DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20262953

·论著·

拉萨市血流感染病原菌分布及耐药性分析

次仁央金,刘治娟,嘎松卓嘎,蒲玉熙,边　珍,益西晋巴,王婧怡
(西藏自治区人民医院检验科,西藏 拉萨　850000)

[摘　要]　**目的**　了解拉萨市血流感染患者细菌分布及其对抗菌药物的耐药情况,以便指导临床用药。**方法**　回顾性分析西藏自治区人民医院 2019 年 7 月—2024 年 10 月血培养标本分离的病原菌分布及对抗菌药物耐药性结果。**结果**　对 24 597 份血培养标本进行培养和鉴定,共分离病原菌 1 097 株,总阳性率为 4.5%。其中,革兰阳性菌 626 株,占 57.1%;革兰阴性菌 442 株,占 40.3%;真菌 29 株,占 2.6%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出率为 45.1%,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)检出率为 83.5%。所分离的金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)中,均未检出耐万古霉素和利奈唑胺的菌株。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌中,产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)菌株检出率分别为 59.3%、35.0%。耐碳青霉烯类肠杆菌目细菌检出率较低,为 2.4%。**结论**　血培养检出病原菌抗菌谱较广,不同细菌耐药性差异明显,应加强监测,规范抗菌药物的使用。

[关　键　词]　血流感染;病原菌;耐药性;拉萨
[中图分类号]　R181.3+2　R37

Distribution and antimicrobial resistance of pathogens causing bloodstream infection in Lhasa City

CIREN Yangjin, LIU Zhijuan, GASONG Zhuoga, PU Yuxi, BIAN Zhen, YIXI Jinba, WANG Jingyi (Department of Laboratory Medicine, Tibet Autonomous Region People's Hospital, Lhasa 850000, *China*)

[**Abstract**]　**Objective**　To understand the distribution and antimicrobial resistance of pathogens from patients with bloodstream infection (BSI) in Lhasa City, and to provide basis for antimicrobial use in clinical practice. **Methods**　The distribution and antimicrobial resistance results of pathogens isolated from blood culture specimens from the Tibet Autonomous Region People's Hospital from July 2019 to October 2024 were analyzed retrospectively. **Results**　A total of 24 597 blood specimens were cultured and identified, 1 097 strains of pathogens were isolated, with an overall positive rate of 4.5%. Gram-positive bacteria, Gram-negative bacteria, and fungi were 626, 442, and 29 strains, respectively, accounting for 57.1%, 40.3%, and 2.6%. The detection rates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and methicillin-resistant coagulase negative *Staphylococcus* (MRCNS) were 45.1% and 83.5%, respectively. Among the isolated *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus* (CNS), there were no vancomycin- and linezolid-resistant strains. Among *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*, detection rates of extended-spectrum β-lactamases (ESBLs)-producing strains were 59.3% and 35.0%, respectively. The detection rate of carbapenem-resistant *Enterobacterales* was low, with a detection rate of 2.4%. **Conclusion**　Antimicrobial spectrum of pathogens detected from blood culture is broad, and there are significant differences in antimicrobial resistance among different pathogens. Surveillance should be strengthened, and antimicrobial use should be standardized.

[**Key words**]　bloodstream infection; pathogen; antimicrobial resistance; Lhasa

[收稿日期]　2025－09－04
[作者简介]　次仁央金(1991－),女(藏族),西藏自治区日喀则市人,主管技师,主要从事临床微生物学和临床分子学研究。
[通信作者]　刘治娟　　E-mail:freefirl@163.com

血流感染(bloodstream infection，BSI)是由多种病原微生物或其毒素侵入血液循环系统所引发的一种严重全身性感染疾病，病死率高[1]。侵入性医疗操作、免疫抑制剂的应用及抗菌药物的不合理使用，增加了 BSI 发病率及细菌耐药性。不同地区 BSI 的病原菌分布及耐药性存在一定差异[2-4]，但目前缺乏西藏地区，尤其是拉萨市 BSI 相关数据。为了解西藏自治区拉萨市 BSI 患者的病原菌分布及其对抗菌药物的耐药性，本研究对 2019 年 7 月—2024 年 10 月拉萨市临床血培养分离的病原菌分布及其药物敏感性(药敏)进行分析，以期为临床合理使用抗菌药物提供参考依据。

1　材料与方法

1.1　材料

1.1.1　细菌来源　收集西藏自治区人民医院 2019 年 7 月—2024 年 10 月临床血培养标本分离的病原菌 1 352 株，剔除同一患者重复分离的同种菌株后，共 1 097 株。

1.1.2　仪器与试剂　血培养使用 BacT/ALERT 3D-120 血培养仪。病原菌鉴定使用梅里埃细菌鉴定卡(GN、GP、NH、ANC 和 YST)。最低抑菌浓度(MIC)法药敏试验使用梅里埃革兰阴性菌药敏卡(N334 和 N335)、革兰阳性菌药敏卡(P639)、酵母菌药敏卡(YS08)，所使用设备均为梅里埃 VITEK 2 Compact 细菌鉴定药敏仪。K-B 法药敏试验使用浙江泰康生物药敏纸片。血平板(豫械注准 20172400129)、中国蓝培养基(豫械注准 20152400445)、巧克力培养基(豫郑械备 20170036)均为郑州博赛公司商品。

1.2　方法

1.2.1　标本采集及培养方法　按照无菌操作要求采集足量血液注入配套血培养瓶中，立即放置于法国生物梅里埃 BacT/ALERT 3D-120 全自动细菌培养监测系统进行培养，并记录阳性报警时间(TTP)。将血培养阳性标本涂片并进行革兰染色结果作为初级报告，同时转种至血平板、中国蓝培养基、巧克力培养基，培养 18～24 h 后，使用 VITEK 2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统，并搭配相应配套试剂卡，完成病原菌的鉴定及药敏试验。

1.2.2　质量控制　药敏试验结果依照美国临床实验室标准化协会(CLSI)的现行标准进行判读。药敏试验的室内质量控制严格按照实验室标准操作规程实施，用标准菌株进行室内质控。

1.2.3　血培养污染菌的判断标准　一般将凝固酶阴性葡萄球菌(CNS，婴幼儿和导管来源除外)、芽孢杆菌属(炭疽杆菌除外)、棒状菌属、丙酸杆菌属、气球菌、微球菌等作为污染菌。如果同一患者 2 份及以上血培养中检出以上病原菌，且为同一种病原菌，一般可排除皮肤污染。应重点结合其他实验室结果(如降钙素原等)和临床表现进行综合判断。

1.3　统计分析　计数资料采用株数(百分比)[株(%)]表示，应用 WHONET 5.6 对数据进行分析。

2　结果

2.1　病原菌构成及年检出率变化趋势　对 24 597 份血培养标本进行病原菌培养、鉴定及药敏试验，共检出病原菌 1 097 株，总阳性率为 4.5%。在分离菌株构成中，革兰阳性菌 626 株，占 57.1%；革兰阴性菌 442 株，占 40.3%；真菌 29 株，占 2.6%。见表 1。

表 1　2019 年 7 月—2024 年 10 月血培养病原菌分布

Table 1　Distribution of pathogens from blood culture from July 2019 to October 2024

菌株	株数(株)	占比(%)
CNS	395	36.0
大肠埃希菌	255	23.2
肺炎克雷伯菌	81	7.4
金黄色葡萄球菌	71	6.5
肠球菌属	69	6.3
肺炎链球菌	34	3.1
流感嗜血杆菌	26	2.4
铜绿假单胞菌	17	1.6
鲍曼不动杆菌	11	1.0
草绿色链球菌	21	1.9
真菌	29	2.6
其他	88	8.0
合计	1 097	100

注：其他类别中包含其它革兰阴性菌和革兰阳性菌。

本次检出的病原菌中，以 CNS、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌和肠球菌属为主要优势菌株。在检出革兰阳性菌中，优势菌株主要为 CNS(36.0%)、金黄色葡萄球菌(6.5%)、肠球菌属(6.3%)及肺炎链球菌(3.1%)。在检出革兰阴性菌中，优势菌株主要为大肠埃希菌(23.2%)、肺炎克雷伯菌(7.4%)、流感嗜血杆菌(2.4%)及铜绿假单胞

菌(1.6%)。2019 年 7 月—2024 年 10 月,各类病原菌构成比总体趋势相对稳定。见表 2。

表 2　2019 年 7 月—2024 年 10 月不同年份病原菌检出构成比情况[株(%)]

Table 2　Constituent of pathogens detected in different years from July 2019 to October 2024 (No. of isolates [%])

菌株	2019 年 7 月—2020 年 6 月	2020 年 7 月—2021 年 6 月	2021 年 7 月—2022 年 6 月	2022 年 7 月—2023 年 6 月	2023 年 7 月—2024 年 10 月
CNS	64(33.9)	77(33.9)	66(35.5)	60(36.6)	128(38.7)
大肠埃希菌	45(23.8)	53(23.4)	47(25.3)	33(20.1)	77(23.3)
肺炎克雷伯菌	12(6.4)	17(7.5)	12(6.4)	14(8.6)	26(7.9)
金黄色葡萄球菌	16(8.5)	11(4.9)	13(7.0)	16(9.8)	15(4.5)
肠球菌属	13(6.9)	15(6.6)	12(6.4)	11(6.7)	18(5.4)
肺炎链球菌	3(1.6)	6(2.6)	4(2.2)	7(4.3)	14(4.2)
流感嗜血杆菌	5(2.6)	7(3.1)	3(1.6)	3(1.8)	8(2.4)
铜绿假单胞菌	5(2.6)	5(2.2)	2(1.1)	2(1.2)	3(0.9)
鲍曼不动杆菌	0(0)	4(1.8)	1(0.5)	2(1.2)	4(1.2)
草绿色链球菌	4(2.1)	6(2.6)	4(2.2)	3(1.8)	4(1.2)
真菌	5(2.6)	6(2.6)	5(2.7)	3(1.8)	10(3.0)
其他	17(9.0)	20(8.8)	17(9.1)	10(6.1)	24(7.3)
合计	189(100)	227(100)	186(100)	164(100)	331(100)

2.2　BSI 患者的科室分布　病原菌主要来源科室为儿科病房(33.2%,364 株)、重症监护病房(10.8%,119 株)、急诊科(9.8%,107 株)、普外科(5.7%,63 株)、消化内科(5.5%,60 株)、神经外科(5.3%,58 株)及肾脏内科(4.6%,51 株)。

2.3　病原菌对常用抗菌药物的药敏结果

2.3.1　革兰阳性菌　检出金黄色葡萄球菌 71 株,其中耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)菌株数为 32 株,检出率为 45.1%;395 株 CNS 中,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRCNS)菌株数为 330 株,检出率 83.5%。药敏结果显示,CNS 对各类抗菌药物的耐药率普遍高于金黄色葡萄球菌;CNS 对复方磺胺甲噁唑的耐药率为 57.1%,高于金黄色葡萄球菌对复方磺胺甲噁唑的耐药率(7.1%)。分离的金黄色葡萄球菌和 CNS 中,均未检出耐万古霉素和利奈唑胺的菌株。见表 3。

表 3　葡萄球菌对常用抗菌药物的敏感性检测结果(%)

Table 3　Antimicrobial susceptibility testing results of *Staphylococcus* to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌			CNS		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
青霉素 G	4.3	0	95.7	1.9	0	98.1
苯唑西林	54.3	0	45.7	15.2	0	84.8
庆大霉素	91.4	5.7	2.9	77.2	8.8	14.0
万古霉素	100	0	0	100	0	0
替考拉宁	100	0	0	100	0	0
利奈唑胺	100	0	0	100	0	0
红霉素	47.2	1.4	51.4	10.5	0.2	89.3
达托霉素	100	0	0	100	0	0
克林霉素	61.4	0	38.6	62.7	0	37.3
左氧氟沙星	98.6	0	1.4	41.6	2.2	56.2
莫西沙星	98.6	0	1.4	41.8	28.2	30.0
复方磺胺甲噁唑	92.9	0	7.1	42.9	0	57.1
利福平	98.6	0	1.4	83.8	0	16.2

检出的屎肠球菌和粪肠球菌中，药敏结果显示屎肠球菌对青霉素 G 和氨苄西林的耐药率（均为 83.9%）均高于粪肠球菌（均为 0）；屎肠球菌对抗菌药物的耐药率普遍高于粪肠球菌。分离的屎肠球菌和粪肠球菌中，均未检出耐替考拉宁、万古霉素和利奈唑胺的菌株。见表 4。

表 4　肠球菌属对常用抗菌药物的敏感性检测结果（%）

Table 4　Antimicrobial susceptibility testing results of *Enterococcus* spp. to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	屎肠球菌			粪肠球菌		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
青霉素 G	16.1	0	83.9	100	0	0
氨苄西林	16.1	0	83.9	100	0	0
万古霉素	100	0	0	100	0	0
替考拉宁	100	0	0	100	0	0
利奈唑胺	100	0	0	100	0	0
红霉素	0	32.1	67.9	14.3	57.1	28.6
左氧氟沙星	30.4	12.5	57.1	85.7	0	14.3

2.3.2　革兰阴性菌　检出的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌中，其产超广谱 β-内酰胺酶（ESBLs）菌株的检出率有明显差异，分别为 59.3%、35.0%。药敏结果显示，肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗生素耐药率高于大肠埃希菌，然而肺炎克雷伯菌对喹诺酮类抗菌药物耐药率（10.0%）低于大肠埃希菌（37.7%～38.6%）。耐碳青霉烯类肠杆菌目细菌（CRE）、耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌（CRPA）、耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌（CRAB）检出率分别为 2.4%、31.3%、60.0%。见表 5、6。

表 5　大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对常用抗菌药物的敏感性检测结果（%）

Table 5　Antimicrobial susceptibility testing results of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
哌拉西林/他唑巴坦	89.3	4.7	6.0	90.0	2.5	7.5
阿莫西林/克拉维酸	68.8	22.9	8.3	85.0	6.2	8.8
头孢呋辛	39.8	1.6	58.6	61.3	2.4	36.3
头孢他啶	63.4	14.2	22.4	78.5	5.0	16.5
头孢曲松	40.3	0.4	59.3	65.0	0	35.0
头孢吡肟	55.5	8.6	35.9	76.9	1.3	21.8
头孢哌酮/舒巴坦	87.1	5.8	7.1	90.0	2.5	7.5
头孢西丁	92.1	3.5	4.4	88.8	0	11.2
亚胺培南	99.6	0	0.4	93.8	0	6.2
美罗培南	99.1	0	0.9	93.1	0	6.9
厄他培南	99.2	0	0.8	93.8	0	6.2
阿米卡星	100	0	0	95.0	0	5.0
庆大霉素	66.6	6.0	27.4	92.4	0	7.6
米诺环素	93.2	4.0	2.8	92.4	2.5	5.1
左氧氟沙星	59.8	1.6	38.6	88.8	1.2	10.0
环丙沙星	60.3	2.0	37.7	87.5	2.5	10.0
复方磺胺甲噁唑	50.2	0	49.8	88.8	0	11.2

表 6　铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物的敏感性检测结果(%)

Table 6　Antimicrobial susceptibility testing results of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* to commonly used antimicrobial agents (%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌		
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药
哌拉西林/他唑巴坦	75.0	12.5	12.5	45.5	0	54.5
替卡西林/克拉维酸	6.3	56.3	37.4	37.5	0	62.5
头孢他啶	81.2	0	18.8	45.5	0	54.5
头孢曲松	/	/	/	0	37.5	62.5
头孢吡肟	88.2	11.8	0	45.5	0	54.5
头孢哌酮/舒巴坦	70.6	23.5	5.9	45.5	9	45.5
亚胺培南	70.6	0	29.4	40.0	0	60.0
美罗培南	62.4	6.3	31.3	40.0	0	60.0
阿米卡星	100	0	0	50.0	0	50.0
庆大霉素	100	0	0	37.5	12.5	50.0
妥布霉素	100	0	0	50.0	0	50.0
米诺环素	/	/	/	100	0	0
左氧氟沙星	100	0	0	45.5	9	45.5
环丙沙星	100	0	0	45.5	0	54.5
复方磺胺甲□恶唑	/	/	/	90.9	0	9.1

注:"/"表示未做此检测。

3　讨论

血培养是 BSI 和脓毒血症诊断的"金标准"[5],但因其检出率和时效性的局限给临床诊治带来一定挑战。

本研究回顾性统计了西藏自治区人民医院 2019 年 7 月—2024 年 10 月 BSI 主要病原菌种类及耐药性,该院血培养阳性检出率为 4.5%,低于国内其他省市报道水平[2,6]。其中,革兰阴性菌、革兰阳性菌、真菌分别占 40.3%、57.1%、2.6%;本次检出病原菌中,以 CNS(36.0%,395 株)、大肠埃希菌(23.2%,255 株)、肺炎克雷伯菌(7.4%,81 株)、金黄色葡萄球菌(6.5%,71 株)和肠球菌属(6.3%,69 株)为主要优势菌株。

文献[7-8]报道约 50%的 CNS 可能为污染菌,其中人葡萄球菌和表皮葡萄球菌是临床上最常见的污染菌种,头状葡萄球菌及溶血葡萄球菌也有一定比例。因此,临床工作中应注意鉴别血培养中的 CNS 是 BSI 病原菌还是污染菌。儿科因单瓶采样限制难以判断是否为污染,需多次送检并结合患者病情、炎症指标、TTP 和阳性瓶数等因素综合评估。

该院 BSI 病原菌主要来源科室为儿科病房(33.2%)、重症监护病房(10.8%)、急诊科(9.8%)、普外科(5.7%)、消化内科(5.5%)、神经外科(5.3%)以及肾脏内科(4.6%)。检出的革兰阳性菌主要以 CNS(36.0%)、金黄色葡萄球菌(6.5%)、肠球菌属(6.3%)及肺炎链球菌(3.1%)为主。葡萄球菌属中,MRSA 检出率为 45.1%,MRCNS 检出率为 83.5%,均高于全国水平[9-12]。拉萨市血培养阳性中 MRSA 检出率与全国细菌耐药监测网[11](CARSS)数据中西藏 MRSA 检出率(44.5%)大致相同。本研究分离的金黄色葡萄球菌与 CNS 中,均未检出耐万古霉素及利奈唑胺的菌株。拉萨市血培养阳性中 MRSA 和 MRCNS 检出率高于全国水平,原因可能包括:首先,拉萨市接收较多周边及偏远地区疑难杂症患者,这些患者既往多有不合理使用抗菌药物史;其次,西藏地区医疗机构实验室临床微生物学专业发展相对落后,开展临床微生物学专业的医疗机构较少,医生多习惯依赖经验性用药而非药敏试验结果;最后,可能存在医院感染控制措施不到位的因素。因此,应关注特定病区及人群中较高的病原菌检出率,加强重点区域抗菌药物合理应用的监管及医院感染防控。

检出的屎肠球菌和粪肠球菌中，药敏结果显示屎肠球菌对青霉素 G 和氨苄西林的耐药率（均为 83.9%）高于粪肠球菌（均为 0）；屎肠球菌对抗菌药物耐药率普遍高于粪肠球菌，与冯春晓等[2]研究结果一致；本研究分离的屎肠球菌和粪肠球菌中，均未检出耐替考拉宁、万古霉素和利奈唑胺的菌株。大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌产 ESBLs 菌株检出率分别为 59.3%、35.0%，高于中国细菌耐药监测研究（CARST）数据[13]。CRE、CRAB、CRPA 检出率分别为 2.4%、60.0%、31.3%，其中 CRE 检出率＜3%，低于全国水平。杨丹等[12]研究表明，西部地区 CRE 的检出率较全国水平低，但仍需警惕其增长并加强重点监测。拉萨市血培养苛养菌检出率高，肺炎链球菌为 3.1%（34 株），流感嗜血杆菌为 2.4%（26 株），绝大多数来源于儿科病房。

细菌耐药是全球性问题，不同地区耐药情况不同。该市虽然血培养阳性率及微生物送检率低，但多重耐药菌检出率高，尤其是 MRSA 检出率高，因此有必要进行耐药监测以指导抗菌药物合理使用。目前该地区医学学科（尤其是微生物学科）发展缓慢，多数医疗机构尚未设立微生物实验室，存在抗菌药物滥用情况，导致细菌耐药加剧。因此，应重视微生物送检培养，加强抗菌药物管理和控制，防止多重耐药菌流行。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] Cecconi M, Evans L, Levy M, et al. Sepsis and septic shock[J]. Lancet, 2018, 392(10141): 75-87.

[2] 冯春晓，刘丽，白光锐，等. 2015—2019 年齐齐哈尔市第一医院血流感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国抗生素杂志，2021，46(12)：1143-1147.
Feng CX, Liu L, Bai GR, et al. Distribution and drug resistance of pathogenic bacteria blood culture in the first hospital of Qiqihaer from 2015 to 2019[J]. Chinese Journal of Antibiotics, 2021, 46(12): 1143-1147.

[3] 袁红霞，蒋静，陈丽华，等. 湖南省细菌耐药监测网 2012—2021 年血标本分离细菌耐药性监测报告[J]. 中国感染控制杂志，2024，23(8)：921-931.
Yuan HX, Jiang J, Chen LH, et al. Antimicrobial resistance of bacteria from blood specimens: surveillance report from Hunan Province Antimicrobial Resistance Surveillance System, 2012-2021[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2024, 23(8): 921-931.

[4] 金文娟，李道鸿，徐密琴，等. 2014—2024 年某三级乙等医院成人血流感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 现代医学，2025，53(6)：892-898.
Jin WJ, Li DH, Xu MQ, et al. Distribution and drug resistance analysis of pathogenic bacteria causing adult bloodstream infections in a grade B class A tertiary hospital(2014-2024)[J]. Modern Medical Journal, 2025, 53(6): 892-898.

[5] Gilbert DN. Role of procalcitonin in the management of infected patients in the intensive care unit[J]. Infect Dis Clin North Am, 2017, 31(3): 435-453.

[6] 汪娟，夏修三，王昕，等. 合肥地区某医院 2020 年—2023 年成人血培养病原菌分布及耐药分析[J]. 国外医药（抗生素分册），2025，46(3)：211-216.
Wang J, Xia XS, Wang X, et al. Distribution and drug resistance analysis of pathogenic bacteria in adult blood cultures from 2020 to 2023 at a hospital in Hefei Area[J]. World Notes on Antibiotics, 2025, 46(3): 211-216.

[7] 黄声雷，胡必杰，谢红梅，等. 血培养报阳瓶数对凝固酶阴性葡萄球菌血流感染鉴别诊断的价值[J]. 中华医院感染学杂志，2014，24(10)：2592-2594.
Huang SL, Hu BJ, Xie HM, et al. Value of number of bottles of positive blood culture in diagnosis of bloodstream infections caused by coagulase-negative *Staphylococci*[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2014, 24(10): 2592-2594.

[8] 王淑慧，刘海英，林敏纯，等. 血培养阳性报警时间联合未成熟粒细胞及 C 反应蛋白鉴别儿童凝固酶阴性葡萄球菌血流感染与污染[J]. 中华实验和临床感染病杂志（电子版），2021，15(1)：60-66.
Wang SH, Liu HY, Lin MC, et al. Evaluation on time of positivity for blood culture combined with immature granulocytes and C-reactive protein to identify bloodstream infection from contamination with coagulase-negative *Staphylococci* in pediatric patients[J]. Chinese Journal of Experimental and Clinical Infectious Diseases(Electronic Edition), 2021, 15(1): 60-66.

[9] 全国细菌耐药监测网. 全国细菌耐药监测网 2014—2019 年血标本病原菌耐药性变迁[J]. 中国感染控制杂志，2021，20(2)：124-133.
China Antimicrobial Resistance Surveillance System. Change in antimicrobial resistance of pathogens from blood specimens: surveillance report from China Antimicrobial Resistance Surveillance System in 2014-2019[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(2): 124-133.

[10] 李耘，郑波，薛峰，等. 中国细菌耐药监测研究（CARST）2021—2022 年革兰氏阳性菌监测报告[J]. 中国临床药理学杂志，2023，39(23)：3509-3524.
Li Y, Zheng B, Xue F, et al. Antimicrobial susceptibility of Gram-positive organisms: results from China antimicrobial resistance surveillance trial(CARST) program, 2021-2022[J]. The Chinese Journal of Clinical Pharmacology, 2023, 39(23): 3509-3524.

[11] 国家卫生健康委合理用药专家委员会，全国细菌耐药监测网. 2019 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国合理用药探索，

2021，18(3)：1－11.
Committee of Experts on Rational Drug Use of National Health Commission of the People's Republic of China，China Antimicrobial Resistance Surveillance System. 2019 national antibiotic resistance surveillance report[J]. Chinese Journal of Rational Drug Use，2021，18(3)：1－11.

[12] 杨丹，赵东晓，陶佳，等. 中国西部地区 2021 年临床分离细菌耐药性分析[J]. 中国热带医学，2024，24(12)：1433－1438.
Yang D，Zhao DX，Tao J，et al. Analysis of antimicrobial resistance in the clinical bacterial isolates from Western China in 2021[J]. China Tropical Medicine，2024，24(12)：1433－1438.

[13] 李耘，郑波，薛峰，等. 中国细菌耐药监测研究(CARST)2021—2022 年革兰氏阴性菌监测报告[J]. 中国临床药理学杂志，2023，39(23)：3525－3544.
Li Y，Zheng B，Xue F，et al. Antimicrobial susceptibility of Gram-negative organisms：results from China antimicrobial resistance surveillance trial(CARST) program，2021－2022[J]. The Chinese Journal of Clinical Pharmacology，2023，39(23)：3525－3544.

（本文编辑：翟若南）

本文引用格式：次仁央金，刘治娟，嘎松卓嘎，等. 拉萨市血流感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(5)：756－762. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262953.

Cite this article as：CIREN Yangjin，LIU Zhijuan，GASONG Zhuoga，et al. Distribution and antimicrobial resistance of pathogens causing bloodstream infection in Lhasa City[J]. Chin J Infect Control，2026，25(5)：756－762. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262953.