

• 临床检验研究论著 •

# 泌尿系统真菌感染的分布及其耐药性分析\*

郭健莲, 谢志雄

(中国人民解放军第一七五医院/厦门大学附属东南医院检验科, 福建漳州 363000)

**摘要:**目的 了解临床泌尿系统真菌分布及其药敏情况, 指导临床合理使用抗菌药物。方法 对 2012 年 1 月至 2013 年 6 月期间临床送检的泌尿系统标本进行真菌鉴定, 并检测其对 5 种抗菌药物的敏感性, 结果采用 WHONET 软件进行统计学分析。结果 (1) 共分离出真菌 239 株, 其中白色念珠菌居首位, 其余依次为光滑念珠菌和热带念珠菌; (2) 239 株真菌对氟康唑(FCA)、伊曲康唑(ITR)、伏立康唑(VRC)、5-氟胞嘧啶(5-FC)及两性霉素(AMB)的敏感率分别为 63.2%、61.9%、92.5%、93.7%及 93.7%; (3) 白色念珠菌对 5 种抗菌药物的敏感性较好, 均达到 95.0% 以上; (4) 光滑念珠菌对 FCA 和 ITR 的敏感性最低, 仅为 9.7%。结论 泌尿系统真菌感染以白色念珠菌为主, 由于各种念珠菌对 5 种抗真菌药物的敏感性不同, 因此加强泌尿系统真菌鉴定及药敏检测, 能够为临床合理使用抗菌药物提供重要参考依据。

**关键词:**泌尿系统; 真菌; 微生物敏感性试验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.13.007

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)13-1681-02

## Distribution and drug resistance of fungi isolated from urinary tract infection\*

Guo Jianlian, Xie Zhixiong

(Department of Clinical Laboratory, the 175th Hospital of PLA, Affiliated Hospital, Xiamen University, Zhangzhou, Fujian 363000, China)

**Abstract:** Objective To understand the distribution and drug resistance of fungus isolated from urinary tract infection for guiding clinical rational drug use. Methods The clinically submitted urinary system samples from January 2012 to June 2013 were performed the fungal identification and the drug susceptibility test to 5 kinds of anti-fungal drugs. The detection results were analyzed by the WHONET software. Results (1) 239 strains of fungi were isolated, in which *Candida albicans* occupied the top place, followed by *Candida glabrata* and *Candida tropicalis*; (2) the sensitivity rates of 239 fungal strains to fluconazole(FCA), itraconazole(ITR), voriconazole(VRC), 5-fluorocytosine(5-FC) and amphotericin B(AMB) were 63.2%, 61.9%, 92.5%, 93.7% and 93.7% respectively; (3) *Candida albicans* had the high sensitivity to 5 kinds of anti-fungal drugs, which reached more than 95%; (4) *Candida glabrata* had the lowest sensitivity to FCA and ITR, only 9.7%. Conclusion The fungal infection in the urinary system is dominated by *Candida albicans*, due to the different sensitivity to 5 kinds of anti-fungal drugs in different fungi, therefore strengthening the fungal identification of the urinary system and the drug sensitivity test can provide the important reference basis for clinical rational use of anti-fungal drugs.

**Key words:** urinary system; fungus; microbial sensitivity tests

随着广谱抗菌药物及免疫抑制剂的大量使用, 以及介入性操作的广泛应用, 条件致病性真菌感染的患者日益增多<sup>[1]</sup>, 尤其是随着泌尿外科微创技术的不断发展, 泌尿系统真菌感染的检出率和耐药性也呈逐年上升趋势<sup>[2-3]</sup>。因此, 监测泌尿系统真菌感染的分布及其对抗菌药物的耐药情况, 能够为临床合理选择抗菌药物和院感监测提供参考依据。

### 1 材料与与方法

**1.1 菌株来源** 2012 年 1 月至 2013 年 6 月, 全院临床科室收治患者泌尿系统标本, 其中男 875 例, 女 1 026 例, 合计 1 901 例, 共分离出 239 株真菌; 同一患者多次分离的菌株不重复计算, 标本包括: 中段尿、膀胱尿和导尿管尖端。

**1.2 细菌鉴定** 细菌培养按照《全国临床检验操作规程》进行定量培养操作, 哥伦比亚血平板上菌落数大于 10<sup>4</sup> 为阳性, 真菌鉴定主要通过科玛嘉显色培养基(郑州博赛科技有限公司), 28℃ 恒温箱培养 24~72 h, 显绿色或翠绿色为白色念珠菌; 紫色为光滑念珠菌; 粉红色为克柔念珠菌; 蓝灰色或铁蓝色为热带念珠菌; 其他科玛嘉显色培养基不能鉴定的用 API 20CAUX 鉴定系统进行鉴定。

**1.3 药敏试验** 采用 ATBFUNGUS 3 真菌药敏试条, 以微量

稀释法(MIC) 对抗真菌药物氟康唑(FCA)、伊曲康唑(ITR)、伏立康唑(VRC)、5-氟胞嘧啶(5-FC)及两性霉素(AMB)进行药物敏感性分析, 药敏试验判断、结果解释参照 CLSI 标准进行。

**1.4 统计学处理** 采用 WHONET 软件进行统计学分析。

### 2 结果

**2.1 真菌分布** 1 901 例标本中共分离出 239 株真菌; 其中白色念珠菌最多 86 株(35.98%), 其余依次为: 光滑念珠菌 62 株(25.94%)、热带念珠菌 50 株(20.92%)、其他念珠菌 26 株(10.88%)和近平滑念珠菌 15 株(6.28%)。

表 1 真菌分布及构成比

菌株	数量(株)	构成比(%)
白色念珠菌	86	35.98
光滑念珠菌	62	25.94
热带念珠菌	50	20.92
近平滑念珠菌	15	6.28
其他	26	10.88
合计	239	100.00

\* 基金项目: 漳州市科技基金项目(ZZ2013J30)。 作者简介: 郭健莲, 女, 主管技师, 主要从事细菌耐药性分析研究。

**2.2 真菌耐药情况分析** 239 株念珠菌对 5 种常用真菌药物的药敏结果分析:念珠菌对 FCA、ITR、VRC、5-FC 及 AMB 的敏感率分别为 63.2%、61.9%、92.5%、93.7% 及 93.7%,其中

5-FC 和 AMB 的敏感性最高,对唑类药物的敏感率较低;白色念珠菌对 5 种抗菌药物的敏感性较好均达到 95.0% 以上;光滑念珠菌对 FCA 和 ITR 的敏感性最低,仅为 9.7%。

表 2 真菌对 5 种抗菌药物敏感的情况[n(%)]

真菌	FCA	ITR	VRC	5-FC	AMB
白色念珠菌	83(96.5)	84(97.7)	84(97.7)	84(97.7)	84(97.7)
光滑念珠菌	6(9.7)	6(9.7)	55(88.7)	55(88.7)	55(88.7)
热带念珠菌	40(80.0)	38(76.0)	48(96.0)	48(96.0)	48(96.0)
近平滑念珠菌	14(93.3)	14(93.3)	14(93.3)	14(93.3)	14(93.3)
其他念珠菌	6(23.1)	6(23.1)	20(76.9)	23(88.5)	23(88.5)
合计	149(63.2)	148(61.9)	221(92.5)	224(93.7)	224(93.7)

**3 结 论**

真菌广泛分布于人的口腔、上呼吸道、肠道和阴道黏膜上,多为人体正常菌株,属条件致病菌,正常情况下不致病。近年来,由于广谱抗菌药物和免疫抑制剂、激素的广泛使用,器官移植和导管技术的快速发展,恶性肿瘤、糖尿病、艾滋病发病率的不断增高<sup>[4]</sup>,使得机体正常菌群发生失调或抵抗力降低而引起各种真菌感染,尤其是免疫缺陷、老年患者等由于免疫力低下,加上插管、器官移植和各种介入性治疗手段的增加,导致真菌感染日益增多<sup>[5]</sup>,其中泌尿系统真菌感染是社会和医院常见的感染性疾病。

本研究结果显示,1 901 例泌尿系统标本共分离出 239 念珠菌,分离率为 12.6%;其中以白色念珠菌感染最多,与文献[6-7]报告相一致,这可能与该菌对宿主细胞有很强的黏附性有关<sup>[8]</sup>,但是其所占的比例要低于李云等<sup>[9]</sup>的报道,依次是光滑念珠菌、热带念珠菌和近平滑念珠菌。据国外报道,FCA 能降低侵袭性念珠菌感染的发生率<sup>[10]</sup>,随着 FCA 被广泛地应用于预防免疫缺陷患者的侵袭性真菌感染,全球白色念珠菌感染的发生率持续下降,而其他非白色念珠菌感染相应增加<sup>[9]</sup>,也有学者认为与尿液中的成分和 pH 值更适合非白色念珠菌生长有关<sup>[11]</sup>。总之由于地域差异和预防性用药的不同,导致泌尿系统念珠菌感染的构成比的差异,对泌尿系统真菌感染进行快速准确地鉴定具有十分重要的意义。

由于临床上治疗真菌的药物数量有限,随着真菌耐药性的逐渐上升,抗真菌治疗成为医院面临的新挑战,本文对 5 种抗真菌药物的药敏分析显示:(1)真菌对 5-FC 和 AMB 的敏感率较好,均达到 88.0% 以上,由于 AMB 对肝肾功能毒性较大,5-FC 虽然体外试验敏感率很高,但易诱导耐药<sup>[12]</sup>,因此临床上常采用 5-FC 与 AMB 联合用药的方法,不仅可以减少两种药的剂量,降低 AMB 对人体的不良反应,还可减缓 5-FC 耐药的产生;(2)白色念珠菌和近平滑念珠菌对 5 种抗真菌药的敏感性较高(均大于 90.0%),其中 FCA 由于具有抗菌谱广、毒性低、半衰期长、价格便宜、不良反应较轻、对昏迷患者也可采用鼻饲的方法等优点,临床治疗可首选 FCA。但是,近年来由于 FCA 的不规则使用,导致耐 FCA 真菌感染呈上升趋势,因此临床应根据药敏结果规范化使用抗菌药物;(3)光滑念珠菌对 FCA 和 ITR 的敏感性较低,临床上不建议使用这两种抗菌药物进行治疗。

由于不同念珠菌对药物耐药性有差异<sup>[13]</sup>,因此对分离的真菌进行药敏试验十分重要,尤其是对危重患者、免疫力低下、侵入性操作增多、尿管留置时间长以及长期使用抗菌药物患者应有针对性地采取预防措施,降低患者泌尿系感染率。

**参考文献**

- [1] 周万青,沈瀚,张之烽,等.白念珠菌临床分离调查及基因分型研究[J].中国真菌学杂志,2012,7(1):20-23.
- [2] 李家仁,李强,李志家,等.泌尿外科医院感染病原菌分布及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(24):5651-5652.
- [3] 黄湘宁,刘华,安云飞.泌尿外科医院感染病原菌分布及耐药性调查分析[J].实用医院临床杂志,2008,5(1):59-61.
- [4] 简子娟,刘文恩,张运丽,等.140 株深部假丝酵母菌属感染的临床特点及耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(5):744-747.
- [5] Miragliotta G, Di Pierro MN, Miragliotta L, et al. Antimicrobial resistance among uropathogens responsible for community-acquired urinary tract infections in an Italian community[J]. Chemotherapy, 2008, 20(6):721-727.
- [6] 黎小东,宋卫忠,李平,等.生殖系统念珠菌感染的菌型及其体外药敏分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(3):247-249.
- [7] 张红艳,王培昌,白书媛,等.尿培养 161 株念珠菌菌种分布及药物敏感分析[J].中华临床医师杂志,2012,6(9):2481-2482.
- [8] 张妍蓓,何凤莲,徐轲,等.702 株假丝酵母菌属感染的菌种鉴定及药敏结果分析[J].中华医院感染学杂志,2008,18(8):1195-1197.
- [9] 李云,夏正武,李忠涛,等.泌尿系真菌感染的流行病学调查及耐药性监测分析[J].现代预防医学,2013,40(7):1330-1333.
- [10] Lambiase A, Catania MR, Del Pezzo M, et al. Achromobacter xylosoxidans respiratory tract infection in cystic fibrosis patients [J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2011, 30(8):973-980.
- [11] Hansen CR, Pressler T, Nielsen KG, et al. Inflammation in achromobacter xylosoxidans infected cystic fibrosis patients[J]. J Cyst Fibros, 2010, 9(1):51-58.
- [12] 张云霞,李刚,贾伟.599 株假丝酵母菌的鉴定及药物敏感性分析[J].宁夏医科大学学报,2010,32(1):123-124.
- [13] 赵颖,徐英春.临床常见酵母菌感染及耐药现状[J].中国真菌学杂志,2010,5(1):48-52.