

DOI:10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20246297

· 病例报告 ·

念珠菌属引起肛周阴囊部坏死性筋膜炎合并化脓性肌炎 1 例

徐雪丽¹, 席作武², 王炎炎¹, 周琼阁², 邓珂欣¹

(1. 河南中医药大学第二临床医学院, 河南 郑州 450046; 2. 河南省中医院肛肠科, 河南 郑州 450002)

[摘要] 患者男性, 42 岁, 既往有乙型病毒性肝炎与膜性肾病病史, 入院 12 d 前间断发热、寒战, 入院近 2 d 加重伴左侧阴囊及会阴部红肿疼痛, 立即给予手术清创, 患者持续低热, 血培养及脓液培养结果为近平滑念珠菌, 确诊为真菌类坏死性筋膜炎及化脓性肌炎, 选用棘白菌素类米卡芬净 (150 mg, qd) 抗真菌感染治疗, 期间给予蚕食换药、高压氧疗、营养支持等, 术后 2 个月患者病情好转出院。念珠菌属感染引起的坏死性筋膜炎及化脓性肌炎早期临床症状均缺乏特异性, 易延误病情, 对于合并免疫疾病的患者应注意复杂感染的预防和早期治疗, 前期恰当的经验性选用抗真菌药物具有重要的临床意义。

[关键词] 念珠菌属; 坏死性筋膜炎; 化脓性肌炎; 感染; 假丝酵母菌

[中图分类号] R634

Perianal scrotal necrotizing fasciitis combined with pyomyositis caused by *Candida spp.*: a case report

XU Xue-li¹, XI Zuo-wu², WANG Yan-yan¹, ZHOU Qiong-ge², DENG Ke-xin¹ (1. The Second Clinical Medical College, Henan University of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450046, China; 2. Department of Proctology, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China)

[Abstract] The patient, a 42-year-old male, with a history of hepatitis B and membranous nephropathy, had intermittent fever and chills 12 days before admission. In the first 2 days after admission, the patient's condition aggravated with redness, swelling and pain in the left scrotum and perineum. Immediate surgical debridement was performed. The patient had a persistent low fever, with blood and pus cultures showing *Candida albicans* positive, thus was diagnosed fungal necrotizing fasciitis and pyomyositis. The patient was treated with echinocandins micafungin (150 mg, qd) for antifungal infection, and was given encroaching dressing change, hyperbaric oxygen therapy, nutritional support, etc. Two months after surgery, the patient's condition improved and he was discharged. The early clinical symptoms of necrotizing fasciitis and pyomyositis caused by *Streptococcus spp.* infection lack specificity, thus are prone to be delayed. For patients with concomitant immune diseases, attention should be paid to the prevention and early treatment of complex infection. The appropriate selection of empirical antifungal agents at the early stage has clinical significance.

[Key words] *Candida spp.*; necrotizing fasciitis; pyomyositis; infection; *Candida albicans*

念珠菌属广泛存在于人体和环境中, 是人体正常菌群之一, 定植于人体与外界相通的各个器官, 包括口咽部、鼻咽部、胃肠道、前尿道和阴道等^[1], 是一

种消化道和皮肤的共生菌, 为机会性致病菌, 其致病好发于免疫功能低下患者。念珠菌病是由念珠菌属引起的局部或全身侵袭性感染疾病, 可侵犯局部皮

[收稿日期] 2024-06-29
[基金项目] 河南中医药大学领军人才项目(豫卫中医函[2021]8号); 2023 年度河南省重点研发与推广专项(科技攻关 232102310280)
[作者简介] 徐雪丽(1997-), 女(汉族), 河南省周口市人, 硕士研究生在读, 主要从事中西医防治肛肠病方向研究。
[通信作者] 席作武 E-mail: xizuowu@126.com

肤、黏膜,以及全身各组织、器官,而坏死性筋膜炎是侵袭性念珠菌病中极为凶险的临床类型,通常预后不佳,临床极为罕见,多数患者因真菌血流感染及多器官功能障碍而死亡。现报告 1 例由念珠菌感染引起的肛周阴囊部坏死性筋膜炎合并化脓性肌炎患者的临床病例,复习既往相关文献,以期进一步提高医务人员对该病的认识。

1 临床资料

患者男性,41 岁,职员,因“间断发热 12 d,左侧阴囊及会阴部红肿疼痛 2 d”于 2023 年 2 月 28 日收入某院。患者 12 d 前无明显诱因突发高热,口服退热药物后好转,8 d 前再次出现发热,到当地医院诊断为“肛周脓肿”,进行肛周脓肿切开引流术,术后仍有间断发热,2 d 前出现左侧阴囊、左下侧会阴部、臀部红肿疼痛,无呕吐、恶心症状,稍有尿频、尿急、尿痛等症状,遂至该院就诊,既往膜性肾病病史 20 年,有乙型病毒性肝炎病史 40 年。否认高血压、冠心病史,无其他家族遗传史,平素嗜好烟酒。入院查体:体温 39.2℃,左侧阴囊、左侧会阴部红肿疼痛,触之肿胀处疼痛明显,可触及波动感,局部皮温升高,异常臭味,左臀部肿胀伴压痛。入院辅助检查:血常规(白细胞计数 $24.7 \times 10^9/L$,中性粒细胞计数 $23.90 \times 10^9/L$,血小板计数 $280 \times 10^9/L$),C 反应蛋白(CRP) $>160 \text{ mg/L}$,清蛋白 24.3 g/L,血红蛋白 128 g/L,血清钠 134 mmol/L,肌酐 $73 \mu\text{mol/L}$,降钙素原(PCT)1.49 ng/mL,直接胆红素 $13.9 \mu\text{mol/L}$,真菌 D 葡聚糖 328.5 pg/mL。盆腔 CT 平扫:(1)左侧坐骨直肠间隙-坐骨肛管间隙、阴囊、下腹部皮下及股骨中上端周围多发异常信号,考虑坏死性筋膜炎,见图 1A;(2)左股骨中上段后部肌群水肿,左侧大收肌、半腱肌及股二头肌周围肌间隙有多发片状长 T1 长 T2 高信号影,考虑脓肿形成,见图 1B、C。排除手术禁忌证后患者于入院当天急诊进行“坏死性筋膜炎清创术+左臀部脓肿切开引流术+负压封闭引流术(VSD)”治疗,切除的坏死组织送病理检验(结果回示为坏死性筋膜炎组织形成),见图 1D、E。术毕转入重症监护病房(ICU),依据经验给予亚胺培南联合奥硝唑静脉滴注抗感染,充分引流,但疗效不佳,患者仍间断低热。查血常规:白细胞计数 $23.30 \times 10^9/L$,PCT 1.51 ng/mL,CRP $>160 \text{ mg/L}$;

中性粒细胞比率 96%,提示广谱抗菌药物抗细菌感染效果不佳,阴囊及左臀部脓腔穿刺引流液及血培养回示为近平滑念珠菌,对氟康唑、卡泊芬净、伏立康唑等均敏感,根据药敏试验立即更换米卡芬净(150 mg,qd)抗真菌治疗,7 d 后,患者情况基本稳定,血培养转阴,降阶梯使用氟康唑(400 mg,qd)抗真菌治疗,经治疗后患者未再发热,创面肿胀逐渐减轻,提示抗感染有效,随后复查血常规,患者白细胞计数、中性粒细胞比率、CRP、PCT 逐渐下降,但仍高于正常值,继续联合药物治疗,氟康唑+生理盐水每日 1 次交替冲洗创面,适时扩大清创,预防袋脓,换药时进行蚕食清创,阴囊外露创面仔细操作,以免损伤阴囊及其附件,并给予高压氧疗、营养支持等。

术后 2 个月创面愈合良好,各项指标正常,见图 1F,培养无致病菌,患者要求出院,后续门诊常规换药,并对阴囊进行皮瓣移植术,修复阴囊创面,随访 3 个月未见复发。

2 讨论

念珠菌又被称为假丝酵母菌、汉逊德巴利酵母或球拟酵母^[2],是一种共生酵母菌,首次在乳酪、乳制品中被发现,同时,念珠菌也为一种机会性致病病原体,广泛存在于自然界和人体。正常情况下人体内微生物与宿主、环境保持动态平衡,即肠道菌群稳态;然而,其在一定条件下也可作为病原体入侵人类形成侵袭性念珠菌病,表现为皮肤黏膜、真菌血症以及多个部位的局灶性感染,为侵袭性真菌医院感染的常见病原体,病死率极高,长期应用广谱抗菌药物、机体免疫低下的免疫抑制宿主具有易感性。

1918 年 Pfanner 第一次报道了一种由 β -溶血性链球菌引起的特异性感染,将其描述为“坏死性丹毒”^[3],通常绝大多数坏死性筋膜炎是由多种细菌混合感染引起的多微生物感染,以 A 组 β -溶血性链球菌为主,继发于念珠菌感染的坏死性筋膜炎患者极为罕见,发病率低于 1%,病原体主要有念珠菌、毛霉、接合菌等,可发生于四肢、躯干、会阴部,有研究^[4-5]表明病死率 $>47\%$ 。1987 年日本报道^[6]了首例由念珠菌引起的阴囊坏死性筋膜炎,2004 年加拿大报道^[7]了 1 例机动车事故后念珠菌感染引起的腹壁及大腿部坏死性筋膜炎,随后国外念珠菌感染引起的局限性念珠菌感染陆续报道,致病因



注：A 入院时盆腔 MRI 结果；B 术前阴囊肿胀明显；C 左臀肌间脓肿形成；D 术中清创及置管；E 左臀部脓肿切开引流术；F 患者出院前，创面恢复良好。

图 1 患者入院后 MRI 检查及手术治疗进展图

Figure 1 MRI examination and progress of surgical treatment of patient after admission

素包括器官移植、外伤、整形手术、静脉注射^[8-10]等，在中国知网、万方、超星等网站检索关键词“(念珠菌 or 假丝酵母菌)and(坏死性筋膜炎 or 坏死性软组织感染 or 肛周坏死性筋膜炎 or 会阴坏死性筋膜炎 or 四肢坏死性筋膜炎 or 福尼尔坏疽 or Fournier 坏疽 or 急性坏死性筋膜炎)，并未检索到国内有关念珠菌感染引起的肛周坏死性筋膜炎的详细临床资料报道。

在已报道的案例中，基本都有明确的诱发因素，包括服用免疫抑制剂、介入性操作、外伤等，且多见于 60 岁以上患者。早期临床症状无特异性，最常见的是对抗细菌感染治疗无效的发热，表现为生殖器或肛周疼痛或红斑，随着感染向深筋膜浸润，会逐渐出现皱褶、恶臭分泌物和皮肤颜色改变等症状，易被误诊。本例患者为中年男性，膜性肾病病史 20 年，基本情况差，考虑此为该患者发病的危险因素之一。另外，该病临床表现与梭菌性气性坏疽相似，该病多由产气荚膜杆菌引起，是一种常见于肠道和阴道的共生菌，通常发生于创伤或肠道手术后，产生以 α 毒素为主的外毒素致细胞溶解和伤口感染坏死，创面内可见大量浆液样分泌物和水疱液，诊断通常基于心动过速、发热、出汗、焦虑、烦躁不安和手术时明显

的肌坏死以及从血液或组织中分离出产气荚膜梭菌，本例患者因肛周脓肿术后继发坏死性筋膜炎，术中脓液培养出念珠菌，可明确诊断^[11]。

化脓性肌炎是一种发生于骨骼肌的细菌性感染疾病，该病多因体内有潜在性感染源经血行传播至肌肉而引起的短暂性菌血症，且多发生于热带地区，早期症状无特异性，我国少有报道^[12]。本病多发生于糖尿病及免疫低下的患者，最常见的致病菌包括金黄色葡萄球菌和溶血性链球菌，其次是肺炎链球菌和大肠埃希菌等，近年来有文献^[13-16]报道白念珠菌也可引起真菌性化脓性肌炎，但临床较为罕见，需引起临床医生注意，MRI 是目前诊断化脓性肌炎最有效的影像学方法，本例患者因坏死性筋膜炎所致菌血症血行传播引起，成脓后穿刺液检测出念珠菌而确诊。

实验室细菌培养和药敏试验是诊断的重要手段，对临床诊疗有重要意义^[17]，目前诊断的金标准是从血、腹腔积液和胸腔积液等无菌部位培养出菌丝。文献^[18]指出，念珠菌的类型不同，其抗真菌药物的敏感性也存在较大差异，易发生近缘种的误诊，因此药敏试验显得尤为重要。分子生物学检测技术是近年来新兴的菌种鉴定方法^[19]，聚合酶链式反应

(PCR)检测酵母菌的灵敏度为 99.2%,是未来真菌感染性疾病诊断的新趋势,在诊断侵袭性真菌感染方面发挥着重要的价值,可缩短治疗时间,从而对发病率和病死率产生潜在影响。

依照《美国感染病学会 2016 年更新版念珠菌病处理临床实践指南解读》^[20],对于有侵袭性念珠菌病高危因素及不明原因发热的危重患者,应当根据临床危险因素和感染标志物及无菌部位的培养结果进行风险评估,并可依据念珠菌评分、Sevilla 评分、念珠菌定植指数及其校正指数对侵袭性念珠菌感染风险进行评估^[21],早期的治疗方案首选棘白菌素类(卡泊芬净首日 70 mg,继以每日 50 mg;米卡芬净每日 100 mg),本例患者入院后第一时间手术清创,待药敏试验结果回报后立即更换米卡芬净抗真菌感染治疗,患者体温峰值较前下降,发热症状得到有效控制,病情好转。念珠菌引起的坏死性筋膜炎感染治疗成功的关键包括早期、积极、反复手术清创和合理选用敏感抗真菌药物治疗,早期诊断和积极的外科干预可降低患者病死率和截肢率。本例患者皮肤感染进展迅速,经及时的外科手术清创、敏感抗真菌药物治疗后疗效显著,目前阴囊和会阴部恢复良好,功能完整。

综上所述,念珠菌感染引起的坏死性筋膜炎及化脓性肌炎早期临床症状均缺乏特异性,易延误病情,对于合并免疫疾病的患者应该注意复杂感染的预防和早期治疗,前期恰当的经验性抗真菌药物的选用具有重要的临床意义,并注意对易感人群加强术后护理,重视环境微生物的消毒监测和无菌操作的管理,以降低念珠菌引起的医院感染。其次,在临床工作中,临床医生面对疑似感染的患者应重视微生物学检验,合理应用抗真菌药物治疗。念珠菌感染引起的坏死性筋膜炎较为少见,合并化脓性肌炎者更为罕见,因其误诊率高,治疗成本高,临床医生应引起重视。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] 中国医学会“念珠菌病诊治策略高峰论坛”专家组. 念珠菌病诊断与治疗: 专家共识[J]. 中国感染与化疗杂志, 2011, 11(2): 81-95.
Expert group of “*Candida* diagnosis and treatment strategy summit forum” of Chinese Medical Association. The diagnosis and treatment of *Candidiasis*: the expert consensus[J]. Chi-

nese Journal of Infection and Chemotherapy, 2011, 11(2): 81-95.
[2] Desnos-Ollivier M, Ragon M, Robert V, et al. *Debaryomyces hansenii* (*Candida famata*), a rare human fungal pathogen often misidentified as *Pichia guilliermondii* (*Candida guilliermondii*)[J]. J Clin Microbiol, 2008, 46(10): 3237-3242.
[3] White WL. Hemolytic streptococcus gangrene; a report of seven cases[J]. Plast Reconstr Surg (1946), 1953, 11(1): 1-14.
[4] Perkins TA, Bieniek JM, Sumfest JM. Solitary *Candida albicans* infection causing fournier gangrene and review of fungal etiologies[J]. Rev Urol, 2014, 16(2): 95-98.
[5] Buchanan PJ, Mast BA, Lottenberg L, et al. *Candida albicans* necrotizing soft tissue infection: a case report and literature review of fungal necrotizing soft tissue infections[J]. Ann Plast Surg, 2013, 70(6): 739-741.
[6] Takaba H, Okamura K, Tanaka J, et al. Fournier’s gangrene: a case report[J]. Hinyokika Kyo, 1987, 33(8): 1285-1288.
[7] Eisen DB, Brown E. Necrotizing fasciitis following a motor vehicle accident with *Candida species* as the sole organisms[J]. Can J Plast Surg, 2004, 12(1): 43-46.
[8] Temiz M, Cetin M, Aslan A. Fournier’s gangrene caused by *Candida albicans*[J]. Mikrobiyol Bul, 2008, 42(4): 707-711.
[9] Diot C, Eiden C, Lenoir H, et al. Necrotizing fasciitis related to injections of morphine (Skénan®) in a HIV-infected patient[J]. Therapie, 2014, 69(2): 182-185.
[10] Gilardi R, Parisi P, Galassi L, et al. *Candida albicans* necrotizing fasciitis following cosmetic tourism: a case report[J]. JPRAS Open, 2023, 38: 129-133.
[11] 白颖, 孙旭, 刘颖, 等. 重症气性坏疽患者的临床特点分析[J]. 临床急诊杂志, 2023, 24(6): 281-286.
Bai Y, Sun X, Liu Y, et al. Analysis of the clinical characteristics of patients with severe gas gangrene[J]. Journal of Clinical Emergency, 2023, 24(6): 281-286.
[12] 应颖秋, 孔旭东, 郑佳佳, 等. 化脓性肌炎患者抗菌药物降阶梯治疗的病例分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(3): 430-433.
Ying YQ, Kong XD, Zheng JJ, et al. Case analysis of antibacterial de-escalation therapy in pyomyositis patient[J]. The Chinese Journal of Clinical Pharmacology, 2023, 39(3): 430-433.
[13] Yang HW, Wu UI, Hsieh JH, et al. How long should we treat *Candida albicans* pyomyositis? Insight from a cured case[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2020, 53(4): 665-667.
[14] Tsai SH, Peng YJ, Wang NC. Pyomyositis with hepatic and perinephric abscesses caused by *Candida albicans* in a diabetic nephropathy patient[J]. Am J Med Sci, 2006, 331(5): 292-294.
[15] Chen YH, Lu CC, Chen HC. *Candida albicans* pyomyositis in a patient with systemic lupus erythematosus[J]. J Rheumatol,

2018, 45(2): 286 – 287.

[16] Tamzali Y, Bigot J, Senghor Y, et al. Uncommon fungal pyomyositis in a kidney transplant recipient[J]. Transpl Infect Dis, 2023, 25(4): e14060.

[17] Chokshi A, Ziton L. A case of Fournier’s gangrene: a rare, lethal skin infection[J]. Cureus, 2023, 15(8): e44383.

[18] McCarty TP, White CM, Pappas PG. Candidemia and invasive *Candidiasis*[J]. Infect Dis Clin North Am, 2021, 35(2): 389 – 413.

[19] 王东江, 郭建. 侵袭性真菌感染实验室诊断研究进展[J]. 检验医学, 2023, 38(2): 179 – 185.

Wang DJ, Guo J. Advance in laboratory diagnosis of invasive fungal infection[J]. Laboratory Medicine, 2023, 38(2): 179 – 185.

[20] 袁莉莉, 李光辉. 美国感染病学会 2016 年更新版念珠菌病处理临床实践指南解读[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(4): 521 – 528.

Yuan LL, Li GH. Clinical practice guideline for the management of candidiasis; 2016 update by the Infectious Diseases Society of America[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2016, 16(4): 521 – 528.

[21] 朱铮, 余跃天. 白念珠菌定植对于免疫抑制宿主继发侵袭性感染的预测价值及免疫调控影响[J]. 中国感染与化疗杂志, 2022, 22(5): 545 – 550.

Zhu C, Yu YT. The predictive value and immunomodulatory impact of *Candida albicans* colonization for invasive candidiasis in immunocompromised hosts[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2022, 22(5): 545 – 550.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:徐雪丽, 席作武, 王炎炎, 等. 念珠菌属引起肛周阴囊部坏死性筋膜炎合并化脓性肌炎 1 例[J]. 中国感染控制杂志, 2024, 23(11): 1445 – 1449. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 – 9638. 20246297.

Cite this article as: XU Xue-li, XI Zuo-wu, WANG Yan-yan, et al. Perianal scrotal necrotizing fasciitis combined with pyomyositis caused by *Candida spp.*: a case report[J]. Chin J Infect Control, 2024, 23(11): 1445 – 1449. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 – 9638. 20246297.