

• 调查报告 •

# 粪肠球菌和屎肠球菌感染调查分析

陈名霞

(东南大学附属南京江北人民医院检验科, 江苏南京 210048)

**摘要:**目的 了解 2010~2011 年医院肠球菌属在临床感染中的检出率及对常用抗菌药物的耐药率, 指导临床合理用药。  
方法 采用德国西门子公司生产的 Microscan-autoscan 半自动细菌鉴定系统鉴定菌株, 以药敏分析系统微量稀释法检测药物敏感性。  
结果 109 株粪肠球菌主要来自痰和中段尿; 69 株屎肠球菌主要来自中段尿和痰, 两者在泌尿系统和呼吸系统的检出率差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。屎肠球菌和粪肠球菌对阿莫西林/克拉维酸、苯唑青霉素、头孢唑林、哌拉西林/他唑巴坦、高浓度庆大霉素筛选、红霉素耐药率均较高; 屎肠球菌对环丙沙星、利福平、左氧沙星、高浓度链霉素筛选、呋喃妥因耐药率较粪肠球菌高, 而且粪肠球菌对四环素、氯霉素耐药率较屎肠球菌高。  
结论 粪肠球菌和屎肠球菌在临床感染中的耐药性明显不同, 但利奈唑胺和万古霉素对粪肠球菌和屎肠球菌均有较好的抗感染作用, 在治疗引起的感染时应按照药敏试验结果合理选择用药。

**关键词:**粪肠球菌; 屎肠球菌; 药物耐受性; 抗菌药

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.24.029

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2012)24-3006-02

## Clinical investigation and analysis about Enterococcus faecalis and Enterococcus faecium infection

Chen Mingxia

(Department of Clinical Laboratory, Nanjing Jiangbei People's Hospital, Southeast University, Nanjing, Jiangsu 210048, China)

**Abstract:** **Objective** To guide clinical medication by studying the hospital Enterococcus detection rate of nosocomial infection and antimicrobial resistance rates in 2010-2011. **Methods** Microscan-autoscan automatic made by the Germany Siemens company identificate bacterias, systematic identification of strains, the sensitivity of detection of drug susceptibility analysis system microdilution method. **Results** 109 cases of Enterococcus faecalis and 69 cases Enterococcus faecium were detected from the sputum and urine from January 2010 to December 2011, in the detection rate of urinary and respiratory systems. Enterococcus faecium and Enterococcus faecalis on amoxicillin/clavulanic acid, oxacillin, cefazolin, piperacillin/tazobactam, high concentrations of gentamicin screening, erythromycin resistance rate were both higher; Enterococcus faecium to gentamicin, ciprofloxacin, rifampicin, levofloxacin, streptomycin screening of high concentrations of nitrofurantoin resistance rates compared with Enterococcus faecalis. Enterococcus faecalis, tetracycline, chloramphenicol resistance rates compared with Enterococcus faecium, both also had significant differences. **Conclusion** Enterococcus faecalis and Enterococcus faecium resistance in nosocomial infection might be significantly different, but linezolid and vancomycin on Enterococcus faecalis and Enterococcus faecium might have a good anti-inflammatory effects in the treatment of infections caused by them should be in accordance with susceptibility test results could be a reasonable choice of medication.

**Key words:** enterococcus faecalis; enterococcus faecium; drug tolerance; anti-bacterial agents

肠球菌是仅次于葡萄球菌的重要院内感染病原菌<sup>[1-2]</sup>。肠球菌属中粪肠球菌和屎肠球菌占临床分离的绝大多数<sup>[3]</sup>。本院 2010 年 1 月至 2011 年 12 月分离的粪肠球菌和屎肠球菌占肠球菌属的为 97.8%。鉴于此, 笔者对本院 2010 年 1 月至 2011 年 12 月临床感染标本中分离出的 109 株粪肠球菌和 69 株屎肠球菌来源和耐药性进行分析, 以期为临床治疗肠球菌感染提供参考依据。现将结果报道如下。

### 1 材料与方法

**1.1 菌株来源** 2010 年 1 月至 2011 年 12 月本院诊断为临床感染的粪肠球菌(109 株)和屎肠球菌(69 株), 同一患者同一取材部位多次检测出肠球菌只计算首次分离株, 药敏结果不相同的分离株单独计算。

**1.2 质控菌株** 金黄色葡萄球菌 ATCC29523、粪肠球菌 ATCC29212 购自江苏省临床检验中心。

**1.3 仪器与试剂** 血培养基为济南百博生物技术有限责任公

司生产。BACTEC 9050 SYSTEM 全自动血培养仪为美国 BD 公司生产。

### 1.4 方法

**1.4.1 所有标本按照《全国临床检验操作规程(第 3 版)》执行<sup>[4]</sup>。**为排除正常菌群携带污染, 分泌物、血液、导管等均严格按照无菌操作进行, 尿液标本必须取自中段尿, 且菌落计数大于  $10^4$  CFU/mL 有诊断意义, 痰液标本留取前需清洗咽喉, 且菌落计数大于  $10^4$  CFU/mL 有诊断意义。

**1.4.2 药敏试验** 将涂片革兰染色阳性球菌, 触酶试验阴性的细菌接种于德国西门子公司生产的 Microscan-autoscan 半自动细菌鉴定系统鉴定菌株, 以药敏分析系统微量稀释法检测药物敏感性。药敏试验解释标准参照美国国家临床实验室标准委员会 2009 年版标准。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS17.0 进行统计学分析, 以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 标本来源** 粪肠球菌和屎肠球菌主要来自中段尿和痰, 109 例粪肠球菌中段尿和痰所占比例分别为 28.4%(31/109), 39.4%(43/109); 69 例屎肠球菌中段尿和痰所占比例分别为 44.9%(31/69)、23.2%(16/69)。

**2.2 药敏试验** 屎肠球菌和粪肠球菌对阿莫西林/克拉维酸、苯唑青霉素、头孢唑林、哌拉西林/他唑巴坦、红霉素耐药率均较高; 屎肠球菌对庆大霉素、环丙沙星、利福平、左氟沙星、高浓度庆大霉素筛选、高浓度链霉素筛选、呋喃妥因耐药率较高, 分别为 82.6%、81.2%、62.3%、78.3%、50.7%、55.1%、36.2%, 而粪肠球菌对上述药物耐药率则分别为 88.1%、53.2%、33.0%、36.7%、37.6%、18.3%、9.2%; 粪肠球菌对四环素、氯霉素、利奈唑胺的耐药率分别为 65.1%、27.5%、9.2%, 屎肠球菌对四环素、氯霉素、利奈唑胺的耐药率分别为 34.8%、10.1%、5.8%; 耐万古霉素粪肠球菌 4 株, 万古霉素中介粪肠球菌 3 株、屎肠球菌 2 株。

## 3 讨 论

肠球菌属引起的感染以泌尿系统最常见, 还可引起菌血症, 腹部和盆腔等部位的创伤和外科术后感染<sup>[5]</sup>。吴艳艳和邓敏<sup>[6]</sup>等报道, 粪肠球菌和屎肠球菌主要引起泌尿道感染和手术切口感染。刘媚娜等<sup>[7]</sup>报道以泌尿系统和呼吸系统为主。从结果可看出本院 2010~2011 年分离出的肠球菌感染主要分布在泌尿系统和呼吸系统, 而且两者在呼吸系统和泌尿系统的分离率差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 粪肠球菌分离率: 痰为 39.4%(43/109), 中段尿为 28.4%(31/109), 屎肠球菌分离率: 痰为 23.2%(16/69), 中段尿为 44.9%(31/69), 本研究与吴艳艳和邓敏<sup>[6]</sup>的研究不尽相同, 而和刘媚娜等<sup>[7]</sup>报道相似, 这可能由于地域差别和临床医生送检标本习惯不同等所致。

肠球菌属与其他的革兰阳性球菌相比, 具有更强的天然耐药性, 而且也更易被诱导产生新的耐药性, 其耐药性很普遍, 对头孢菌素类、克林霉素、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、低浓度的氨基糖苷类抗菌药物即使在体外实验可表现出对肠球菌敏感, 但临床治疗往往无效<sup>[1]</sup>。对于一般肠球菌感染, 临床上常采用协同用药来增强治疗效果, 如青霉素或氨苄西林与万古霉素或氨基糖苷类抗菌药物联合治疗, 但近几年来随着抗菌药物的广泛使用, 肠球菌对青霉素、阿莫西林、庆大霉素的耐药菌株进一步增加, 给治疗带来一定困难<sup>[7]</sup>。从结果可看出屎肠球菌和粪肠球菌对阿莫西林/克拉维酸、苯唑青霉素、头孢唑林、哌拉西林/他唑巴坦等  $\beta$ -内酰胺酶类抗菌药物耐药性均较高, 提示本院分离的肠球菌对  $\beta$ -内酰胺酶类抗菌药物耐药水平较高, 青霉素和氨基糖苷类抗菌药物联合治疗效果不太理想。肠球菌属对  $\beta$ -内酰胺酶类抗菌药物的耐药主要有两种机制: (1) 产生  $\beta$ -内酰胺酶, 多为粪肠球菌, (2) 产生了 1 种青霉素结合蛋白(PBPs) 多为屎肠球菌。粪肠球菌对庆大霉素、环丙沙星、利福平、左氟沙星、高浓度链霉素筛选、呋喃妥因耐药率均低于屎肠球菌, 但氨基糖苷类抗菌药物单独用于治疗肠球菌感染时是无效的, 一般联合应用作用于细胞壁的抗菌药物(青霉素或万古霉素)和氨

基糖苷类药物(链霉素或庆大霉素)用于治疗严重的肠球菌感染。氨基糖苷类高水平耐药肠球菌(庆大霉素 MIC $>500\text{ }\mu\text{g/mL}$ 、链霉素 MIC $>2\text{ }000\text{ }\mu\text{g/mL}$ )则对联合用药不敏感。本实验中粪肠球菌对高浓度庆大霉素筛选、高浓度链霉素筛选耐药率分别为 37.6%、18.3%, 屎肠球菌对高浓度庆大霉素筛选、高浓度链霉素筛选耐药率分别为 50.7%、55.1%, 两种肠球菌对高浓度链霉素筛选的耐药率差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 而对高浓度庆大霉素筛选的耐药率差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 因此测定肠球菌是否对氨基糖苷类抗菌药物存在高水平耐药, 对于指导临床是否选择氨基糖苷类抗菌药物协同治疗有重要参考意义; 粪肠球菌对四环素、氯霉素的耐药率均高于屎肠球菌, 二者也有显著性差异( $P<0.05$ ); 从结果 2 可看出粪肠球菌和屎肠球菌对红霉素的耐药率均很高, 分别为 92.7%、94.2%, 这可能因与多数肠球菌均携带有 *ermB* 基因有关, 根据美国国家临床实验室标准委员会 2009 年版标准对于泌尿道分离株不作为常规报告<sup>[8]</sup>。因此, 临床上要慎用抗菌药物, 通过检测肠球菌属对抗菌药物的耐药性, 选择合适的治疗方案, 总之, 对于本院来说, 粪肠球菌宜选用呋喃妥因、利奈唑胺、万古霉素抗感染, 而对于屎肠球菌来说则宜选用利奈唑胺、氯霉素、万古霉素抗感染。

近年来, 耐万古霉素肠球菌已引起人们的重视, 本试验中虽然只检出耐万古霉素粪肠球菌 4 株, 但 2011 年分别检出万古霉素中介粪肠球菌 3 株、屎肠球菌 2 株, 也提示要根据药敏结果进一步规范用药, 以延缓耐药菌株的出现, 预防和控制疾病的流行和播散。

## 参考文献

- [1] 丛玉隆, 尹一兵, 陈瑜. 检验医学高级教程[M]. 北京: 人民军医出版社, 2010: 877.
- [2] 童明庆. 临床检验病原微生物学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006: 105.
- [3] 何建方, 沈翠芬, 黄支密, 等. 湖州地区 2001~2008 肠球菌属分布特征及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(14): 2147-2148.
- [4] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 738-745.
- [5] 刘运德. 微生物学检验[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 173.
- [6] 吴艳艳, 邓敏. 肠球菌医院感染的分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(20): 4632-4633.
- [7] 刘媚娜, 程水兵, 徐春泉, 等. 屎肠球菌和粪肠球菌的耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 20(5): 1165-1166.
- [8] 陈栎江, 阮志浩, 吴庆, 等. 粪肠球菌 *ermB* 基因与转座子 *Tn1545* 和 *Tn917* 关系的探讨[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(6): 763-766.

(收稿日期: 2012-08-23)