

• 医院药学 •

2018—2025 年临沧市人民医院急诊创伤部位感染病原菌分布及耐药性分析吴 怡¹, 罗琼华², 戴光跃³, 潘 兴^{1*}, 沐 俊⁴, 李文渊³

1. 临沧市人民医院 科研管理科, 云南 临沧 677000

2. 临沧市人民医院 感染管理科, 云南 临沧 677000

3. 临沧市人民医院 医学检验科, 云南 临沧 677000

4. 临沧市人民医院 急诊创伤外科, 云南 临沧 677000

摘要: 目的 分析临沧市人民医院 2018 年 12 月—2025 年 12 月急诊创伤外科创伤部位感染病原菌分布及耐药性, 为临床合理预防及治疗提供参考。方法 搜集 2018 年 12 月—2025 年 12 月临沧市人民医院急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本, 对其病原菌分布及耐药性进行统计分析。结果 共检出病原菌 552 株, 标本以伤口分泌物为主, 共检出 449 株 (占 81.4%)。病原菌以革兰阴性菌为主, 共 386 株 (占 69.9%), 常见的是大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、阴沟肠杆菌和嗜麦芽窄食单胞菌; 革兰阳性菌共 166 株 (占 30.1%), 以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主。金黄色葡萄球菌中对甲氧西林耐药的菌株检出率为 20.8%, 对青霉素耐药率为 94.4%, 粪肠球菌对所监测的抗菌药物的敏感性较好, 均未检出对万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株。大肠埃希菌中产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBL) 检出率为 54.2%, 阴沟肠杆菌对所监测的抗菌药物的敏感性较好。铜绿假单胞菌对绝大多数抗铜绿假单胞菌药物的敏感性较好; 嗜麦芽窄食单胞菌对左氧氟沙星的耐药率为 59.1%, 对其他所监测的抗菌药物较敏感。结论 临沧市人民医院急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本检出的病原菌以革兰阴性菌为主。病原菌对临床常用抗菌药物的耐药性各不相同, 及时送检微生物标本, 便于掌握病原学分布特点及耐药情况, 为临床合理用药提供重要依据。

关键词: 抗菌药物; 急诊创伤; 创伤标本; 病原菌分布; 耐药性**中图分类号:** R978.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674 - 5515(2026)06 - 1765 - 05**DOI:** 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.06.037**Analysis of pathogenic bacteria distribution and drug resistance in emergency trauma site infections at Lincang City People's Hospital during 2018 to 2025**WU Yi¹, LUO Qionghua², DAI Guangyue³, PAN Xing¹, MU Jun⁴, LI Wenyuan³

1. Department of Research Management Section, The People's Hospital of Lincang, Lincang 677000, China

2. Department of Infection Management, Lincang People's Hospital, Lincang 677000, China

3. Clinical Laboratory, Lincang People's Hospital, Lincang 677000, China

4. Department of Emergency Trauma Surgery, Lincang People's Hospital, Lincang 677000, China

Abstract: Objective To analyze the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria causing trauma site infections in the department of emergency trauma surgery at The People's Hospital of Lincang from December 2018 to December 2025, and to provide reference for rational clinical prevention and treatment. **Methods** Microbiological specimens from traumatic sites were collected from the department of emergency trauma surgery at Lincang City People's Hospital from December 2018 to December 2025, and the detection and drug resistance rate of pathogenic bacteria were analyzed statistically. **Results** A total of 552 pathogenic bacteria were detected, of which 449 strains (81.4%) were wound secretions. Gram-negative bacteria were the main pathogens, with 386 strains

收稿日期: 2026-04-10**基金项目:** 临沧市科技创新团队项目 (202204AC100002-TD04); 临沧市“兴临人才”青年科技人才专项 (LCXLRC2024B-04); 临沧市人民医院 2025 年医院科技计划项目 (2025-30)**作者简介:** 吴 怡, 女, 主管药师, 本科, 研究方向为临床药学。E-mail: 562551102@qq.com***通信作者:** 潘 兴, 男, 副主任药师, 硕士, 硕士生导师, 专业方向为临床药学。E-mail: zju.st.px79@163.com

(69.9%), and the most common were *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* and *Stenotrophomonas maltophilia*. Gram-positive bacteria accounted for 166 strains (30.1%), *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus faecalis* were the most common. The detection rate of methicillin-resistant strains among *Staphylococcus aureus* was 20.8%, and the resistance rate to penicillin was 94.4%. *Enterococcus faecalis* showed better sensitivity to the monitored antibacterial drugs. And no strains resistant to vancomycin and linezolid were detected in either of the two. The detection rate of ESBL in *Escherichia coli* was 54.2%. *Enterobacter cloacae* showed better sensitivity to the monitored antibacterial drugs. *Pseudomonas aeruginosa* shows relatively good sensitivity to most anti-pseudomonal agents. The resistance rate of *Stenotrophomonas maltophilia* to levofloxacin was 59.1%, while it was relatively sensitive to the other monitored antibacterial drugs. **Conclusion** Gram-negative bacteria were the main pathogens detected in the microbial samples of the causing trauma site infections in the department of emergency trauma surgery at The People's Hospital of Lincang. The resistance of pathogenic bacteria to commonly used antibiotics in clinic is different. Timely submission of microbial specimens is necessary to facilitate the understanding of the distribution characteristics of pathogens and their drug resistance, providing an important basis for rational clinical drug use.

Key words: antibacterial agents; emergency trauma; trauma specimens; distribution of pathogenic bacteria; antimicrobial resistance

创伤是世界范围内重大健康卫生问题，是威胁国民健康的重要因素，具有突发性和紧急性^[1-2]。创伤多为开放性伤口，创口大多污染较重，感染发生率高，创口中的异物残留和坏死组织等可导致创伤部位继发感染，而病原菌入血会导致患者发生院内感染的风险大幅升高，严重可导致患者死亡，应当引起临床足够的重视^[3]。而因导致创伤部位感染的病原菌及其耐药性在各地甚至各医疗机构间存在差异，故了解所在医疗机构的急诊创伤外科创面感染的病原菌分布及其耐药性是有必要的。

临沧市人民医院现是临沧市唯一一所综合性三级甲等医院，2018年12月临沧市人民医院急诊创伤外科成立，2020年完成创伤救治中心的创建，收治的病种多为严重多发伤，创面复杂多具有开放性，患者在前往医院的过程中创伤部位暴露在病原菌广泛分布的环境中，更容易发生创口感染，早期预防和控制显得尤为重要，且严重的创口感染可威胁患者生命。故本研究回顾性分析了临沧市人民医院2018年12月—2025年12月急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本，对其病原菌分布及其耐药性进行总结分析，旨在为临床抗感染方案制定提供参考信息，从而进一步提高院内抗菌药物合理用药水平。

1 资料与方法

1.1 信息收集

调取临沧市人民医院2018年12月—2025年12月急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本，包括伤口、引流物、脓液、分泌物等，对其微生物培养结果进行回顾性分析。剔除同一患者、相同部位及标本类型的重复菌株。

1.2 仪器与试剂

VITEK 2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统（法国生物梅里埃），全自动细菌接种培养仪（武汉迪艾斯），药敏纸片（温州康泰生物科技有限公司），血平板、含万古霉素巧克力平板、麦康凯平板等分离培养基（郑州安图生物工程股份有限公司），痰液、尿液培养装置（武汉迪艾斯）。

1.3 结果判读

药敏结果参照2025年的美国临床和实验室标准化协会抗微生物药物敏感性试验标准（CLSI）M100-S35进行判读^[4]。质量控制菌株是大肠埃希菌（ATCC 25922）、大肠埃希菌（ATCC35218）、铜绿假单胞菌（ATCC 27853）、金黄色葡萄球菌（ATCC 25923）、粪肠球菌（ATCC 29212）、金黄色葡萄球菌（ATCC 29213）、流感嗜血杆菌（ATCC49619）、肺炎链球菌（ATCC49619）。

1.4 统计学分析

数据采用 Whonet 5.6 软件统计分析。

2 结果

2.1 病原菌标本来源分布

急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本共分离出病原菌552株，标本以伤口分泌物为主，共检出449株，占比81.4%。见表1。

表 1 552 株病原菌标本来源分布及构成比

Table 1 Distribution and constituent ratio of 552 pathogenic strains by specimen source

标本类型	株数	构成比/%
伤口分泌物	449	81.4
脓液	73	13.2
引流物	30	5.4
合计	552	100.0

2.2 病原菌菌种分布

552 株病原菌中,革兰阳性菌 166 株 (30.1%),以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主;革兰阴性菌 386 株 (69.9%),以大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、阴沟肠杆菌和嗜麦芽窄食单胞菌为主,见表 2。

表 2 552 株病原菌菌种分布

Table 2 Distribution of 552 strains of pathogenic bacteria

病原菌名称	株数	构成比/%
革兰阳性菌	166	30.1
金黄色葡萄球菌	72	43.4
粪肠球菌	29	17.5
屎肠球菌	13	7.8
溶血性葡萄球菌	11	6.6
嗜血链球菌	7	4.2
表皮葡萄球菌	6	3.6
化脓性链球菌	4	2.4
无乳链球菌	3	1.8
其他	21	12.7
革兰阴性菌	386	69.9
大肠埃希菌	97	25.1
铜绿假单胞菌	37	9.6
阴沟肠杆菌	36	9.3
嗜麦芽窄食单胞菌	22	5.7
嗜水气单胞菌	20	5.2
黏质沙雷氏菌	20	5.2
肺炎克雷伯菌	20	5.2
弗劳地枸橼酸杆菌	19	4.9
其他	115	29.8

2.3 主要革兰阳性菌对临床常用抗菌药物的耐药情况

分离到金黄色葡萄球菌 72 株,其中对青霉素 G 的耐药率为 94.4%,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 (MRSA) 的检出率为 20.8%,对红霉素、克林霉素的耐药率高于 50%,对四环素的耐药率高于 30%,对其他所监测的抗菌药物较敏感,未检出对万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株;分离到粪肠球菌 29 株,对所监测的抗菌药物均较敏感,未检出对青霉素、万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株,见表 3。

2.4 主要肠杆菌目细菌对临床常用抗菌药物的耐药情况

分离到大肠埃希菌 97 株,其中产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBL) 的检出率为 54.2%,对庆大霉素的耐药率高于 40%,对复方磺胺甲噁唑、头孢唑林、头孢呋辛、头孢曲松、头孢噻肟、环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率高于 50%,对其他所监测的抗菌药物较敏感,对阿米卡星的耐药率为 0;分离到阴沟肠杆菌 36 株,对所监测抗菌药物较敏感,见表 4。

表 3 主要革兰阳性菌对临床常用抗菌药物的耐药率

Table 3 Resistance rate of main gram-positive bacteria to commonly used antibiotics in clinic

抗菌药物	金黄色葡萄球菌 (n=72)		粪肠球菌 (n=29)	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
苯唑西林	72	20.8	29	0.0
呋喃妥因	50	0.0	14	0.0
复方新诺明	72	12.5	—	—
高浓度链霉素	—	—	29	27.6
高浓度庆大霉素	—	—	29	24.1
红霉素	72	61.1	29	37.9
环丙沙星	71	9.9	29	13.8
克林霉素	72	55.6	14	100.0
奎奴普丁/达福普汀	71	26.8	12	83.3
利福平	72	0.0	—	—
利奈唑胺	72	0.0	25	0.0
莫西沙星	72	8.3	5	20.0
青霉素 G	71	94.4	29	0.0
庆大霉素	72	5.6	—	—
四环素	71	39.4	29	72.4
替加环素	72	0.0	29	0.0
替考拉宁	21	0.0	5	0.0
头孢西丁	66	22.7	—	—
万古霉素	71	0.0	29	0.0
左旋氧氟沙星	72	9.7	29	51.7

“—”表示未进行药物敏感性试验。

“—”means that no drug sensitivity test has been conducted.

2.5 主要非发酵革兰阴性杆菌对临床常用抗菌药物的耐药情况

分离到铜绿假单胞菌 37 株,对所监测的抗菌药物较敏感;分离到嗜麦芽窄食单胞菌 22 株,其中对左氧氟沙星的耐药率为 59.1%,对其他所监测的抗菌药物较敏感,见表 5。

3 讨论

3.1 病原菌标本来源分布

本次研究中标本类型以伤口分泌物为主,占 81.4%,与其他文献报道一致^[5-6],这与创伤中心收治的患者多以开放性伤口为主有关,因其常存在伤口暴露时间较长、异物残留、创面局部组织坏死和血肿、创面污染、创面清创不彻底及引流不通畅等情况,易引发创口部位局部感染,甚至形成血肿、脓肿,进而影响创面愈合^[1,5-6]。因此,在清创时应确保清创彻底,在换药时应严格手卫生及无菌操作,并保证充分引流。临床应重视创伤部位感染的早期防控,在后续治疗中积极防控院内交叉感染。

3.2 病原菌菌种分布

552 株病原菌检出细菌主要以革兰阴性菌为主,与其他文献报道一致^[5,7-11],达 69.9%,以大肠

表 4 主要肠杆菌目细菌对临床常用抗菌药物的耐药率

Table 4 Resistance rate of major *Enterobacteriaceae* bacteria to commonly used antibiotics in clinic

抗菌药物	大肠埃希菌 (n=97)		阴沟肠杆菌 (n=36)	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
阿米卡星	97	0.0	36	2.8
阿莫西林/克拉维酸	96	12.5	—	—
氨苄西林	85	91.8	—	—
氨苄西林/舒巴坦	86	30.2	—	—
氨基糖苷	86	27.9	34	17.6
厄他培南	96	0.0	36	0.0
复方磺胺甲噁唑	97	67.0	36	8.3
环丙沙星	42	78.6	15	0.0
美罗培南	88	0.0	34	0.0
哌拉西林	22	90.9	—	—
哌拉西林/他唑巴坦	97	7.2	36	11.1
庆大霉素	83	47.0	33	15.2
替加环素	75	0.0	26	0.0
头孢吡肟	97	26.8	36	11.1
头孢呋辛	94	56.4	35	37.1
头孢哌酮/舒巴坦	69	4.3	33	9.1
头孢曲松	96	56.2	36	25.0
头孢噻肟	87	55.2	34	26.5
头孢他啶	96	14.6	36	16.7
头孢西丁	73	9.6	—	—
头孢唑啉	86	60.5	—	—
妥布霉素	20	40.0	9	0.0
亚胺培南	97	0.0	36	0.0
左氧氟沙星	96	70.8	36	8.3

“—”表示未进行药物敏感性试验。

“—”means that no drug sensitivity test has been conducted.

表 5 主要非发酵革兰阴性杆菌对临床常用抗菌药物的耐药率

Table 5 Resistance rate of main non-fermentation gram negative bacilli to commonly used antibiotics in clinic

抗菌药物	铜绿假单胞菌 (n=37)		嗜麦芽窄食单胞菌 (n=22)	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
阿米卡星	37	2.7	—	—
氨基糖苷	26	11.5	—	—
复方磺胺甲噁唑	—	—	22	18.2
环丙沙星	35	8.6	—	—
美罗培南	36	5.6	—	—
米诺环素	—	—	21	9.5
哌拉西林	20	5.0	—	—
哌拉西林/他唑巴坦	32	3.1	—	—
庆大霉素	27	11.3	—	—
替卡西林/克拉维酸	22	27.3	21	19.0
头孢吡肟	37	2.7	—	—
头孢哌酮/舒巴坦	26	0.0	—	—
头孢他啶	37	8.1	—	—
妥布霉素	35	5.7	—	—
亚胺培南	37	5.4	—	—
黏菌素	4	0.0	—	—
左氧氟沙星	37	10.8	22	59.1

“—”表示未进行药物敏感性试验。

“—”means that no drug sensitivity test has been conducted.

埃希菌、铜绿假单胞菌、阴沟肠杆菌和嗜麦芽窄食单胞菌为主，也是临沧市人民医院历年来细菌耐药监测中分离出的菌株中排名靠前的细菌，其中多为条件致病的环境菌，这与创伤多为开放性伤口有关，伤口暴露为细菌的定植、生长和繁殖提供了滋养环境^[12]。同时，本次研究中检出的革兰阳性菌占比达 30.1%，主要是金黄色葡萄球菌、粪肠球菌、屎肠球菌和溶血性葡萄球菌，其中以金黄色葡萄球菌为主，这与金黄色葡萄球菌为人体皮肤表面的共生菌有关，其可黏附和定植于创面，并释放毒力因子致使细胞组织坏死，进而破坏人体免疫保护机制，甚至形成生物膜，导致创面愈合缓慢、反复感染，甚至可引发脓毒症和中毒性休克^[5, 11, 13-14]，这提示需要严格手卫生及无菌操作。

3.3 主要革兰阳性菌对临床常用抗菌药物的耐药情况分析

金黄色葡萄球菌是临沧市人民医院急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本中最为常见的革兰阳性菌。全国细菌耐药监测网(CRASS)2020—2024 年伤口及脓液标本检出情况显示^[11]，MRSA 的检出率逐年下降，从 2020 年的 26.2% 下降到 2024 年的 24.9%。在本次研究中，MRSA 的检出率为 20.8%，低于全国水平。除外，金黄色葡萄球菌对青霉素的耐药率为 94.4%，对红霉素及克林霉素的耐药率高于 50%，对四环素的耐药率高于 30%，未检出对万古霉素和利奈唑胺耐药的金黄色葡萄球菌。临床在经验性治疗时，可首选耐酶青霉素类和第 1、2 代头孢菌素抗感染治疗，使用万古霉素应有药敏结果的支持。

全国数据显示^[11]，已检出对万古霉素和利奈唑胺耐药的粪肠球菌，且对利奈唑胺的耐药率逐年上升，从 2020 年的 2.4% 升高 2024 年的 3.4%，除外，对高浓度庆大霉素的耐药率也在逐年升高。本研究中，粪肠球菌对所监测的抗菌药物均较敏感，尚未检出对青霉素、万古霉素和利奈唑胺耐药的菌株，优于全国水平^[11]。这提示临床应合理使用抗菌药物并及时停药，以避免药物产生耐药性。

3.4 主要肠杆菌目细菌对临床常用抗菌药物的耐药情况分析

临沧市人民医院急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本中最为常见的肠杆菌目细菌是大肠埃希菌和阴沟肠杆菌。根据 2024 年中国细菌耐药监测网(CHINE)的数据显示^[15]，大肠埃希菌对

头孢曲松的耐药率为 52.2%。中国细菌耐药监测研究 (CARST) 2023—2024 年革兰阴性菌监测报告显示^[16], 大肠埃希菌中产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBL) 表型检出率为 50.7%。本组大肠埃希菌中, 对头孢曲松的耐药率为 56.2%, 产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBL) 检出率为 54.2%, 与全国水平相当^[15-16], 对复方磺胺甲噁唑、头孢唑林、头孢呋辛、头孢噻肟、环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率高于 50%, 使用第 3 代头孢菌素及喹诺酮类应有药敏结果的支持。本研究中, 阴沟肠杆菌对所监测的抗菌药物均较敏感, 临床在经验性治疗时, 可首选第 3 代头孢菌素和喹诺酮类。

3.5 主要非发酵革兰阴性杆菌对临床常用抗菌药物的耐药情况分析

铜绿假单胞菌和嗜麦芽窄食单胞菌是临沧市人民医院急诊创伤外科送检的创伤部位的微生物标本中最为常见的非发酵革兰阴性杆菌。CRASS 2020—2024 年伤口及脓液标本细菌耐药监测报告显示, 铜绿假单胞菌对绝大多数抗铜绿假单胞菌药物的耐药率呈下降趋势, 且敏感性较好^[11], 本组铜绿假单胞菌对抗铜绿假单胞菌药物均较敏感, 与全国水平相当^[11], 临床在经验性治疗时均可作为首选药物, 但需注意的是阿米卡星通常与其他抗铜绿假单胞菌药物联用而不单独给药。除外, 铜绿假单胞菌易产生生物被膜导致其药物敏感性发生变化, 需注意足量足疗程给药。本研究结果显示, 嗜麦芽窄食单胞菌对所监测的抗菌药物的耐药率均高于全国水平^[11], 其中对左氧氟沙星的耐药率高于 50%, 米诺环素和复方磺胺甲噁唑的的耐药率均低于 20%, 可作为临床经验性治疗时的选择。

综上, 开展细菌耐药分析以掌握临沧市人民医院急诊创伤感染的主要病原菌分布及其耐药情况, 有利于指导临床经验性治疗。除外, 在使用抗菌药物前及时送检微生物标本尤为重要, 有助于针对性的抗感染治疗及优化抗感染方案, 同时对减少耐药菌株的产生具有积极意义。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 赵丽敏, 潘晓青. 急诊外科创伤术后切口感染危险因

素 [J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(23): 3552-3555.

- [2] 陈建荣, 张劲松, 岳茂兴, 等. 地市级综合医院创伤中心建设管理专家共识(2020) [J]. 中华卫生应急电子杂志, 2020, 6(4): 193-201.
- [3] 蒋琪霞. 创伤性伤口感染处理现状及应对策略 [J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(6): 401-404.
- [4] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing [S]. Thirty informational supplement, 2025, M100, S35th ed.
- [5] 李怡, 申家莹, 王志翔, 等. 2017—2021 年某医院创伤中心住院患者样本检出病原菌及其耐药性 [J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(11): 1617-1621.
- [6] 王娜, 李少侠. 骨科医院革兰阳性球菌感染的病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(8): 638-640.
- [7] 黎敏, 李进, 马珊珊, 等. 2016—2018 年某三甲医院创伤外科感染病原菌分布及耐药性分析 [J]. 创伤与急危重病医学, 2020, 8(1): 14-16.
- [8] 李云. 伤口分泌物病原种类调查及耐药性分析 [J]. 云南师范大学学报: 自然科学版, 2020, 40(4): 62-65.
- [9] 李雯雯, 谢丽丽, 朴文花. 1714 例创伤标本分离的病原菌分布及耐药性分析 [J]. 宁夏医科大学学报, 2020, 42(12): 1275-1278.
- [10] 段俊林, 陈伟. 伤口感染病原菌分布与耐药性分析 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16(2): 197-199.
- [11] 全国细菌耐药监测网. 2020—2024 年伤口及脓液标本细菌耐药监测报告 [J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(12): 1772-1784.
- [12] Nobel F A, Islam S, Babu G, *et al.* Isolation of multidrug resistance bacteria from the patients with wound infection and their antibiotics susceptibility patterns: A cross-sectional study [J]. *Ann Med Surg*, 2022, 84: 104895.
- [13] 李瞳瞳, 唐佩福. 金黄色葡萄球菌在软组织创伤感染致病机制中的研究进展 [J]. 重庆医学, 2020, 49(4): 650-653.
- [14] Prince A, Wong F L T. Consequences of metabolic interactions during *Staphylococcus aureus* infection [J]. *Toxins*, 2020m 12(9): 581.
- [15] 郭燕, 丁丽, 胡付品, 等. 2024 年 CHINET 中国细菌耐药监测 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2025, 25(6): 597-607.
- [16] 李耘, 郑波, 崔兰卿, 等. 中国细菌耐药监测研究 (CARST)2023-2024 年革兰氏阴性菌监测报告 [J]. 中国临床药理学杂志, 2025, 41(18): 2567-2587.

[责任编辑 高源]