

一起热带念珠菌医院感染聚集性事件调查

王桂香¹ 李玉婧¹ 关炳菊²

1. 青海西宁市第二人民医院 青海西宁 810003

2. 青海省疾病预防控制中心 青海西宁 810007

摘要：目的：对一起发生在某医院综合ICU热带念珠菌医院感染聚集性事件的原因进行调查分析，预防此类事件发生。方法：分析检出热带念珠菌患者的感染情况，开展流行病学调查和环境卫生学采样，查找感染危险因素并采取针对性的预防控制措施。结果：2024年2月28日~3月11日综合ICU4例患者标本检出热带念珠菌，其中3例患者为医院感染。环境卫生学监测中，患者周围环境、设备、医务人员手均未检出热带念珠菌，检出率0.00%。采取控制措施后，2024年4~8月热带念珠菌医院感染发生率呈下降趋势，差异具有统计学意义（ $\chi^2=5.81, P<0.05$ ）。结论：此次事件的发生可能与病区环境清洁消毒不规范有关，及时采取综合性防控措施可有效降低热带念珠菌医院感染发生率。

关键词：热带念珠菌；医院感染；重症监护病房；流行病学调查

热带念珠菌是常见泌尿道医院感染暴发的常见病原菌^[1]。热带念

珠菌又称热带假丝酵母菌，属于非白念珠菌，广泛存在于自然界，也可存在于健康人体的皮肤、阴道、口腔和消化道等部位，为条件致病菌，当机体抵抗力降低或阴道局部环境发生改变时，热带念珠菌就大量繁殖，产生病变。白念珠菌为常见的优势菌株，但近年来非白念珠菌的分离率在明显提高^[2]，住院患者送检真菌的各类标本中，热带念珠菌的检出率占比第二^[3]。在医院感染中，念珠菌病发病率位居第四，病死率高达40%^[4-5]。研究数据^[6]显示，热带念珠菌不仅可引起多种临床相关感染，而且有着较高的致死率。热带念珠菌引起的医院感染科室中，ICU位居第一^[7]。本研究对某医院综合ICU发生的一起热带念珠菌医院感染聚集性事件进行流行病学调查与分析，结合可能的感染源、传播链采取有效的防控措施。现将本次调查相关情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 基本情况

2024年3月11日，医院感染管理科通过院感病例预警监测系统发现2024年2月28~3月11日，综合ICU住院的4例患者送检的微生物培养标本中均检出热带念珠菌，专职人员怀疑发生了院感聚集性事件。医院感染管理科汇报院领导后，立即下科室开展了相关病例调查、流行病学调查、环境卫生学采样等处置措施。

1.2 对象与方法

1.2.1 监测对象

2024年2月28~3月11日，在综合ICU患者标本中检出热带念珠菌者纳入监测范围。

1.2.2 病例诊断

根据卫生部《医院感染诊断标准（试行）》对病例进行诊断^[8]。根据《医院感染暴发控制指南》，在医疗机构或其科室的患者中，短时间内发生医院感染病例增多，并超过历年散发发病率水平的现象，可判定为医院感染聚集^[1]。

1.2.3 调查方法

（1）流行病学调查。采取描述性流行病学方法分析ICU感染分布特征，利用病例监测预警系统和HIS系统收集患者基本信息及查阅近四年ICU热带念珠菌感染发生情况，并到达现场向主管医生、护士了解现场情况。调查的主要内容包括在院人数、感染患者人口学特征、有无器械相关侵入性操作、感染时间、转（科）床情况、外院治疗情况、可疑感染源及感染途径等，做好调查人员及物资准备。（2）现场环境卫生学调查。对患者周围环境物表、医疗和办公设备、医务人员手等进行采样，采样方法、检测方法和结果判读遵照《医院消毒卫生标准》^[9]进行。（3）病原学鉴定。微生物室人员根据《全国临床检验操作规程》^[10]使用微生物质谱仪VITEK-MS对送检标本进行分离和菌株鉴定。

1.3 统计学处理

应用 SPSS20.0 软件进行数据统计分析，定性资料使用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法，2024 年 4~8 月热带念珠菌医院感染率的比较使用趋势卡方检验 (Linear-by-Linear)， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

该院综合 ICU 为 II 类环境，共 17 张床位包括 2 个单间、1 个双人间，其余均为半开放式病区。2024 年 2 月 28~3 月 11 日综合 ICU 共收治 34 例患者，其中有 4 例患者的微生物培养标本中检出热带念珠菌，经临床医生判断 3 例为医院感染，热带念珠菌医院感染发生率为 8.82%，与 2020~2023 年的感染率水平比较明显升高且差异均具有统计学意义，见表 1。

表 1 2020~2024 年综合 ICU 热带念珠菌医院感染情况 (例数, %)

年份	住院患者数	感染数	感染率 (%) *
2020 年	676	1	0.15
2021 年	583	0	0.00
2022 年	742	1	0.13
2023 年	849	1	0.12

表 2 热带念珠菌检出患者的基本信息

病例	性别	年龄(岁)	床号	入 ICU 时间	入院诊断	送检时间	标本类型	检出病原菌	感染类型	侵入性操作
1	女	33	1 床	2024-02-06	失血性休克	2024-02-28	尿液	热带念珠菌	社区感染	手术、深静脉和导尿管置管
2	男	53	5 床	2024-02-25	脑干出血	2024-03-03	尿液	热带念珠菌	医院感染	呼吸机、深静脉和导尿管置管
3	女	45	9 床	2024-02-24	基底节出血	2024-03-07	脑脊液 尿液	热带念珠菌	医院感染	颅骨引流术、呼吸机、深静脉和导尿管置管
4	男	56	1 床	2024 年 03-01	脑干出血	2024-03-08	尿液	热带念珠菌	医院感染	呼吸机、深静脉和导尿管置管

2.2.2 时间分布

病例 1 转入 ICU 时即存在 ESBLs 大肠埃希菌泌尿系感染，转入 ICU 第 1 天尿培养检出热带念珠菌；病例 2 入住 ICU 第 8 天泌尿道感染热带念珠菌；病例 3 入住 ICU 13 天出现细菌性脑膜炎和泌尿系院内感染，病原菌均为热带念珠菌；病例 4 入住 ICU 8 天泌尿系感染热带念珠菌。4 例患者在综合 ICU 检出热带念珠菌的时间，见图 2。同期 ICU 其他住院患者中，有 6 例送检尿标本，1 例检出热带念珠菌，为定值患者。

2024 年 2 月 28 日 - 3 月 11 日 34 3 8.82

注：* $\chi^2=123.42, P<0.05$

2.2 流行病学调查结果

2.2.1 人群分布

4 例患者均为重症患者，均接受深静脉置管和留置导尿管 (时间 8~22 天，中位数为 14.5 天)；为 2 例男性和 2 例女性；年龄 33~56 岁，年龄中位数为 49 岁；1 例患者由外院转入，4 例患者的主管医生为 ICU 6 名医生中的 2 名；4 例患者入 ICU 后转科 (床) 情况见图 1，结局为 2 例好转出院，2 例因病情危重死亡。检出热带念珠菌的患者信息，见表 2。

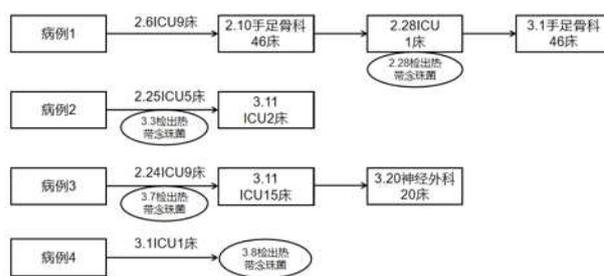


图 1 4 例患者入 ICU 后转科 (床) 情况

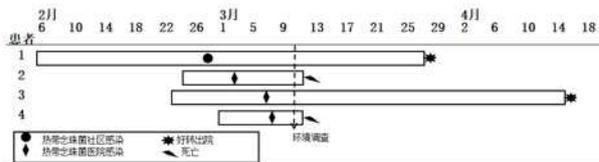


图 2 综合 ICU 内检出热带念珠菌时间分布

2.2.3 空间分布

4 例患者所在床单元均在 ICU 公共大厅内，位于 1、5、9、1 床，其中病例 1 最早检出热带念珠菌，原由手足骨科 46

床转入，转入后即检出热带念珠菌；病例2和病例3检出热带念珠菌后于2024年3月11日转入2床和15床单独区域隔离，患者床位情况见图3。

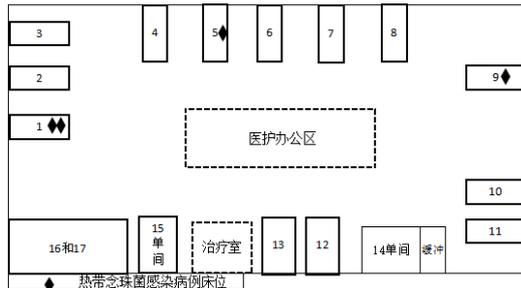


图3 综合ICU患者床位情况

2.3 环境采样结果

2024年3月11日在环境消毒前对ICU病区13个重点部位进行微生物采样，结果3个部位细菌菌落数超标，合格率为76.92%(10/13)，其中微量泵、输液架、打印机共3份标本中检出表皮葡萄球菌，检出率为23.08%(3/13)。采取控制措施后，院感科于3月12日对ICU环境包括空气、物表、医务人员手、使用中消毒剂进行采样，采样合格率为100.00%(9/9)，所有样本中均未分离出微生物菌落，与3月11日采样结果相比，差异无统计学意义($\chi^2=2.41, P>0.5$)。

2.4 应急处理情况

按照“边调查、边控制”的原则采取如下控制措施：(1)暂停家属陪护探视，将同期同类型医院感染者单独区域或单间安置，隔离患者下达保护性隔离医嘱和床头张贴接触隔离标识。(2)固定医护人员，对感染者进行专人护理。(3)完成消毒前后的环境微生物采样，组织医护、保洁立即对ICU重点区域包括诊疗区、非诊疗、家属等待区全面开展空气和物表清洁消毒工作。工作人员清理非医疗用品等杂物并清洁物表后，使用紫外灯在无人条件下对治疗室、单间病房的物表和空气进行消毒；诊疗大厅内使用空气洁净屏净化空气，定时开窗通风并通过消毒湿巾和含有效氯消毒剂的抹布擦拭消毒设备、床单位和办公区域物表及地面；家属区开窗通风。(4)筛查同期住院其他患者临床标本是否存在热带念珠菌感染，发现感染者立即隔离治疗。(5)强化对医护人员导管相关尿路感染防控措施、手卫生制度的学习与提问考核，强调护理人员、保洁个人防护和对医疗设备、环境、

床单位终末清洁消毒质量的重要性。(6)科室感控医生和护士认真履职，加强感染防控措施落实的督查，院感专职人员加强现场巡查与督导频次，查看监控资料，了解手卫生是否严格执行。

2.5 处置效果评价

专人对ICU进行持续的热带念珠菌感染目标性监测，发现一例处置一例，经过连续5个月的监测结果显示，2024年4-8月热带念珠菌医院感染率分别0.00%(0/58)、0.00%(0/68)、1.75%(1/57)、0.00%(0/55)、0.00%(0/51)，呈下降趋势，差异具有统计学意义($\chi^2=5.81, P<0.05$)；且未再发生感染率较上年同期水平升高的现象，同时连续两个季度常规的环境微生物学采样，均未培养出热带念珠菌。

3 讨论

随着医疗技术的发展，常见的机会性致病菌一般不会对防御机制正常的普通患者造成感染，但当患者处于重症状态时，机体防御机制往往被破坏，此时即表现出对机会性病毒菌更加易感^[11]。ICU患者病情危重，多种高危因素并存，容易发生念珠菌尿道感染，念珠菌属以热带念珠菌为主，占比达55.91%^[12]。ICU的患者大多因为呼吸道防御屏障的受损、接受导尿和留置尿管等原因为热带念珠菌提供入侵机体的条件^[13]，据研究显示，尿管的插入时间越长，感染热带念珠菌的可能性越高，两者具有高度相关性^[14]。

通过本次调查，该院综合ICU病区在转入了1例社区获得性热带念珠菌感染患者后，另外在院的3例患者短时间内感染了热带念珠菌，提示4例患者存在明显的时空聚集特点。4例患者都接受了深静脉置管及泌尿道插管的侵入性操作，管床医生集中于全科室6名医生中的2名。环境微生物学采样结果为微量泵、输液架、打印机等污染较重，合格率仅76.92%。由此推测，本次事件的传染源可能是1号病例，医务人员不规范的操作可能导致患者发生感染。不清洁的环境由于未检出热带念珠菌不能明确就是主要的感染传播媒介。本次事件中，1号病例住院时间较长，在不同科室接受的侵袭性操作多、留置尿管时间最长、感染部位多，转入综合ICU后，其余患者病情均很严重，不同医护人员在多频次的参与抢救时，诊疗和护理中因工作繁杂忽略了手卫生、清洁消毒隔离的严格落实，多种因素造成了本次事件的发生。

大量研究证实，多种感染控制措施可有效降低重症医

学科医院感染的发生率^[15-17]。本次聚集性事件发生以来,该院ICU第一时间启动应急预案,在医院职能部门指导下积极采取了多方位有效的控制措施,包括医护、家属及后勤人员管理、防控技能培训考核与监督、规范临床操作与消毒等,经过5个月持续的患者感染监测和环境微生物学监测,感染率下降明显和采样合格率明显提升,提示该院采取的干预措施有效。

本次事件调查存在一些局限性:(1)由于实验室条件有限,未开展菌株分子流行病学检测,而4例热带念珠菌医院感染病例住院时间、病床有时空交叉,无法对感染传播链进行判断,仅能根据现有调查情况对传播途径进行初步推测;(2)未对ICU可疑织物、洗手池、保洁用具等进行微生物采样筛查,影响了发现致病菌分布的范围。

综上所述,随着非白色念珠菌检出率的增加,热带念珠菌在综合ICU引起的医院感染不容忽视,医院要加强对患者热带念珠菌医院感染的预警监测,以便采取针对性的控制措施预防聚集性感染或暴发事件的发生。

参考文献:

[1] 医院感染暴发控制指南(WS/T 524-2016)[J]. 中国感染控制杂志,2016,15(12):984-988.

[2] G Sadeghi, Ebrahimi-Rad M, Mousavi S-F, et al. Emergence of non-Candida albicans species: Epidemiology, phylogeny and fluconazole susceptibility profile[J]. J Mycol Med,2018, 28(1): 51-58.

[3] 高毅敏,耿大升,李新鸣,等.沈阳市某三甲医院念珠菌感染病原学监测分析[J]. 中国医学工程,2023,31(08):12-17.DOI:10.19338/j.issn.1672-2019.2023.08.003.

[4] Yang ZH, Yu J, LRY, et al. The epidemiology of invasive candidiasis in China[J]. Inter J Epidemiol Infect Dis, 2021, 48(4): 266-270.

[5] Jenks J D, White P L, Kidd S E, et al. An update on current and novel molecular diagnostics for the diagnosis of invasive fungal infections[J]. Expert Review of Molecular Diagnostics, 2023(7/12):23.

[6] Matteo B, Maria M, Filippo A, et al. Clinical and Therapeutic Aspects of Candidemia: A Five Year Single Centre

Study[J]. PLOS ONE, 2015, 10(5):e0127534. DOI:10.1371/journal.pone.0127534.

[7] 臧凤,刘娟,李松琴,等.2022年某院侵袭性念珠菌医院感染临床及流行病学特征[J]. 中华医院感染学杂志,2024,34(05):668-672.

[8] 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志,2001,(05):61-67.

[9] GB 15982-2012, 医院消毒卫生标准[S].

[10] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4版. 北京:人民卫生出版社,2015:631-632

[11] Huang S S, Septimus E J, Kleinman K, et al. Nasal Iodophor Antiseptic vs Nasal Mupirocin Antibiotic in the Setting of Chlorhexidine Bathing to Prevent Infections in Adult ICUs-A Randomized Clinical Trial[J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2023(14):330.

[12] 王莉,张丽雁,刘芳,等. ICU念珠菌尿道感染的临床及病原学分析[J]. 中国医师进修杂志:内科版,2008.

[13] 林偲思,郭主声,钟沛玲,等. 2015-2017年东华医院热带念珠菌的临床分布及耐药分析[J]. 海南医学,2018,29(23):3286-3288.

[14] 徐修礼,杨佩红,孙怡群,等. 深部真菌感染的菌群分布及耐药性[J]. 中华医院感染学杂志,2007,(03):349-351.

[15] Kollef M H, Torres A, Shorr A F, et al. Nosocomial Infection[J]. Critical Care Medicine, 2021, 49. DOI:10.1097/CCM.0000000000004783.

[16] Lewis S R, Schofield-Robinson O J, Rhodes S, et al. Chlorhexidine bathing of the critically ill for the prevention of hospital-acquired infection [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 8(8): CD012248.

[17] Zhao T T, Wu X Y, Zhang Q, et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 12(12): CD008367.

作者简介:

王桂香(1992—),女,汉族,青海省西宁市人,本科,西宁市第二人民医院,医师,医院感染预防与控制及传染病防控