基因为主,*vanA* 型的特征是对高水平的万古霉素和替考拉宁具有获得性耐药,应避免其在医院内克隆传播。

综上所述,虽然 2020—2024 年腹腔积液标本中分离的多数重点监测耐药菌检出率呈下降趋势,但 CRECO、VREM 检出率增加,阴沟肠杆菌、弗劳地柠檬酸杆菌对碳青霉烯类抗生素耐药率也呈增长态势,应密切观察并高度重视,避免其在医院内播散传播。

[参考文献]

[1] Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective; 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections[J]. World J Emerg Surg, 2017, 12: 29.

[2] Scott LJ. Eravacycline: a review in complicated intra-abdominal infections[J]. Drugs, 2019, 79(3): 315 - 324.

[3] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 32nd edition; M100[S]. Malvern, PA, USA: CLSI, 2022.

[4] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年腹腔积液标本细菌耐药监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(2): 134 - 144.

- China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria from peritoneal effusion specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014–2019[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(2): 134–144.
- [5] 潘芬, 王春, 张泓, 等. 2015—2021 年 CHINET 儿童患者分离的肠杆菌目细菌耐药性变迁[J]. 中国感染与化疗杂志, 2024, 24(1): 53–63.
- Pan F, Wang C, Zhang H, et al. Changing antibiotic resistance profiles of *Enterobacterales* strains isolated from children: data from CHINET antimicrobial resistance surveillance program, 2015–2021[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2024, 24(1): 53–63.
- [6] 唐咏雪, 王思雨, 谢小兵, 等. 湖南省细菌耐药监测网 2012—2021 年胸、腹腔积液细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(12): 1438–1451.
- Tang YX, Wang SY, Xie XB, et al. Antimicrobial resistance of bacteria from pleural and peritoneal effusion: surveillance report from Hunan Provincial Antimicrobial Resistance System, 2012–2021[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2023, 22(12): 1438–1451.
- [7] 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2020 年 CHINET 中国细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(4): 377–387.
- Hu FP, Guo Y, Zhu DM, et al. CHINET surveillance of bacterial resistance: results of 2020[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2021, 21(4): 377–387.
- [8] Intra J, Carcione D, Sala RM, et al. Antimicrobial resistance patterns of *Enterobacter cloacae* and *Klebsiella aerogenes* strains isolated from clinical specimens: a twenty-year surveillance study[J]. Antibiotics (Basel), 2023, 12(4): 775.
- [9] Davin-Regli A, Lavigne JP, Pagès JM. *Enterobacter spp.*: update on taxonomy, clinical aspects, and emerging antimicrobial resistance[J]. Clin Microbiol Rev, 2019, 32(4): e00002–19.
- [10] Wang Q, Wang R, Wang S, et al. Expansion and transmission dynamics of high risk carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* subclones in China: An epidemiological, spatial, genomic analysis [J]. Drug Resistance Updates, 2024, 74: 101083
- [11] Chen JJ, Tian SF, Nian H, et al. Carbapenem-resistant *Enterobacter cloacae* complex in a tertiary hospital in Northeast China, 2010–2019[J]. BMC Infect Dis, 2021, 21(1): 611.
- [12] Yan R, Ji J, Shen H, et al. Deciphering vancomycin resistance in *Enterococcus faecium*: gene distribution, sequence typing, and global phylogenetic analysis[J]. Front Microbiol, 2025, 16.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2020—2024 年腹腔积液标本细菌耐药监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(12): 1735–1745. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671–9638. 20255417.

Cite this article as: China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Antimicrobial resistance of bacteria from peritoneal effusion specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2020–2024[J]. Chin J Infect Control, 2025, 24(12): 1735–1745. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671–9638. 20255417.