

星座链球菌致糖尿病足感染 1 例分析*

郭茂君¹, 赵艳丰², 温洪华¹, 黄晓琬¹, 祝 群^{1△}

南京医科大学第二附属医院:1. 内分泌科;2. 检验医学中心, 江苏南京 210011

关键词:星座链球菌; 糖尿病足; 2 型糖尿病

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2023. 24. 026

文章编号:1673-4130(2023)24-3070-03

中图法分类号:R446. 5

文献标志码:C

星座链球菌作为一种人体条件致病菌,在机体免疫力低下时会侵袭组织器官引起化脓性感染。目前,国内外已有关于星座链球菌引起头颈、胸腹部等组织化脓性感染的病例报道,但罕有该菌引起糖尿病足感染的报道。现报道 1 例由星座链球菌诱发的糖尿病足感染,并探讨其诊断和治疗过程,为治疗糖尿病足感染提供新的思路。

1 临床资料

患者,男,70 岁,因“发现右足第二趾皮肤破溃 1 月余伴渗液 1 周”于 2021 年 6 月 15 日收入本院。患者 1 个月前发现右足第二趾肿胀,未引起重视。后红肿逐渐加重,出现破溃。近 1 周发现破溃处开始渗液,呈黄绿色伴异味,遂来本院就诊,病程中无畏寒发热。既往史:2 型糖尿病多年,血糖控制不佳;有慢性肾功能不全、冠状动脉粥样硬化、慢性萎缩性胃炎伴糜烂等病史。体格检查:体温 36. 6 ℃,心率 78 次/分,呼吸频率 16 次/分,血压 132/90 mmHg。神志清楚,慢性病容,右足第二趾远端可见两处破溃创面,伤口互为贯通,可见黄绿色渗液溢出,呈腥臭味。足趾红肿明显,触之皮温高有明显压痛,右足足背动脉搏动弱,右侧胫后动脉搏动可,余查体无明显异常。入院后行辅助检查,血常规:白细胞 $6.77 \times 10^9/L$,中性粒细胞 $5.42 \times 10^9/L$,红细胞 $2.69 \times 10^{12}/L$,血红蛋白 83 g/L,血小板 $296 \times 10^9/L$ 。C 反应蛋白 83.50 mg/L。肝肾功能:尿素氮 11.9 mmol/L,肌酐 170.7 $\mu\text{mol/L}$,白蛋白 28.9 g/L,丙氨酸氨基转移酶 5.0 U/L,天冬氨酸氨基转移酶 10.8 U/L。糖化血红蛋白 11.3%。尿常规:葡萄糖 4+。电解质、心肌酶、N 末端 B 型脑钠肽前体、血小板功能、凝血功能、粪便常规均正常。右足正斜位片示右足第二趾远节趾骨及近节趾骨骨质破坏伴远节趾间关节半脱位及周围软组织肿,结合病史,考虑糖尿病足改变(图 1)。颅脑及胸部 CT 示左侧基底节区腔隙性脑梗死、老年性脑改变;两肺炎症,建议治疗后复查;右肺磨玻璃小结节;主动脉及冠状动脉硬化。



注:箭头表示患处。

图 1 右足正斜位片

该患者主诊断为糖尿病足(右足)。入院后患处伤口定期换药,留取分泌物培养,予广谱抗菌药物拉氧头孢 1.0 g 每 12 小时 1 次静滴抗感染治疗。创面分泌物培养后,通过质谱检测,结果为星座链球菌(图 2);药敏结果提示对头孢吡肟、头孢噻肟、万古霉素等敏感;对红霉素等耐药,见表 1。考虑患者糖尿病足感染诊断明确,坏死性筋膜炎实验室检查风险指标评分为 8 分(高风险),坏死性筋膜炎发生率 $>75\%$,且患者伤口较深、范围较大,保守治疗可能导致伤口迁延不愈及病情进展,遂完善术前检查,排除禁忌证后于静脉麻醉及局部浸润麻醉下行“右足第二趾截趾皮瓣修复术”。术中见右足第二趾全趾感染严重,大量坏死物质及脓性分泌物,累及右足第二跖趾关节,骨质脆,使用咬骨钳咬除右足第二跖趾关节,清创并缝合创面,放置橡胶引流皮条。术后定时换药,密切关注创面情况。药敏结果虽未行星座链球菌对拉氧头孢

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81802071)。

△ 通信作者, E-mail: zhuqun@njmu. edu. cn。

敏感性分析,但拉氧头孢与第三代头孢(如头孢噻肟)抗菌谱相近,且对厌氧菌更敏感^[1],综合考虑继续予拉氧头孢抗感染治疗,以及控制血糖等对症治疗。术后 1 周,患者创面闭合情况可,未见明显渗血渗液,予出院。

2 病原菌培养鉴定及药敏

2.1 仪器与试剂 VITEK2-compact 全自动生化鉴定仪购自法国生物梅里埃公司,BacT/ALERT3D 血培养仪、OLYPUS CX21 显微镜、Thermo 培养箱(35℃、5%CO₂)、Smart MS 5020 质谱仪购自珠海迪尔生物工程有限公司;革兰染色试剂、质谱基质液和裂解液购自珠海迪尔生物工程有限公司,血平板和巧克力平板购自上海科玛嘉微生物技术有限公司。

2.2 细菌涂片及培养 分泌物标本接种于血琼脂和巧克力平板上培养 24 h,在 5%CO₂ 环境下的血琼脂平板上可见灰白色、圆形、中间凸起、边缘光滑并有 β 溶血环的细小菌落。涂片革兰染色见革兰阳性短链球菌。

2.3 细菌鉴定 采用质谱检测系统 Smart MS 5020 和 VITEK-2 Compact 全自动细菌鉴定仪检测,结果均提示为星座链球菌。

2.4 药敏试验及结果报告 药敏实验采用纸片(Oxide 公司)扩散法。质控菌株:肺炎链球菌。纸片法抑菌圈折点及药敏结果参照 2021 年版美国临床和实验室标准协会标准进行判读。

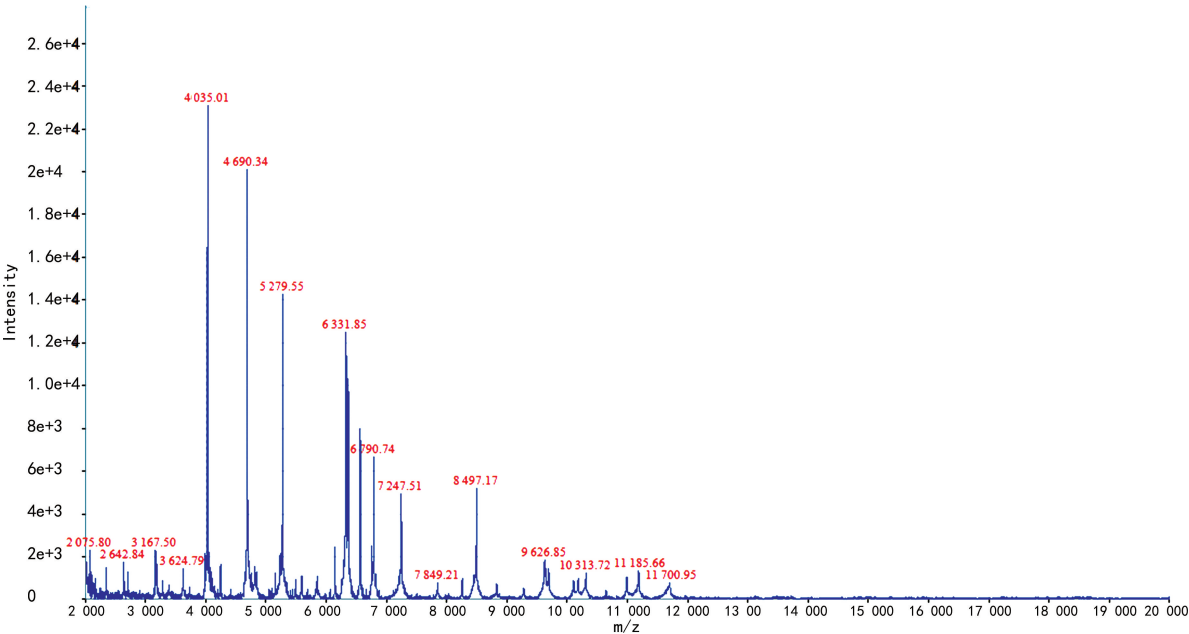


图 2 Smart MS 5020 质谱结果

表 1 星座链球菌药敏试验结果

项目	头孢吡肟	头孢噻肟	万古霉素	红霉素	四环素	左氧氟沙星	克林霉素	奎奴普汀/ 达福普汀	利奈唑胺	氨苄西林
KB 法抑菌圈半径(mm)	25	25	17	6	6	23	6	21	28	25
药物敏感性	敏感	敏感	敏感	耐药	耐药	敏感	耐药	敏感	敏感	敏感

3 讨 论

星座链球菌属于革兰阳性菌的咽峡炎链球菌属,可在血平板上形成灰白色、针尖大小、圆形、不透明且有明显 β 溶血环的菌落^[2]。星座链球菌是一种人体条件致病菌,正常情况下分布于上呼吸道、胃肠道及泌尿生殖器官。当机体免疫力下降,如营养不良、使用免疫抑制剂或患有基础疾病时,该细菌可作为病原体侵袭机体各个系统引起局部化脓性感染或入血致菌血症/脓毒血症^[3]。其中,糖尿病是其条件性感染最常合并的基础疾病^[4]。研究发现,相对于同

菌属的咽峡炎链球菌,星座链球菌和中间链球菌更容易导致深部脓肿形成^[5]。有研究于 2015 年曾报道 1 例星座链球菌感染未及时明确诊断导致腹腔深部脓肿病例^[6],提示了及早并正确诊治星座链球菌感染的重要性。星座链球菌作为一种机会致病菌,实验室易忽略此类菌群的检测,临床医生也缺乏对它的认识,易对其误诊误治而延误病情。近年来,随着检验技术发展及质谱数据库的完善,咽峡炎链球菌的检出率及菌属鉴定准确性较前提高,星座链球菌感染导致肝、脑、肺或颈部脓肿的报道较前增加,但其引起糖尿病

足感染的报道仍较罕见。目前只有 1 例相关报道^[7]。

糖尿病足是糖尿病患者在血管、神经病变基础上发生足部组织感染、溃疡或深层组织破坏的一种常见并发症,也是糖尿病患者导致截肢的首要病因。据报道,40%~70%的糖尿病足患者合并不同程度的感染^[8]。YATES 等^[9]从 653 份糖尿病足标本中分离出 1 298 株菌株,发现 77%为革兰阳性球菌。在革兰阳性球菌中,链球菌占 16.45%,而 β 溶血链球菌占总链球菌属的 51.22%。温冰等^[10]对糖尿病足感染病原菌分布的研究还发现,排在前 4 的病原菌依次是金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、无乳链球菌和奇异变形杆菌。从已报道的文献看,链球菌属在糖尿病足感染的病原菌中占据一定比例。然而,目前对引起糖尿病足感染的链球菌属的进一步细分研究,以及星座链球菌在其中扮演的角色尚不清楚。

在糖尿病足感染患者中,只有 50%有发热畏寒、足部皮肤红肿热痛等临床表现^[11]。因此,很多人会忽视该病,最后因治疗不及时导致截肢或危及生命。此外,糖尿病足患者多伴有血糖控制不佳,白细胞趋化作用受到抑制,使得感染不易控制。因此,糖尿病足感染患者应早期进行分泌物或组织培养及药敏试验以进行针对性治疗。近年来,随着检测方法的不断完善,星座链球菌检出率不断提高。由于星座链球菌感染易导致深部脓肿等严重症状,其条件性感染最常见的基础疾病即为糖尿病,所以需注意此类细菌诱发的糖尿病足感染,早诊断早治疗以取得较好的效果。本病例糖尿病病程长、血糖控制欠佳、机体免疫力低下,导致星座链球菌机会性感染的发生。经过及时诊治,足部创面愈合良好,避免了严重后果。此外,星座链球菌对头孢菌素类、青霉素类等多种抗菌药物敏感性高^[12-13]。若检出为星座链球菌感染,应先考虑单用敏感抗菌药物治疗,而不是直接联合使用多种抗菌药物或从高级别抗菌药物开始,以免增加细菌耐药性及二重感染风险,并给患者造成不必要的经济负担。

目前关于星座链球菌感染的报道较少,但并不代表其发病率低。考虑其原因主要为:(1)星座链球菌的生长条件,星座链球菌虽为兼性厌氧菌,但在需氧环境中生长不良,在 5% CO₂ 或厌氧环境中才能较好生长,因此实验室容易漏检,导致该菌检出率降低^[14];(2)抗菌药物滥用,星座链球菌对头孢等多种抗菌药物敏感性高,滥用青霉素及头孢使得星座链球菌的检出率进一步降低。综上所述,临床应该提高对疾病和致病原的认识,及时进行标本病原学的检查并根据药敏结果用药。当根据患者病情不排除星座链球菌感染时,要积极与微生物实验室沟通,提高检出率,以免漏检耽误治疗时机。

参考文献

- [1] 杨洋,朱德妹,叶信予,等.拉氧头孢的体外抗菌作用[J].中国感染与化疗杂志,2013,13(5):365-375.
- [2] 蔡丽婷,田家伟,侯昕珩.星座链球菌脓胸 2 例[J].中国感染与化疗杂志,2021,21(2):205-207.
- [3] KURYŁEK A, STASIAK M, KERN-ZDANOWICZ I. Virulence factors of *Streptococcus anginosus*-a molecular perspective [J]. *Front Microbiol*, 2022, 13:1025136.
- [4] AL MAJID F, ALDREES A, BARRY M, et al. *Streptococcus anginosus* group infections: management and outcome at a tertiary care hospital [J]. *J Infect Public Health*, 2020, 13(11):1749-1754.
- [5] CLARIDGE J E, ATTORRI S, MUSER D M, et al. *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus constellatus*, and *Streptococcus anginosus* ("Streptococcus milleri group") are of different clinical importance and are not equally associated with abscess [J]. *Clin Infect Dis*, 2001, 32(10):1511-1515.
- [6] GHARIB S D, BERGER D L, CHOY G, et al. Case records of the records of the massachusetts general hospital. Case 21-2015. A 37-year-old american man living in vietnam, with fever and bacteremia [J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(2):174-183.
- [7] CHANG N, MCKEE J, MARMOLEJO V. Necrotizing fasciitis due to *Streptococcus constellatus* in a patient with uncontrolled diabetes and bilateral diabetic foot ulceration [J]. *Wounds*, 2023, 35(2):E74-E77.
- [8] 陈利鸿,冉兴无.中国糖尿病足病变临床特点与防治对策[J].中国临床医生杂志,2021,49(12):1390-1393.
- [9] YATES C, MAY K, HALE T, et al. Wound chronicity, inpatient care, and chronic kidney disease predispose to MRSA infection in diabetic foot ulcers [J]. *Diabetes Care*, 2009, 32(10):1907-1909.
- [10] 温冰,何睿,齐心,等.糖尿病足感染的病原菌分布与耐药性分析[J].中国临床药理学志,2018,34(6):670-673.
- [11] BUS S A, VAN NETTEN J J, HINCHLIFFE R J, et al. Standards for the development and methodology of the 2019 international working group on the diabetic foot guidelines [J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2020, 36 (Suppl 1):e3267.
- [12] 林志航,明德松,郭如意.213 株草绿色链球菌的分布和耐药性分析[J].中国抗生素杂志,2017,42(11):989-992.
- [13] 张聪,李占结.57 株星座链球菌临床分布及耐药性[J].中华医院感染学杂志,2022,32(8):1131-1134.
- [14] 李培,曹鄂洪,施毅.星座链球菌胸部感染一例并文献复习[J].中国呼吸与危重监护杂志,2012,11(2):191-194.