

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2026.18.012
文章编号: 1005-8982 (2026) 18-0082-06

临床药学·论著

碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌在ICU与普通病房中的感染及耐药情况比较*

全媛, 王洁珣, 陈小春

(泰州市第二人民医院 检验科, 江苏 泰州 225500)

摘要: **目的** 比较碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌 (CRAB) 在重症监护病房 (ICU) 与普通病房中感染及耐药情况。**方法** 选取2020年1月—2025年1月泰州市第二人民医院收治的84例CRAB感染患者, 分为ICU组 (49例)、普通病房组 (35例)。通过菌株分离与鉴定、药物敏感性分析、耐药基因检测, 比较两组CRAB感染部位、耐药特征、耐药基因表型。**结果** 两组感染部位均以呼吸道为主, 但ICU组呼吸道感染占比高于普通病房组, 尿道和手术部位感染占比均低于普通病房组 ($P < 0.05$)。ICU组氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟和阿米卡星耐药占比均高于普通病房组 ($P < 0.05$)。ICU组与普通病房组耐药基因比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** ICU与普通病房CRAB感染均以呼吸道为主, 但ICU的CRAB菌株表现出更广泛的耐药性。

关键词: 医院感染; 碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌; 重症监护室; 普通病房; 耐药性

中图分类号: R378.99

文献标识码: A

Comparison of infection and drug resistance of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* between ICU and general wards*

Quan Yuan, Wang Jie-jun, Chen Xiao-chun

(Department of Laboratory Medicine, Taizhou Second People's Hospital, Taizhou, Jiangsu 225500, China)

Abstract: **Objective** To compare infection sites and antimicrobial resistance patterns of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) in intensive care units (ICUs) and general wards. **Methods** A total of 84 patients with CRAB infections admitted to Taizhou Second People's Hospital between January 2020 and January 2025 were selected and divided into an ICU group (49 cases) and a general ward group (35 cases). Through bacterial strain isolation and identification, antimicrobial susceptibility testing, and resistance gene detection, the infection sites, resistance characteristics, and resistance gene phenotypes of CRAB were compared between the two groups. **Results** Respiratory tract infections predominated in both groups; however, the proportion of respiratory tract infections was higher in the ICU group than in the general ward group, whereas the proportions of urinary tract and surgical site infections were both lower in the ICU group ($P < 0.05$). In the ICU group, the resistance rates to ampicillin/sulbactam, cefoperazone/sulbactam, cefepime and amikacin were higher than in the general ward group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the distribution of resistance genes between the ICU and general ward groups ($P > 0.05$). **Conclusion** CRAB infections in both the ICU and general wards were predominantly respiratory in nature, but CRAB strains in the ICU exhibited a broader spectrum of resistance.

Keywords: hospital-acquired infection; carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*; intensive care unit; general ward; antimicrobial resistance

收稿日期: 2026-01-28

* 基金项目: 江苏省自然科学基金 (BK20230190); 泰州市科技项目 (TS202316)

鲍曼不动杆菌是一种广泛存在于环境中的需氧革兰阴性条件致病菌,因其极强的环境适应能力,已成为医院感染的重要病原菌^[1]。近年来,随着广谱抗菌药物和免疫抑制剂的广泛应用,鲍曼不动杆菌的临床分离率及耐药率显著上升,尤其是碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌(carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, CRAB)的流行,给临床抗感染治疗带来了严峻挑战^[2]。CRAB的耐药机制复杂,涉及碳青霉烯酶的产生、外膜通透性降低、外排泵过度表达及青霉素结合蛋白结构改变等多种因素,最终导致CRAB高水平耐药^[3]。重症监护病房(intensive care unit, ICU)患者常伴有免疫功能低下,病情危重,且多数患者接受机械通气、中心静脉导管置入等侵入性操作,住院时间较长,因而成为CRAB医院感染的高发人群^[4]。国内外监测数据显示,ICU的CRAB感染率及耐药率均普遍高于普通病房^[5-6],然而,对于同一医疗环境下,ICU与普通病房CRAB感染特征及耐药差异的系统性对比研究仍相对不足。因此,本研究旨在通过比较ICU与普通病房CRAB感染的临床分布、耐药表型及耐药基因携带情况,为ICU与普通病房CRAB感染的精准防控与个体化抗感染治疗提供依据,以期降低患者医院感染风险,改善预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月—2025年1月泰州市第二人民医院收治的84例CRAB感染患者,分为ICU组(49例)和普通病房组(35例)。ICU组男性32例(65.3%),女性17例(34.7%);平均年龄(68.5 ± 8.3)岁。普通病房组男性21例(60.0%),女性14例(40.0%);平均年龄(67.7 ± 7.9)岁;包括呼吸内科(14例,40.0%)、骨科(8例,22.9%)、神经内科(4例,11.4%)、心血管内科(3例,8.6%)、肿瘤科(2例,5.7%)、康复医学科(2例,5.7%)、其他科室(2例,5.7%)。两组患者年龄、性别构成比较,经 χ^2/t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$),两组资料有可比性。本研究已获医院医学伦理委员会审核批准(KY2019-27-01),且患者及家属均知情并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①年龄 ≥ 18 岁;②入院时间 > 48 h,经病原学检查明确感染病原菌为CRAB,且同时满足以下 ≥ 1 项临床感染指征:a.有相应的感染部位症状与体征;b.影像学检查提示新发或进展性感染病变;c.实验室检查提示感染;③感染诊断符合《医院感染诊断标准(试行)》^[7]。

1.2.2 排除标准 ①送检标本中未成功分离出CRAB菌株;②本次入院前已明确存在鲍曼不动杆菌定植或感染;③关键临床病历资料缺失或记录不完整,无法进行有效分析。

1.3 研究方法

1.3.1 菌株分离与鉴定 为确保菌株分析的独立性,避免同一患者多次分离菌株造成的数据偏倚。本研究遵循“首次分离原则”,即对于同一患者在本次住院期间不同时间点或从不同部位分离出的CRAB,仅纳入首次分离的菌株进行分析。所有标本(包括痰液、血液、中段尿、引流液及导管尖端等)严格遵循无菌操作原则进行采集,处理与病原菌分离参照《全国临床检验操作规程》^[8]执行。将标本接种于哥伦比亚血平板后,置于35℃恒温培养箱中孵育18~24 h。随后挑取形态典型的单一菌落,通过法国梅里埃公司提供的VITEK 2 COMPACT全自动微生物鉴定系统,严格按照制造商的操作规程进行菌种鉴定。

1.3.2 药物敏感性分析 药物敏感性试验采用微量肉汤稀释法(用于测定最低抑菌浓度)联合K-B纸片扩散法。具体操作流程如下:首先使用微量肉汤稀释法对所有菌株进行检测;对于该方法结果判读为中介(I)或存在不确定性的药物,同时或后续采用K-B纸片扩散法进行复测验证。两种方法的结果判读均严格依据美国临床和实验室标准协会(clinical and laboratory standards institute, CLSI)当年发布的标准指南^[9]。当两种方法结果出现冲突时,以微量肉汤稀释法(MIC法)的结果为最终判定依据。所选抗菌药物覆盖临床常用类别,主要包括:亚胺培南、美罗培南、氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、头孢吡肟、环丙沙星、左氧氟沙星、阿米卡星、妥布霉素、米诺环素、替加环素及复方新诺明。

1.3.3 耐药基因检测 对碳青霉烯酶相关基因进

行检测。根据 GenBank 数据库公布的基因序列,设计特异性引物,目标基因包括 AmpC、OXA-23、OXA-24、OXA-51、IMP-1、IMP-2、VIM-1 及 VIM-2。聚合酶链反应体系总体积为 12.5 μL,包含 10× 缓冲液、氯化镁、dNTPs、正反向引物、Taq DNA 聚合酶及 DNA 模板。PCR 反应条件:94 ℃ 预变性 5 min,94 ℃ 变性 30 s、55 ℃ 退火 45 s、72 ℃ 延伸 45 s,共 30 个循环,72 ℃ 继续延伸 10 min。所有引物由上海生工生物工程股份有限公司合成,引物序列见表 1。PCR 产物采用含溴化乙锭的 1.5% 琼脂糖凝胶进行电泳分离,在紫外成像系统下观察并记录结果。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 27.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率 (%) 表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ICU 组与普通病房组感染部位比较

两组感染部位均以呼吸道为主。ICU 组与普通病房组呼吸道、尿道和手术部位感染占比比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);ICU

表 1 引物序列		
基因	引物序列(5'-3')	长度/bp
AmpC	正向:TAAACACCACATATGTTCCG	663
	反向:ACTTACTTCAACTCGCGACG	
OXA-51	正向:ATGAACATTAAAGCACTC	750
	反向:CTATAAAATACCTAATTGTTCT	
OXA-23	正向:GTCTTTTCGAGTAGGGCATT	717
	反向:ATTTTCTTAGCGGCAACTTAC	
OXA-24	正向:TTCCCCCTAACATGAATTTGT	995
	反向:TACTAATCAAAGTTGTGAA	
VIM-1	正向:TCCGACAGTCAGCGAAAT	500
	反向:GCACAACCACCATAGAGCA	
VIM-2	正向:CGATCAGAATGTTCAAGCGC	548
	反向:ACGATTCTCCCCTCTGCGC	
IMP-2	正向:CTACCGCAGCAGAGTCTTTG	879
	反向:AACCAGTTTTCCTTACCAT	
IMP-1	正向:ACCGCAGCAGAGTCTTTGCC	587
	反向:ACAACCAGTTTTCCTTACC	

组呼吸道感染占比高于普通病房组,尿道和手术部位感染占比均低于普通病房组。两组导管感染、中枢神经系统、血流感染占比比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 ICU 组与普通病房组感染部位比较 例(%)

组别	n	呼吸道	尿道	导管感染	手术部位	中枢神经系统	血流感染
ICU 组	49	45(91.84)	0(0.00)	2(4.08)	2(4.08)	0(0.00)	0(0.00)
普通病房组	35	26(74.29)	3(8.57)	0(0.00)	6(17.14)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2 值		4.808	4.356	1.463	4.042	0.000	0.000
P 值		0.028	0.037	0.226	0.044	1.000	1.000

2.2 ICU 组与普通病房组 CRAB 菌株耐药性比较

ICU 组与普通病房组替卡西林/克拉维酸、哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、环丙沙星、左氧氟沙星、妥布霉素、米诺环素和复方新诺明耐药构成比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义 ($P >$

0.05)。ICU 组与普通病房组氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟和阿米卡星耐药构成比较,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$);ICU 组氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟和阿米卡星耐药占比均高于普通病房组。见表 3。

表 3 ICU 组与普通病房组 CRAB 菌株耐药性比较 例(%)

组别	n	替卡西林/克拉维酸	氨苄西林/舒巴坦	头孢哌酮/舒巴坦	哌拉西林/他唑巴坦	头孢他啶	头孢吡肟
ICU 组	49	49(100.0)	49(100.0)	42(85.71)	49(100.0)	49(100.0)	46(93.88)
普通病房组	35	33(94.29)	31(88.57)	23(65.71)	33(94.29)	34(97.14)	24(68.57)
χ^2 值		2.868	5.880	4.666	2.868	1.417	9.414
P 值		0.090	0.015	0.031	0.090	0.234	0.002

续表 3

组别	环丙沙星	左氧氟沙星	妥布霉素	阿米卡星	米诺环素	替加环素	复方新诺明
ICU 组	49(100.0)	42(85.71)	31(63.27)	43(87.76)	1(2.04)	0(0.00)	29(59.18)
普通病房组	33(94.29)	25(71.43)	26(74.29)	21(60.00)	1(2.86)	0(0.00)	24(68.57)
χ^2 值	2.868	2.581	1.137	8.670	0.059	0.000	0.773
P 值	0.090	0.108	0.286	0.003	0.809	1.000	0.379

2.3 ICU 组与普通病房组 CRAB 菌株耐药基因阳性率比较

ICU 组与普通病房组 AmpC、OXA-23、OXA-24、OXA-51、IMP-1、IMP-2、VIM-1、VIM-2 阳性率比较, 经 χ^2 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 4。

表 4 ICU 组与普通病房组 CRAB 菌株耐药基因阳性率比较 例(%)

组别	n	AmpC	OXA-23	OXA-24	OXA-51	IMP-1	IMP-2	VIM-1	VIM-2
ICU 组	49	44(89.80)	49(100.0)	21(42.86)	49(100.0)	2(4.08)	2(4.08)	35(71.43)	1(2.04)
普通病房组	35	30(85.71)	34(97.14)	14(40.00)	35(100.0)	0(0.00)	0(0.00)	19(54.29)	0(0.00)
χ^2 值		0.324	1.417	0.069	0.000	1.463	1.463	2.613	0.729
P 值		0.569	0.234	0.793	1.000	0.226	0.226	0.106	0.395

3 讨论

CRAB 是引起医院获得性感染的重要病原体, 常导致肺炎、血流感染及中枢神经系统感染等严重并发症, 加重患者病情、延长住院时间并增加医疗负担, 因此对其进行有效防控至关重要^[10]。近年来监测数据显示, ICU 的 CRAB 检出率持续居高, 因其收治的患者病情复杂、侵入性操作集中, 成为感染发生的重点区域^[11-12]。目前临床对 CRAB 感染尚缺乏统一有效的治疗方案, 且针对不同病区耐药特征差异的系统性研究仍明显不足。因此, 明确 ICU 与普通病房 CRAB 的耐药特点, 对制订差异化防控策略和优化抗菌药物应用具有重要临床意义。

本研究结果显示, ICU 与普通病房的 CRAB 感染均以呼吸道为主, 但 ICU 中 CRAB 导致的呼吸道感染构成比显著高于普通病房, 而泌尿道与手术部位感染比例则相对较低, 此分布特征与不同病区患者的病理生理状态及诊疗环境有关。鲍曼不动杆菌的定植能力强, 能长期存活于医疗设备表面, 而 ICU 患者往往病情危重, 免疫功能严重受损, 构成了易感的内在基础^[13-14]。更为关键的是, ICU 患者普遍需要接受气管插管或气管切开等有创机械通气治疗, 该操作会直接破坏呼吸道黏膜完整性及减弱纤毛清除功能等。同时, 插管可为细

菌生物膜的形成提供载体, 极大地增加了病原菌定植与下移的风险, 从而使呼吸道成为 ICU 中 CRAB 感染的核心部位^[15]。相比之下, 普通病房患者整体病情相对较轻, 有创操作较少, 但其患者来源更为多样 (如术后患者或长期卧床患者), 因而手术部位感染和尿路感染的比例相对更高^[16]。该结果提示临床感控工作应具有针对性: ICU 需要重点预防呼吸机相关性肺炎, 而普通病房则需要关注手术切口护理与导尿管管理等环节。

本研究中 CRAB 菌株药敏结果显示, ICU 分离的 CRAB 菌株对氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟及阿米卡星的耐药率显著高于普通病房, 这一差异同样与 ICU 的特殊诊疗环境及抗生素压力密切相关^[17]。此外, ICU 内医疗操作密集, CRAB 菌株可通过医护人员手部、医疗设备等途径广泛传播, 优势耐药克隆的播散进一步推动了整体耐药水平的升高^[18-20]。值得注意的是, 两组菌株对替加环素与米诺环素均保持高度敏感, 这与国内多数研究结论一致, 提示以替加环素为基础的联合治疗方案仍是当前应对 CRAB 感染 (尤其是 ICU 重症感染) 的重要选择。本研究中, ICU 组 CRAB 对替卡西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、环丙沙星的耐药率高达 100%。CRAB 作为多重耐药革兰阴性菌, 其

耐药机制复杂,常同时携带多种 β -内酰胺酶及外排泵等,从而对多种抗菌药物耐药(包括青霉素类、第三代头孢菌素及喹诺酮类抗菌药物)。尤其在ICU这一高强度抗菌药物选择压力环境下,优势克隆株极易传播和定植,使分离株的耐药表型高度趋同。此外,本研究纳入的ICU患者病情危重,既往抗菌药物暴露史复杂且广泛,进一步筛选并富集这类泛耐药菌株。这是ICU特殊环境下细菌耐药性进化和传播的集中体现,提示临床经验性治疗应避免选择此类药物。

本研究结果显示,ICU与普通病房的CRAB菌株在AmpC、OXA型、VIM型及IMP型等主要碳青霉烯酶基因的携带率上无统计学差异,与其他研究结果一致^[21-22]。考虑到本研究的样本量相对有限,可能不足以检测出不同病区间细微的基因分布差异,后续需要通过扩大样本规模进行更深入的验证。此外,CRAB对 β -内酰胺类及氨基糖苷类药物的耐药性是由多种机制共同介导^[23-25]。除了本研究检测的碳青霉烯酶基因外,还包括细菌外膜孔蛋白表达缺失或改变导致渗透性降低、药物外排泵活性上调、药物靶位点修饰等多种机制。因此,ICU的CRAB菌株具有更高的耐药率,可能是由于在ICU高强度抗生素环境下,未检测的耐药机制被优势激活或积累,而非仅由耐药基因的分布差异所决定。因此,单独检测耐药基因尚不足以完全解释表型耐药差异,未来研究需整合膜蛋白、外排泵等其他关键耐药机制,进行全面分析。需要注意的是,本研究中“呼吸道感染”涵盖了痰液、支气管肺泡灌洗液等多种标本,不同类型的呼吸道标本的检出效能及临床意义存在差异,可能对结果的解读产生一定影响。然而,本研究未对标本类型进行分层分析,未来研究可进一步区分不同来源呼吸道标本的CRAB分离情况,以更精确地评估感染风险与定植影响。

综上所述,本研究证实ICU与普通病房CRAB感染均以呼吸道为主,但ICU的CRAB菌株对氨苄西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟及阿米卡星的耐药率更高。两组菌株对替加环素、米诺环素均保持敏感,且耐药基因谱未发现显著差异,表明表型耐药性的差异可能源于外膜蛋白改变、外排泵激活等非酶机制在ICU高强度抗生素下的适

应性演化。本研究通过系统性比较同一家医院的ICU与普通病房CRAB感染的流行病学、耐药特征及耐药基因表型,为ICU与普通病房CRAB感染精准化感染控制与抗菌药物管理策略制订提供了直接证据。然而,本研究为单中心设计,且样本量有限,可能影响结果的普适性。今后需通过多中心、大样本研究进一步验证,并整合转录组学与蛋白组学分析,以全面阐明CRAB在不同医疗环境下的耐药进化机制。

参 考 文 献 :

- [1] 蓝惠华,覃小芮,王凤昕,等.多重耐药鲍曼不动杆菌临床株分布及耐药性[J].中华医院感染学杂志,2025,35(12):1770-1774.
- [2] Escalante J, Hamza M, Nishimura B, et al. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB): metabolic adaptation and transcriptional response to human urine (HU)[J]. Sci Rep, 2024, 14(1): 19145.
- [3] de Souza J, D'espindula H R S, Ribeiro I de F, et al. Carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*: mechanisms, therapeutics, and innovations[J]. Microorganisms, 2025, 13(7): 1501.
- [4] 赵雪,刘国媚,张文惠,等.基于主动筛查的ICU患者多重耐药菌感染/定植的影响因素分析[J].中华全科医学,2023,21(3): 377-380.
- [5] Li Y P, Gao X R, Diao H Q, et al. Development and application of a risk nomogram for the prediction of risk of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in neuro-intensive care unit: a mixed method study[J]. Antimicrob Resist Infect Control, 2024, 13(1): 62.
- [6] 宋晓超,金美娟,丁蔚,等.基于机器学习的神经外科ICU患者耐碳青霉烯革兰阴性菌感染风险预测模型构建及验证[J].中华医院感染学杂志,2025,35(11): 1690-1696.
- [7] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[J].中华医学杂志,2001,81(5): 314-320.
- [8] 中华人民共和国卫生部医政司.全国临床检验操作规程[M].第3版.南京:东南大学出版社,2006: 715-927.
- [9] Sekar R, Srivani S, Lallitha S, et al. Validation of novel cost-effective antimicrobial gradient strips for the determination of carbapenem susceptibility in *Enterobacteriaceae*[J]. J Glob Antimicrob Resist, 2017, 8: 97-101.
- [10] Pipitò L, Bono E, Mazzola C V, et al. Outcome of bloodstream infections caused by antibiotic-resistant bacteria: a 7-year retrospective study at the university hospital of Palermo, Italy[J]. Antibiotics (Basel), 2025, 14(5): 464.
- [11] 贾辰,高岩,解夕黎,等.基于5种机器学习算法构建ICU患者耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌感染风险预测模型[J].中华医院感染学杂志,2025,35(17): 2586-2591.
- [12] 李惠萍,高伟,刘培,等.耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌血流感染风险及耐药性分析[J].广东药科大学学报,2022,38(2): 55-61.

- [13] Peghin M, Givone F, De Martino M, et al. Risk factors for infection after carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* colonization[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2024, 43(11): 2191-2199.
- [14] Huang C R, Gao Y L, Lin H X, et al. Prognostic factors that affect mortality patients with *Acinetobacter baumannii* bloodstream infection[J]. Infect Drug Resist, 2024, 17: 3825-3837.
- [15] Dourliou V, Kakaletsis N, Stamou D, et al. Diabetes mellitus and multidrug-resistant gram-negative bacterial infections in critically ill COVID-19 patients: a retrospective observational study[J]. Diagnostics (Basel), 2025, 15(10): 1190.
- [16] 宋晓超, 丁蔚, 金美娟. 重症监护室与普通病房碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌医院感染分布与耐药性分析[J]. 中国消毒学杂志, 2024, 41(1): 33-37.
- [17] Han Y, Zhang J, Zhang H Z, et al. Multidrug-resistant organisms in intensive care units and logistic analysis of risk factors[J]. World J Clin Cases, 2022, 10(6): 1795-1805.
- [18] 李春燕, 张静, 田靓, 等. 医院 ICU 环境分离耐碳青霉烯类革兰阴性菌株分布及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志, 2025, 35(17): 2675-2680.
- [19] 杜凤英, 刘一凡. 2020—2023 年某院非重症监护病房多重耐药菌感染临床分布及耐药性分析[J]. 中国基层医药, 2025, 32(3): 364-370.
- [20] Boutin S, Toan N Q, Mai Pham T A, et al. Susceptibility toward cefiderocol and sulbactam-durlobactam in extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* detected from ICU admission screening in Hanoi, Vietnam, 2023[J]. Microbiol Spectr, 2025, 13(7): e0083225.
- [21] Liu H Y, Moran R A, Doughty E L, et al. Longitudinal genomics reveals carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* population changes with emergence of highly resistant ST164 clone[J]. Nat Commun, 2024, 15(1): 9483.
- [22] Hong J, Kang D, Kim D. Performance evaluation of the newly developed *in vitro* rapid diagnostic test for detecting OXA-48-Like, KPC-, NDM-, VIM- and IMP-type carbapenemases: the RESIST-5 O.K.N.V.I. multiplex lateral flow assay[J]. Antibiotics (Basel), 2021, 10(4): 460.
- [23] 胡佳, 杨平平, 赵阳阳, 等. 2021—2023 年上海市某护理院获得性肺炎患者呼吸道细菌鉴定及耐药结果调查分析[J]. 中华预防医学杂志, 2025, 59(12): 2181-2187.
- [24] 刘静, 闫慧源, 闫钢凤, 等. 2020—2022 年中国儿童重症监护病房临床分离菌的耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2025, 25(3): 303-311.
- [25] 王琰, 汪婧, 姚羽青, 等. 2018-2023 年上海市徐汇区某综合医院环境中鲍曼不动杆菌分布及耐药特征[J]. 上海预防医学, 2025, 37(6): 476-483.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 全媛, 王洁珣, 陈小春. 碳青霉烯类耐药鲍曼不动杆菌在 ICU 与普通病房中的感染及耐药情况比较[J]. 中国现代医学杂志, 2026, 36(18): 82-87.

Cite this article as: Quan Y, Wang J J, Chen X C. Comparison of infection and drug resistance of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* between ICU and general wards[J]. China Journal of Modern Medicine, 2026, 36(18): 82-87.