

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20245093

· 病例报告 ·

巴斯德葡萄球菌引起导管相关血流感染 1 例

王崇圳, 钟山, 许丽霞, 王立程, 符晓莹, 李欢, 黎元莉, 朱雄, 陈海, 陈东科

(海南省三亚市四川大学华西三亚医院中心实验室, 海南 三亚 572000)

[摘要] 1 例患者因“脓毒血症、慢性肾病、2 型糖尿病、休克、脑梗死”入院, 临床抽取血标本进行相关检查, 导管血和静脉血需氧和厌氧培养均报阳, 通过 VITEK MS 鉴定病原菌是巴斯德葡萄球菌, 确定为巴斯德葡萄球菌引起的导管相关血流感染。临床经验性使用哌拉西林抗感染治疗无效后, 最终根据体外药敏试验改用万古霉素治疗, 并拔除血管导管病情好转。巴斯德葡萄球菌目前在国内尚未有相关的病例报道, 尽早明确病原学诊断和根据药敏试验结果调整治疗方案, 对于该病例的有效治疗非常重要。

[关键词] 巴斯德葡萄球菌; 导管; 血流感染; CRBSI

[中图分类号] R446.5

Catheter-related bloodstream infection caused by *Staphylococcus pasteurii*: one case report

WANG Chong-zhen, ZHONG Shan, XU Li-xia, WANG Li-cheng, FU Xiao-ying, LI Huan, LI Yuan-li, ZHU Xiong, CHEN Hai, CHEN Dong-ke (Central Laboratory, West China Sanya Hospital, Sichuan University, Sanya 572000, China)

[Abstract] One patient was admitted to a hospital due to “sepsis, chronic kidney disease, type 2 diabetes, shock, and cerebral infarction”. Patient’s blood specimen was taken for clinical examination. Aerobic and anaerobic culture results of catheter blood and venous blood were both positive. The pathogen was identified as *Staphylococcus pasteurii* by VITEK MS, and the patient was diagnosed as catheter-related bloodstream infection caused by *Staphylococcus pasteurii*. Clinical empirical use of piperacillin for anti-infection treatment was ineffective, and vancomycin was eventually used for treatment based on *in vitro* antimicrobial susceptibility testing. Patient’s condition improved after removing the venous catheter. There are currently no reported cases of *Staphylococcus pasteurii* in China. Early identification of pathogen and adjustment of treatment plans based on antimicrobial susceptibility testing results are crucial for effective treatment of this case.

[Key words] *Staphylococcus pasteurii*; catheter; bloodstream infection; CRBSI

巴斯德葡萄球菌首次被认为是凝固酶阴性葡萄球菌的新种, 由 Chesneau 等^[1]于 1993 年提出, 通过 rRNA 基因限制性位点多态性方法分离出来。近些年来, 巴斯德葡萄球菌引起人类感染的病例已有报道, 如心内膜炎^[2]、外伤感染^[3]等。但国内未见相关的病例报道, 某院从 1 例颈内静脉置管患者导管血和静脉血中均分离出巴斯德葡萄球菌。现将病例报

告如下。

1 病例资料

1.1 基本情况 患者, 女性, 66 岁, 规律血液透析 3 年多, 2023 年 6 月 15 日左右无诱因出现昏迷, 家属呼之不应, 测血压收缩压达 201 mmHg, 给予“氨

[收稿日期] 2023-10-16

[基金项目] 海南省自然科学基金青年基金项目(820QN428)

[作者简介] 王崇圳(1986-), 男(汉族), 海南省琼海市人, 主管技师, 主要从事临床微生物检验相关研究。

[通信作者] 陈东科 E-mail: c-d-k@263.net

氯地平片、贝那普利片”喂服,患者无反应,呕吐 1 次,为胃内容物,于 2023 年 6 月 16 日通过急救 120 就诊,急诊测血压 160/86 mmHg,体温 40℃,给予“复方巴比妥注射液”2 mL 肌内注射,查头颅 CT 提示脑梗死,胸部 CT 提示肺炎,急诊科拟“尿毒症、肺炎”收入该院肾内科。既往史:2 型糖尿病、高血压 23 年左右,目前注射“精蛋白生物合成人胰岛素注射液”,口服“二甲双胍格列美脲胶囊”控制血糖;口服“美托洛尔、贝那普利片”控制血压;双眼视物模糊多年,脑梗死 4 年多;于 3 月份更换颈内静脉导管。

入院体格检查:体温 38.5℃,脉搏 90 次/min,呼吸 20 次/min,血压 182/98 mmHg,心率 78 次/min,右颈内静脉置管隧道出口处红肿,双肺呼吸音清,双下肺闻及湿性啰音。入院血液炎症指标检查:白细胞计数 $12.67 \times 10^9/L$,中性粒细胞比率占 86%,凝血 D-二聚体 5.07 mg/L,输血项目[人类免疫缺陷病毒(HIV)抗体、乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体(HCV)、梅毒螺旋体抗体(TPAAb)]均阴性,尿素 11.31 mmol/L,肌酐 $406 \mu\text{mol/L}$,降钙素原 1.34 ng/mL,血清淀粉样蛋白 A 164.6 mg/L,超敏 C 反应蛋白 43.4 mg/L,血糖 19.78 mmol/L。入院诊断:脓毒血症、颈内静脉置管出口处感染、休克、慢性肾病 5 期、2 型糖尿病、脑梗死等。

入院时抽取 1 套导管血和 1 套静脉血进行血培养。2 套需氧和厌氧瓶均报阳,导管血培养报阳时间约 14 h,静脉血培养报阳时间约 24 h,革兰染色均为革兰阳性球菌,临床于 6 月 18、19 日再次送检 1 套静脉血培养,需氧和厌氧均报阳性,报阳时间约 24 h,导管血和静脉血血培养质谱鉴定均为巴斯德葡萄球菌,开始以预防感染使用哌拉西林(2 g, bid)治疗,由于哌拉西林治疗效果不佳,根据药敏报告结果改用万古霉素(0.5 g, qd)治疗,于 27 日复查静脉血培养的结果为阴性,拔除颈内静脉透析导管,患者无不适于 7 月 7 日好转出院。

1.2 细菌鉴定及药敏试验 将报阳的血培养瓶取菌悬液直接涂片革兰染色(珠海贝索细胞科学技术有限公司),镜下可见革兰阳性球菌呈圆形,单个、成双或成团排列(见图 1)。同时接种于哥伦比亚血平板置于 35℃,5% CO₂ 环境,培养 48 h 后,菌落灰白色中心呈黄色、光滑、β 溶血(见图 2)。将培养菌落用 VITEK MS 全自动快速微生物质谱检测系统(法国生物梅里埃公司)进行鉴定,鉴定结果为巴斯德葡萄球菌(*Staphylococcus pasteurii*),鉴定分值为 99.9%。

同时,将菌株送至北京睿博兴科生物技术有限公司进行 16S rRNA 基因测序,结果提示与巴斯德葡萄球菌序列相似度为 99.79%。药敏试验采用珠海迪尔生物工程股份有限公司提供的葡萄球菌板,质控菌株选用金黄色葡萄球菌 ATCC 25923,操作方法按照产品说明书操作,通过配套的 DL-96II 细菌测定系统测定,35℃ 培养 16~18 h 的药敏结果显示,对苯唑西林、头孢西丁、克林霉素、红霉素、青霉素、阿奇霉素、克拉霉素均耐药,对复方磺胺甲噁唑、利福平、四环素、万古霉素、利奈唑胺、替加环素均敏感。

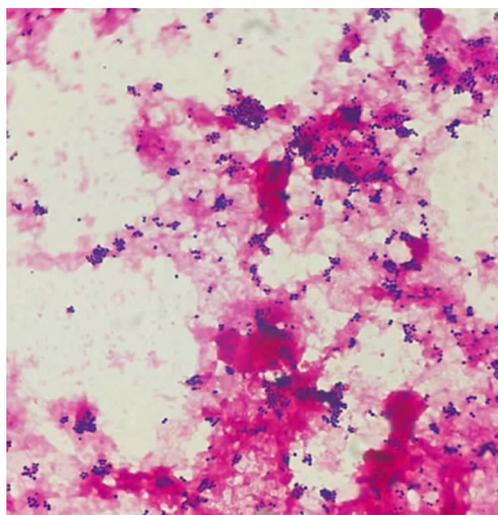


图 1 患者血培养直接涂片革兰染色镜检结果

Figure 1 Microscopic detection result of Gram-staining of direct smear from blood culture of patient

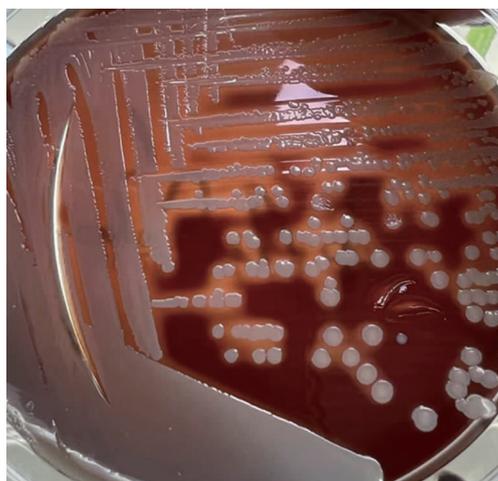


图 2 哥伦比亚血琼脂培养基培养巴斯德葡萄球菌 48 h 菌落形态

Figure 2 Colony morphology of *Staphylococcus pasteurii* cultured on Columbia blood agar medium for 48 hours

1.3 分子生物学检测方法及鉴定 培养菌落经高温灭活后,由北京睿博兴科生物技术有限公司提取 DNA,使用通用引物 16S rRNA 进行聚合酶链式反应(polymerase chain reaction, PCR)扩增和测序。结果显示,基因扩增可见单一清晰目的条带,测序结果经 NCBI-BLAST 网站(<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>)比对显示,扩增产物与 *Staphylococcus pasteurii* (NR024669.1)序列相似度为 99.79%,确定病原菌为巴斯德葡萄球菌(*Staphylococcus pasteurii*)。

2 讨论

随着我国血液透析患者数量的逐年增加,维持性血液透析所产生的问题也越来越引起人们的关注。导管相关血流感染(catheter-related bloodstream infection, CRBSI)是长期使用透析导管进行维持性血液透析患者的常见并发症。临床微生物学诊断是 CRBSI 诊断的关键,是 CRBSI 确诊的决定性依据^[4]。参照美国感染性疾病学会临床实践指南诊断标准^[5]规定 CRBSI 患者有血行感染的临床表现,如发热、寒战等,从导管和血培养中分离出相同的病原菌,并排除其他感染源。出现以下情况之一则可诊断 CRBSI:(1)导管标本培养是诊断 CRBSI 的金标准,半定量培养法菌落计数 >15 CFU/导管尖端 5 cm 或定量肉汤培养时菌落计数 $>10^3$ CFU/导管段,同时伴有明显的局部和全身中毒症状。(2)外周静脉穿刺所取血标本和经中心静脉导管所取血标本定量培养细菌浓度比例超过 1:5。(3)中心静脉导管血培养比外周静脉血培养出现阳性的结果时间至少早 2 h 以上。本例患者 66 岁,由于入院时体温 40℃左右,共送 3 套静脉血培养和 1 套导管血培养,均报阳,培养出同一种菌,质谱鉴定结果为巴斯德葡萄球菌,再结合患者的炎症指标和临床症状综合分析,中心静脉置管血培养时间比外周血培养报阳时间早,综合以上患者信息,大致符合 CRBSI。

本例患者出现 CRBSI 感染的可能原因是患者留置导管时间长,在透析过程中,都需要与血液透析管连接,长期反复,血浆蛋白通过中心静脉导管后形成一种血浆蛋白生物膜包绕于导管表面,容易出现导管污染或病原菌侵入,当有病原菌侵入时可在导管隧道口繁殖,病原菌可沿着导管隧道口向体内迁移,形成感染源,感染源的细菌及毒素可持续入侵血液导致菌血症、全身炎症反应综合征、脓毒症、多器官功能衰竭综合征等并发症,可危及生命^[6]。再加

上患者有 2 型糖尿病、高血压、慢性肾病 5 期等基础疾病史,机体免疫功能下降,病原菌更容易侵入和繁殖。

CRBSI 分离出的致病菌以革兰阳性菌为主,比率达 45.8%~90.8%,革兰阳性菌中以凝固酶阴性葡萄球菌和金黄色葡萄球菌为主,凝固酶阴性葡萄球菌主要有表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、腐生葡萄球菌,检出率较高原因此类病原菌极容易定植于皮肤或物体表面^[7]。而巴斯德葡萄球菌在人体皮肤中定植较少,其感染途径可能是社区性传播^[8]。

巴斯德葡萄球菌在需氧、厌氧环境下均可生长,生化反应特点触酶阳性,脲酶阳性, β -葡糖苷酶阳性, β -葡糖醛酸糖苷酶阳性,分解 D-海藻糖和蔗糖且产酸^[9]。

在经验性使用哌拉西林治疗效果不佳的情况下,结合体外药敏试验结果,选择合适的抗菌药物进行治疗。目前,对于巴斯德葡萄球菌的药敏试验方案参照凝固酶阴性葡萄球菌的《热病》指南第 50 版^[10],对于苯唑西林耐药,首选万古霉素。

综上所述,对于长期静脉置管的肾病 CRBSI 患者,可经验性地使用抗革兰阳性球菌的药物,最终根据体外药敏试验结果调整治疗方案。MALDI-TOF MS 能鉴定采用常规方法不能准确鉴定的少见菌和罕见菌,同时结合细菌形态学分析,为该巴斯德葡萄球菌感染病例的诊疗提供了重要依据。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] Chesneau O, Morvan A, Grimont F, et al. *Staphylococcus pasteurii* sp. nov., isolated from human, animal, and food specimens[J]. Int J Syst Bacteriol, 1993, 43(2): 237-244.
- [2] Ramnarain J, Yoon J, Runnegar N. *Staphylococcus pasteurii* infective endocarditis: a case report[J]. IDCases, 2019, 18: e00656.
- [3] Santoemma PP, Kalainov DM, Mehta MP, et al. An unusual case of *Staphylococcus pasteurii* osteomyelitis[J]. Infect Dis Rep, 2020, 12(2): 8523.
- [4] 中国医师协会检验医师分会. 导管相关性血流感染检验诊断报告模式专家共识[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(18): 1376-1379.
Chinese Medical Association Laboratory Physician Branch. Expert consensus on diagnostic reporting for catheter-related bloodstream infections[J]. National Medical Journal of China, 2017, 97(18): 1376-1379.

- [5] Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America[J]. Clin Infect Dis, 2009, 49(1): 1-45.
- [6] 化秋菊, 郭明好, 李娜, 等. 长期血液透析尿毒症患者留置导管相关性感染因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(17): 2603-2606.
- Hua QJ, Guo MH, Li N, et al. Influencing factors for indwelling catheter-related infection in long-term hemodialysis patients[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2019, 29(17): 2603-2606.
- [7] 吕玉华, 李春庆, 吴洁, 等. 长期血液透析导管相关性血流感染病原菌及危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(6): 943-947.
- Lv YH, Li CQ, Wu J, et al. Pathogens isolated from long-term hemodialysis patients with catheter-related bloodstream infection and risk factors[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2021, 31(6): 943-947.
- [8] Merrild E, Winther M, Dahl JN, et al. Case report: rare case of *Staphylococcus pasteuri* endocarditis[J]. Case Rep Cardiol, 2023, 2023: 4624492.
- [9] Carroll KC, Pfaller MA. 临床微生物学手册: 第一卷[M]. 王辉, 马筱玲, 钱渊, 等译. 12 版. 北京: 中华医学电子音像出版社, 2021: 369.
- Carroll KC, Pfaller MA. Manual of clinical microbiology: volume 1[M]. Translated by Wang H, Ma XL, Qian Y, et al. 12th ed. Beijing: Chinese Medical Multimedia Press, 2021: 369.
- [10] Gilbert DN, Chambers HF, Saag MS, 等. 热病: 桑福德抗微生物治疗指南[M]. 范洪伟, 王焕玲, 周宝桐, 等译. 50 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2021: 75.
- Gilbert DN, Chambers HF, Saag MS, et al. Fever: the Sanford guide to antimicrobial therapy[M]. Translated by Fan HW, Wang HL, Zhou BT, et al. 50th ed. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2021: 75.

(本文编辑:左双燕)

本文引用格式:王崇圳, 钟山, 许丽霞, 等. 巴斯德葡萄球菌引起导管相关血流感染 1 例[J]. 中国感染控制杂志, 2024, 23(8): 1040-1043. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20245093.

Cite this article as: WANG Chong-zhen, ZHONG Shan, XU Lixia, et al. Catheter-related bloodstream infection caused by *Staphylococcus pasteuri*: one case report[J]. Chin J Infect Control, 2024, 23(8): 1040-1043. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245093.