

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20195375

· 综述 ·

耳念珠菌感染与医院感染防控研究现状

邬巧玲¹, 刘丽平², 尹琳³, 喻薇⁴, 王春雷⁵, 鲁炳怀⁵

(中日友好医院 1. 医院感染管理办公室; 2. 护理部; 3. 党办宣传办; 4. 中医风湿病科; 5. 呼吸与危重症医学科 临床微生物与感染实验室, 北京 100029)

[摘要] 耳念珠菌(*Candida auris*)是 2009 年首次发现的一种可引起侵袭性感染的多重耐药酵母菌,且具有如下特点:实验室传统的形态和生化检验方法难以将其鉴定,临床分离株通常为多重耐药菌,感染致死率高,在环境物体表面和定植人群中能长时间存在。该菌目前传播机制以及消毒措施尚不明确,30 多个国家陆续有其感染病例和医院感染事件的报道,正逐渐成为一个新的全球性威胁。我国已有 18 例耳念珠菌感染病例的报道。为提示耳念珠菌医院感染传播的风险,帮助医疗机构完善医院感染防控方案,本文就耳念珠菌感染以及其医院感染防控现状作一综述。

[关键词] 耳念珠菌; 感染; 医院感染; 防控

[中图分类号] R379.4

Current situation of prevention and control of infection and healthcare-associated infection due to *Candida auris*

WU Qiao-ling¹, LIU Li-ping², YIN Lin³, YU Wei⁴, WANG Chun-lei⁵, LU Bing-huai⁵

(1. Healthcare-associated Infection Management Office; 2. Department of Nursing; 3. Office of the Party Committee; 4. Rheumatology Department of Traditional Chinese Medicine; 5. Laboratory of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China)

[Abstract] *Candida auris* (*C. auris*) is a multidrug-resistant yeast which can cause invasive infection, it was first detected and reported in 2009. It is difficult to be identified through the laboratory traditional morphological and biochemical detection methods, clinical isolates of *C. auris* are usually multidrug-resistant and cause infection with high mortality rates, it can exist for a long time on environmental surface and colonized population. To date, transmission mechanisms and disinfection measures of *C. auris* remained unclear, more than 30 countries have successively reported cases of infection and healthcare-associated infection (HAI) due to *C. auris*, which is gradually becomes a new global threat. Eighteen cases of *C. auris* infection have been reported in China. In order to reveal the risk of *C. auris* HAI transmission and help medical institutions improve the prevention and control program for HAI, this paper reviews the current situation of prevention and control of infection and HAI due to *C. auris*.

[Key words] *Candida auris*; infection; healthcare-associated infection; prevention and control

耳念珠菌是一种可引起侵袭性感染的多重耐药酵母菌,2009 年在日本首次检出并报道^[1],正逐渐成为一个新的全球性威胁^[1-5]。据统计,除南极洲以外的六大洲三十多个国家陆续报道了耳念珠菌感染病例和医院感染暴发事件^[2-3,6]。耳念珠菌容易引起侵入性感染,导致比较严重的感染症状^[1-4],对一种或多

种抗真菌药物耐药^[1-5],传统的实验室检验方法可能导致错误的鉴定结果^[1,3,7]。耳念珠菌在患者身体可定植数月,在物体表面也能长期存在,常规的环境消毒剂不容易杀死停留在环境物体表面的耳念珠菌^[2-3]。中国自 2018 年报道第一例耳念珠菌感染病例后,迄今已报道 18 例耳念珠菌感染病例。本文

[收稿日期] 2019-05-05

[作者简介] 邬巧玲(1977-),女(汉族),湖南省新化县人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 鲁炳怀 E-mail:zs25041@126.com

对耳念珠菌的生物学特性及感染特征、世界耳念珠菌的感染和暴发情况、耳念珠菌的感染防控措施进行综述,以期对医疗机构耳念珠菌医院感染防控提供指导。

1 耳念珠菌的生物学特性

耳念珠菌呈卵圆形、椭圆形或伸长形,大小约 $(2.0\sim 3.0)\mu\text{m}\times(2.5\sim 5.0)\mu\text{m}$,成单、成双或成群排列。耳念珠菌与希木龙念珠菌在种系上相关,常被一些商品化鉴定系统错误地鉴定为希木龙念珠菌等^[7-8]。采用分子生物学方法和质谱检测可以对耳念珠菌作出鉴定^[2,7-8]。耳念珠菌是一种条件致病菌,能长时间附着在物体表面^[9-11],有报道认为耳念珠菌可在塑料表面存活 14 d,在金属和床单位等能够存在 1 周^[12]。

耳念珠菌耐药机制尚不清楚,来自不同研究机构的报道显示,大部分耳念珠菌对氟康唑高度耐药,部分菌株对多烯类抗真菌药物耐药,少数菌株对棘白菌素类耐药^[1,4,5,7-8]。美国疾病控制与预防中心(CDC)推荐将棘白菌素类抗真菌药物作为治疗耳念珠菌感染的一线药物^[2-3]。

2 耳念珠菌感染情况

目前研究结果显示,耳念珠菌感染的危险因素与其他种类的念珠菌感染并无特殊区别^[13-14],包括免疫抑制状态、严重的医学合并症、近期手术、肠外营养、暴露于广谱抗菌药物或抗真菌药物、重症监护病房(ICU)住院时间延长、侵入性操作(中心静脉置管、留置导尿管等)^[1,4,14-15]。

耳念珠菌感染与普通念珠菌感染临床表现一致^[13],如真菌血症、伤口以及耳部感染^[4,7]。印度 ICU 一项耳念珠菌感染的调查^[16]发现,菌血症的病死亡率高于其他感染,粗死亡率和可归因病死亡率分别为 41.9% 和 27%,与早期研究中总病死率在 28.0%~50.0% 之间相似。一般认为抗真菌药物的使用、ICU 住院时间延长以及侵入性操作是导致耳念珠菌菌血症的重要因素^[4,14,16]。

3 耳念珠菌感染分布情况

3.1 世界耳念珠菌感染分布情况 耳念珠菌在世界六大洲(南极洲除外)都有感染病例报道。美国 CDC 报告了世界耳念珠菌感染病例分布情况:奥地利、

比利时、智利、哥斯达黎加、伊朗、马来西亚、荷兰、挪威、瑞士、泰国和阿拉伯联合酋长国报告了单例耳念珠菌感染;澳大利亚、加拿大、中国、哥伦比亚、法国、德国、印度、以色列、日本、肯尼亚、科威特、阿曼、巴基斯坦、巴拿马、俄罗斯、沙特阿拉伯、新加坡、南非、韩国、西班牙、英国、美国(主要来自纽约、新泽西州和芝加哥地区)和委内瑞拉报告了多起耳念珠菌感染病例,其中一些国家,已有多所医院记录了耳念珠菌的广泛传播^[6]。Forsberg 等^[17]在文献中提及巴西也有耳念珠菌感染的相关报道。

耳念珠菌感染情况:2009 年在日本首次报道^[1]。2011 年,韩国报道了 3 例侵入性感染病例^[18]。随后印度报道了一起医院感染暴发事件,15 例患者被耳念珠菌感染^[19]。2014 年科威特出现第 1 例感染病例,2015—2017 年在科威特 6 个医疗机构累计报道 17 例侵入性感染病例^[4]。2017 年阿曼^[20],2018 沙特阿拉伯^[21],2018 年阿拉伯联合酋长国^[15]报道了国内首例感染病例。2016 年美国报道了 1 例耳念珠菌感染病例^[22],随后在美国陆续有感染病例和医院感染暴发的报道,2018 年 4 月美国 CDC 报道在美国累计有 700 多例感染加定植的患者^[6]。2015—2016 年哥伦比亚出现了耳念珠菌感染暴发事件,来自四个医疗机构的 51 份血标本中培养出耳念珠菌^[5]。2017 年加拿大报道了第一例耳念珠菌感染病例^[23]。2015—2016 年英国一外科心血管中心发生一起医院感染暴发事件,共发现 50 例耳念珠菌感染或定植患者^[7,24-25]。2016 年西班牙一外科 ICU 发生 33 例患者感染耳念珠菌的医院感染事件^[25]。南非自 2009 年报道第一例耳念珠菌感染患者后,报道的感染病例逐年增加(2012—2013 年 18 例,2015—2016 年 861 例)^[26]。2019 年 Sana 等^[27]报道了发生在巴基斯坦的一起耳念珠菌医院感染事件。

3.2 中国耳念珠菌感染情况 2018 年,1 例 76 岁住院患者支气管肺泡灌洗液中分离出耳念珠菌^[28];沈阳一所医院 2011 年 1 月—2017 年 10 月 15 份患者标本分离出耳念珠菌^[29];北京某院新生儿 ICU 报道 2 例抗真菌谱不同的耳念珠菌菌血症病例^[30]。

3.3 耳念珠菌医院传播情况 耳念珠菌在医务人员^[5]、患者体表^[12,31]的定植,以及环境物体表面持续存在^[5,12,14,31],是造成传播的主要原因。文献^[5,32]报道,2015—2016 年哥伦比亚发生多起耳念珠菌感染,对患者、医务人员以及环境物体表面采样检测发现,患者的床单位、手机、摇床控制器、地板,医务人员

工作区域的椅子、床单、医疗仪器,一些远离患者区域的门把手、壁橱、洗手池、便盆和墩布池均分离出耳念珠菌;在部分医务人员的皮肤和其他部位也分离出耳念珠菌。英国一起大规模的耳念珠菌感染调查发现,医院感染暴发与一个公用的腋温计消毒不严格有关;西班牙一起耳念珠菌医院感染暴发事件则与公用的血压袖带有关^[25]。医院感染调查发现,在耳念珠菌医疗照护者的鼻咽部^[24]、腹股沟^[5]等部位分离出该菌,并通过基因测序证明与患者同源。

4 耳念珠菌医院感染防控措施

耳念珠菌医院内传播与早期识别能力欠缺,未进行早期隔离,消毒措施不严格等密切相关。早期识别耳念珠菌感染和定植患者,并实施早期隔离,使用有效的消毒剂进行消毒,加强终末消毒和手卫生措施,对密切接触人群进行筛查,对定植人群进行去定植,建立良好的告知制度,并对患者和家属进行健康教育,对于耳念珠菌的医院感染防控非常重要。

4.1 隔离

4.1.1 隔离条件 耳念珠菌通过接触传播^[3,33],多篇文献^[5,12,14]推荐对感染和定植患者执行单间隔离。美国 CDC^[3]对耳念珠菌隔离要求如下:对耳念珠菌感染患者首选单间隔离,也可同病种隔离;当单间数量不够时,应首先将单间给传播风险较高的耳念珠菌感染患者(如因卧床而增加照护负担的患者);当患者同时出现耳念珠菌和多重耐药菌定植时,不推荐将耳念珠菌感染患者与其他多重耐药菌感染患者同病房隔离,可以与同种多重耐药菌定植患者同病房隔离。

4.1.2 隔离措施 在耳念珠菌患者的诊疗过程中执行标准预防和接触隔离^[3,5,8]。医务人员在诊疗过程中,如静脉穿刺等操作时必须穿工作服、戴手套、注意手卫生^[3,8],可能被血液、体液、分泌物、排泄物等污染衣物或皮肤时穿隔离衣,当诊疗操作引起喷溅时需佩戴口罩、防护面罩或眼罩,如吸痰、气管插管等操作^[3]。最好能够专人专护,减少耳念珠菌在病区内传播的可能,不能做到专人专护,将该患者的操作放在最后。患者的一般医疗用品如体温计、血压计、听诊器等专人专用,公用的诊疗仪器在每次使用后应彻底清洁、消毒^[3,5,8]。

4.1.3 解除隔离 文献^[3,12,14]推荐按照美国 CDC 解除隔离的措施:在解除隔离前需要确定定植和感染患者耳念珠菌转阴,包括前期阳性标本(如痰、尿

等)重新送检以及一些易定植部位(腋窝、腹股沟等)的拭子检测。如果出现阳性,三个月以后再次评估;如果阴性需要一周后进行再次评估以确定是否能解除隔离。感染或定植患者标本的采集时间需间隔一周以上,且两次标本均为阴性方可解除隔离。采样时需注意抗真菌药物和局部消毒剂(如洗必泰等)对采样监测结果的影响,如患者使用抗真菌药物,建议停药一周后采样;如使用局部消毒剂,建议 48 h 后采样。

4.2 手卫生 手卫生是预防和控制耳念珠菌医院感染的一个非常重要的环节,包括洗手和手消毒。在耳念珠菌感染患者诊疗过程中,美国 CDC^[3]建议手上有可见污染物时必须洗手,其他情况可以使用含醇的手消毒剂。有文献报道,医务人员使用流动水洗手后,仍然能在其手部检出耳念珠菌^[34]。推荐医务人员在结束耳念珠菌患者的诊疗后,先使用流动水和皂液洗手,再用含醇的手消毒剂进行手消毒^[8,34]。戴手套不能代替手卫生,在戴手套之前以及脱手套之后,必须执行手卫生^[3,8,34]。

4.3 环境清洁、消毒 患者周围环境、医疗照护者高频接触的物体表面、公用的医疗器械等均有耳念珠菌污染的报道,耳念珠菌在物体表面的停留时间可以达到数周或数月^[9-12],环境清洁和消毒在预防耳念珠菌医院感染传播中非常重要,必须使用恰当的消毒剂对病房和公用设施进行细致的清洁和消毒,以降低传播风险。

美国传染病学会、美国卫生保健流行病学学会、艾滋病毒医学协会和儿科传染病学会的联合会(ID-WEEK)发表的关于不同消毒剂对耳念珠菌的消毒效果^[35]:多种消毒剂对耳念珠菌有效,其中邻苯二甲醛、2%葡萄糖酸氯己定、4%葡萄糖酸氯己定和 1%氯二甲酚对耳念珠菌的消毒效果低于对白假丝酵母菌和金黄色葡萄球菌的效果;70%乙醇对耳念珠菌的消毒效果优于对白假丝酵母菌的效果。Ruiz-Gaitán^[36]、Kean 等^[37]认为通常用于物体表面消毒的季铵复合物(QAC)可能对耳念珠菌无效;研究^[38-39]指出美国常用商用物体表面消毒剂:含氯消毒剂、过氧化物消毒剂对于耳念珠菌与 MRSA 的消毒效果无差异,但乙酸、季铵盐消毒剂对耳念珠菌的杀灭效果明显低于对 MRSA 的杀灭效果,同时研究发现使用紫外线直接照射的方法代替物体表面擦拭进行物体表面消毒的效果不确定。文献指出,0.125%~1.5%葡萄糖酸氯己定、0.07%~1.25%碘化聚维酮、含有效氯 1 000 mg/L 消毒剂对耳念珠菌有消毒作用,过氧化氢气溶胶对耳念珠菌的杀灭

效果达 96.6%~100%^[40]。我国文献推荐使用含氯消毒剂进行物体表面消毒^[8,13]。部分文献推荐使用含氯消毒剂进行物体表面擦拭消毒后,使用过氧化氢气溶胶或紫外线进行加强消毒^[13]。

4.4 筛查及去定植 耳念珠菌在人体皮肤和其他部位能长时间定植,医务人员^[5,12]和患者^[12,24,31]的定植被认为是导致耳念珠菌医院感染的原因之一。美国 CDC 建议,一旦在医院发现一例耳念珠菌感染病例,应对包括患者和医疗照护者在内的密切接触者进行筛查,以检测其定植和潜在传播风险。筛选一般使用拭子对密切接触者人群的不同身体部位擦拭采样,推荐在双侧腋窝和腹股沟进行采样^[3,31]。对患者的鼻腔、口腔、外耳道、伤口、直肠以及尿进行采样筛查的敏感性不确定^[3]。去定植的方法目前不确定,有医院使用洗必泰去定植^[12,14,24],如使用洗必泰进行身体擦拭^[12]、洗必泰漱口^[12,24],使用洗必泰擦拭导管头,以减少导管相关血流感染的发生等^[12,24]。

4.5 建立良好的告知途径及做好患者、家属的健康教育 美国 CDC^[3]认为提高耳念珠菌的实验室诊断能力,加强抗真菌药物的管理,在病区与医疗机构之间建立良好的告知机制,做好患者及家属的健康教育对预防耳念珠菌医院传播有非常积极的作用。患者和家属在接触彼此或患者周围环境前后应彻底清洁双手;家庭照护者在协助患者洗澡等照护时需戴一次性手套;定植患者在医疗机构就诊时要告知医务人员,以便进行隔离及实施消毒措施。

5 小结

耳念珠菌的感染控制方案仍有不太确定的地方,大部分文献推荐对耳念珠菌感染和定植患者进行单间隔离并执行标准预防和接触隔离措施。日常清洁消毒,推荐按照针对艰难梭菌的消毒措施,如选用含有效氯 1 000 mg/L 的消毒剂进行物体表面消毒;终末消毒在使用含有效氯 1 000 mg/L 消毒剂的基础上推荐使用过氧化氢气溶胶或紫外线进行加强消毒。鉴于乙醇对耳念珠菌的消毒效果,部分文献推荐手卫生按照先洗手后使用含醇的手消毒剂进行手消毒。推荐对密切接触者人群(患者和医务人员)进行筛查,不同的文献报道筛查的部位不同,一般推荐双侧腋窝和腹股沟。去定植的消毒剂及效果尚不确定,有文献推荐使用洗必泰去定植。病区之间、医疗机构之间建立通畅的告知途径,对患者及家属进行健康教育有助于预防耳念珠菌医院传播。

目前在中国耳念珠菌感染病例的报道偏少,并不意味着中国境内的耳念珠菌感染或携带者也很少^[41]。可能是由于大多数医院的鉴定能力有限,不能分离和准确鉴定出耳念珠菌。形成完善的耳念珠菌医院感染防控方案对于预防耳念珠菌医院传播非常必要。

[参考文献]

- [1] 刘晓梦,赵彩彦. 2017 年感染性疾病临床进展[J]. 临床荟萃, 2018, 33(1): 64.
- [2] Schwartz IS, Smith SW, Dingle TC. Something wicked this way comes: What health care providers need to know about *Candida auris* [EB/OL]. (2018-11-01) [2019-01-01]. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2018-44/issue-11-november-1-2018/article-1-candida-auris-management.html>.
- [3] Centers for Disease Control and Prevention. *Candida auris* [EB/OL]. (2018-12-21) [2019-01-01]. https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/c-auris-infection-control.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Ffungal%2Fdiseases%2Fcandidiasis%2Fc-auris-infection-control.html.
- [4] Khan Z, Ahmad S, Benwan K, et al. Invasive *Candida auris* infections in Kuwait hospitals: epidemiology, antifungal treatment and outcome[J]. *Infection*, 2018, 46(5): 641-650.
- [5] Escandón P, Chow NA, Caceres DH, et al. Molecular epidemiology of *Candida auris* in Colombia reveals a highly related, countrywide colonization with regional patterns in amphotericin B resistance[J]. *Clin Infect Dis*, 2019, 68(1): 15-21.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention. Tracking *Candida auris* [EB/OL]. (2019-08-16) [2019-01-26]. https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/tracking-c-auris.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Ffungal%2Fdiseases%2Fcandidiasis%2Ftracking-c-auris.html.
- [7] 廖万清,张超,潘炜华. 警惕“超级真菌”感染在中国的出现[J]. 中国真菌学, 2017, 12(1): 1.
- [8] 杨燕,孙倩,孙长贵. 耳念珠菌研究进展[J]. 临床检验杂志, 2017, 35(1): 62.
- [9] Welsh RM, Bentz ML, Shams A, et al. Survival, persistence, and isolation of the emerging multidrug-resistant pathogenic yeast *Candida auris* on a plastic health care surface[J]. *J Clin Microbiol*, 2017, 55(10): 2996-3005.
- [10] Piedrahita CT, Cadnum JL, Jencson AL, et al. Environmental surfaces in healthcare facilities are a potential source for transmission of *Candida auris* and other *Candida* species[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2017, 38(9): 1107-1109.
- [11] Biswal M, Rudramurthy SM, Jain N, et al. Controlling a possible outbreak of *Candida auris* infection: lessons learnt from multiple interventions[J]. *J Hosp Infect*, 2017, 97(4): 363-370.
- [12] Saris K, Meis JF, Voss A. *Candida auris* [J]. *Curr Opin In-*

- fect Dis, 2018, 31(4): 334–340.
- [13] Navalkele BD, Revankar S, Chandrasekar P. *Candida auris*: a worrisome, globally emerging pathogen[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2017, 15(9): 819–827.
- [14] 雷岩,张超,潘炜华,等.耳道念珠菌感染现状与研究进展[J].中国真菌学杂志,2018,13(1):53–56.
- [15] Alatoon A, Sartawi M, Lawlor K, et al. Persistent candidemia despite appropriate fungal therapy: First case of *Candida auris* from the United Arab emirates[J]. Int J Infect Dis, 2018, 70: 36–37.
- [16] Rudramurthy SM, Chakrabarti A, Paul RA, et al. *Candida auris* candidaemia in Indian ICUs: analysis of risk factors[J]. J Antimicrob Chemother, 2017, 72(6): 1794–1801.
- [17] Forsberg K, Woodworth K, Walters M, et al. *Candida auris*: The recent emergence of a multidrug-resistant fungal pathogen[J]. Med Mycol, 2019, 57(1): 1–12.
- [18] Lee WG, Shin JH, Uh Y, et al. First three reported cases of nosocomial fungemia caused by *Candida auris*[J]. J Clin Microbiol, 2011, 49(9): 3139–3142.
- [19] Chowdhary A, Sharma C, Duggal S, et al. New clonal strain of *Candida auris*, Delhi, India[J]. Emerg Infect Dis, 2013, 19(10): 1670–1673.
- [20] Mohsin J, Hagen F, Al-Balushi ZAM, et al. The first cases of *Candida auris* candidaemia in Oman[J]. Mycoses, 2017, 60(9): 569–575.
- [21] Abdalhamid B, Almaghrabi R, Althawadi S, et al. First report of *Candida auris* infections from Saudi Arabia[J]. J Infect Public Health, 2018, 11(4): 598–599.
- [22] Calvo B, Melo AS, Perozo-Mena A, et al. First report of *Candida auris* in America: Clinical and microbiological aspects of 18 episodes of candidemia[J]. J Infect, 2016, 73(4): 369–374.
- [23] Schwartz IS, Hammond GW. First reported case of multidrug-resistant *Candida auris* in Canada[J]. Can Commun Dis Rep, 2017, 43(7–8): 150–153.
- [24] Schelenz S, Hagen F, Rhodes JL, et al. First hospital outbreak of the globally emerging *Candida auris* in a European hospital[J]. Antimicrob Resist Infect Control, 2016, 5: 35.
- [25] Ruiz Gaitán AC, Moret A, López Hontangas JL, et al. Nosocomial fungemia by *Candida auris*: First four reported cases in continental Europe[J]. Rev Iberoam Micol, 2017, 34(1): 23–27.
- [26] Govender NP, Magobo RE, Mpenbe R, et al. *Candida auris* in South Africa, 2012–2016[J]. Emerg Infect Dis, 2018, 24: 2036–2040.
- [27] Sana F, Hussain W, Zaman G, et al. *Candida auris* outbreak report from Pakistan: a success story of infection control in ICUs of a tertiary care hospital[J]. J Hosp Infect, 2019, pii: S0195–6701(19)30269–5.
- [28] Wang X, Bing J, Zheng Q, et al. The first isolate of *Candida auris* in China: clinical and biological aspects[J]. Emerg Microbes Infect, 2018, 7(1): 93.
- [29] Tian S, Rong C, Nian H, et al. First cases and risk factors of super yeast *Candida auris* infection or colonization from Shenyang, China[J]. Emerg Microbes Infect, 2018, 7(1): 128.
- [30] Chen Y, Zhao J, Han L, et al. Emergency of fungemia cases caused by fluconazole-resistant *Candida auris* in Beijing, China[J]. J Infect, 2018, 77(6): 561–571.
- [31] Chowdhary A, Sharma C, Meis JF. *Candida auris*: A rapidly emerging cause of hospital-acquired multidrug-resistant fungal infections globally[EB/OL]. (2017–05) [2019–01–01]. <https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006290>.
- [32] Morales-López SE, Parra-Giraldo CM, Ceballos-Garzón A, et al. Invasive infections with multidrug-resistant yeast *Candida auris*, Colombia[J]. Emerg Infect Dis, 2017, 23(1): 162–164.
- [33] Araújo AB, Caceres DH, Santiago E. Isolation of *Candida auris* from 9 patients in Central America; Importance of accurate diagnosis and susceptibility testing[J]. Mycoses, 2018, 61(1): 44–47.
- [34] Osei Sekyere J. *Candida auris*: A systematic review and meta-analysis of current updates on an emerging multidrug-resistant pathogen[J]. Microbiologyopen, 2018, 7(4): e00578.
- [35] IDWeek. Preliminary study of germicidal efficacy against *Candida auris*[EB/OL]. (2017–10–5) [2019–01–01]. <https://idsa.confex.com/idsa/2017/webprogram/Paper64034.html>.
- [36] Ruiz-Gaitán A, Moret AM, Tasiás-Pitarch M, et al. An outbreak due to *Candida auris* with prolonged colonisation and candidaemia in a tertiary care European hospital[J]. Mycoses, 2018, 61(7): 498–505.
- [37] Kean R, Sherry L, Townsend E, et al. Surface disinfection challenges for *Candida auris*: an in-vitro study[J]. J Hospital Infect, 2018, 98(4): 433–436.
- [38] Cadnum JL, Shaikh AA, Piedrahita CT, et al. Relative resistance of the emerging fungal pathogen *Candida auris* and other candida species to killing by ultraviolet light[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2018, 39(1): 94–96.
- [39] Jennifer L, Aaron A, Christina T, et al. Effectiveness of disinfectants against *Candida auris* and other *Candida* species[J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2017, 38(10): 1240–1243.
- [40] Abdolrasouli A, Armstrong-James D, Ryan L, et al. In vitro efficacy of disinfectants utilised for skin decolonisation and environmental decontamination during a hospital outbreak with *Candida auris*[J]. Mycoses, 2017, 60(11): 758–763.
- [41] 黄倩, 邴健, 岳慧珍, 等. “超级真菌”耳念珠菌研究进展[J]. 菌物学报, 2018, 37(10): 1278–1286.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式: 郭巧玲, 刘丽平, 尹琳, 等. 耳念珠菌感染与医院感染防控研究现状[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(10): 984–988. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195375.

Cite this article as: WU Qiao-ling, LIU Li-ping, YIN Lin, et al. Current situation of prevention and control of infection and health-care-associated infection due to *Candida auris* [J]. Chin J Infect Control, 2019, 18(10): 984–988. DOI: 10.12138/j.issn.1671–9638.20195375.