

尿培养阳性标本的病原菌分布及耐药性分析

罗 军, 李红霞, 蒋文强, 王 菲 (四川省绵阳市中心医院检验科 621000)

【摘要】 目的 分析四川省绵阳市中心医院 2011 年 1~12 月尿路感染病原菌的分布及耐药情况, 为临床合理选用抗菌药物提供依据。方法 采用法国生物梅里埃 Vitek Compact 2 全自动细菌鉴定系统对细菌进行鉴定, 用琼脂稀释法进行药物敏感试验, 双纸片表型确证试验检测产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 菌株。结果 354 株病原菌中以革兰阴性杆菌为主, 占 80.79%, 其中优势菌株为大肠埃希菌 (55.08%); 革兰阳性球菌以屎肠球菌为主, 占 4.24%。大肠埃希菌除对亚胺培南全部敏感外, 对其他抗菌药物均表现出不同程度的耐药。195 株大肠埃希菌中, 产 ESBLs 108 株, 检出率为 55.38%。屎肠球菌对高浓度的链霉素和高浓度的庆大霉素敏感率很高, 分别为 93.3% 和 100%。结论 该院尿路感染的致病菌以大肠埃希菌为代表的革兰阴性杆菌为主, 但肠球菌等革兰阳性球菌所占比例比 2010 年有所增多。细菌对多种抗菌药物耐药, 临床应按药敏试验结果合理选择抗菌药物。

【关键词】 尿路感染; 耐菌药物; 抗药性; 病原菌

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2012.23.008 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)23-2930-02

Distribution and antibiotic resistance of pathogen isolated from mid-stream urine of 354 patients LUO Jun, LI Hong-xia, JIANG Wen-qiang, WANG Fei (Department of Clinical Laboratory, The Central Hospital of Mianyang, Sichuan 621000, China)

【Abstract】 **Objective** To analyze the distribution and antimicrobial resistance of pathogenic bacteria in urinary tract infection (UTI) so as to provide evidence for appropriate selection of antimicrobial agents in clinical practice. **Methods** 354 strains of pathogenic bacteria isolated from urine samples were evaluated by the system of Bio-Merieux VITEK COMPACT 2. Drug susceptibility test was performed with the agar dilution method, and ESBLs were detected by double paper phenotype corroborate test. **Results** Among 354 strains of pathogenic bacteria, most of them were gram-negative bacilli, accounting for about 80.79%, of which predominant strains was *Escherichia coli* (55.08%). The predominant strain of gram-positive bacteria was *Enterococcus faecium*, accounting for 4.24%. All of 195 strains of *Escherichia coli* were sensitive to imipenem, but to other antimicrobial agents show the different degree resistant rates. ESBLs had detected in 108 strains of *Escherichia coli*, the detection rates for 55.38%. Drug susceptibility of *enterococcus faecium* to high concentration gentamycin and high concentration streptomycin respectively was 100.0% and 93.3%. **Conclusion** The predominant bacteria of UTI are still gram-negative bacteria, main of which is *Escherichia coli*. But gram-positive bacteria has increased in recent years. Bacteria are resistant to a variety of antibiotics. Approximate selection of antibiotics in clinical practice should be made on the basis of susceptibility test results.

【Key words】 urinary tract infections; anti-bacterial agents; drug resistance; pathogenic bacteria

尿路感染是微生物感染中最常见的临床类型之一。细菌、真菌、支原体、衣原体等均可引起尿路感染。近年来, 由于抗菌药物和侵入性操作的广泛应用, 尿路感染病原菌的种类和耐药情况发生了变化^[1]。因此, 正确了解尿路感染病原菌的种类分布及其耐药性, 将有助于临床合理选用抗菌药物。现将本院 2011 年 1~12 月尿路感染患者中段尿分离菌的分布及其对临床常用抗菌药物的敏感性进行分析, 为临床用药提供依据。

1 材料与与方法

1.1 标本来源 2011 年 1~12 月本院尿路感染患者送检的中段尿培养标本 1 639 例。

1.2 尿培养阳性的标准 革兰阴性杆菌大于或等于 10^5 CFU/mL 或革兰阳性球菌大于或等于 10^4 CFU/mL 或真菌大于或等于 10^3 CFU/mL。

1.3 仪器及试剂 Vitek Compact 2 全自动微生物分析仪及配套试剂; Dade Behring WA 40 微生物鉴定药敏分析仪及配套试剂。

1.4 鉴定方法及药敏试验 采用法国生物梅里埃公司的 Vitek Compact 2 微生物鉴定药敏分析仪和 Dade Behring

WA40 微生物鉴定药敏分析仪对细菌进行鉴定和药敏试验。根据 2010 年美国实验室标准化委员会 (NCCLS) 制订的标准进行判断。

1.5 产超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 菌株检测及结果判定 采用 NCCLS 推荐的双纸片表型确证试验, 并用 NCCLS 标准判定结果。0.5 Mcf 菌液涂布接种于琼脂平板后, 将头孢噻肟 (CTX)、头孢噻肟 + 克拉维酸 (CTX+CA) (均购于 OXOID 公司) 药敏纸片紧贴于琼脂表面, 35 °C 孵育 18 h, 加 CA 后抑菌圈直径与不加 CA 的抑菌圈直径相比, 增大大于或等于 5 mm 时判定为产 ESBLs。

1.6 质控菌株 铜绿假单胞菌 ATCC 27853, 大肠埃希菌 ATCC 25922, 金黄色葡萄球菌 ATCC 25923, 白色念珠菌 ATCC 90029, 均购自卫生部临检中心和四川省临检中心。

1.7 统计学处理 采用世界卫生组织 (WHO) 提供的 WHO-NET 5.4 软件进行数据分析。

2 结 果

2.1 病原菌分布 1 639 例标本分离出病原菌 354 株 (剔除重复菌株), 检出率为 21.60%。354 株病原菌中以革兰阴性杆菌

为主,占 80.79%(286/354);大肠埃希菌 195 株(55.08%),阴沟肠杆菌 17 株(4.80%);主要为铜绿假单胞菌 16 株(4.52%),肺炎克雷伯菌 15 株(4.24%),其中优势菌株为大肠埃希菌占 55.08%(195/354);革兰阳性球菌以屎肠球菌为主,占 4.24%(15/354);屎肠球菌 15 株(4.24%),粪肠球菌 10 株(2.82%)。真菌 17 株(4.80%)主要为白色假丝酵母菌 12 株(3.39%)。

2.2 科室来源分布 354 株病原菌中,肾病房最多,有 86 株,检出率为 24.29%;其次为泌尿外科,共 82 株,检出率为 23.16%;排在第 3 位的是内分泌病房,检出率为 7.63%。

2.3 常见细菌的药敏试验结果 大肠埃希菌为最常见致病菌,占全部革兰阴性致病菌的 55.08%,对第 3 代头孢菌素和第 4 代头孢菌素的耐药率均大于 48.7%;β-内酰胺酶抑制剂复合物表现出很好的抑酶增效作用,敏感率大于或等于 45.5%;对氟喹诺酮的耐药率较高,大于 57.9%。革兰阳性致病菌以屎肠球菌为主,其对大多数抗菌药物表现出较高的耐药性,但对万古霉素、奈奴普丁/达福普汀和替加环素最敏感,敏感率均为 100%。

2.4 产 ESBLs 菌株检测结果 195 株大肠埃希菌经双纸片表型确证试验检测,产 ESBLs 108 株,检出率为 55.38%。

3 讨 论

尿路感染是临床常见的感染性疾病,是仅次于呼吸道感染的疾病,占医院感染的第 2 位。近年来,由于不恰当地过多长时间留置尿管及各种介入性诊断和治疗应用的增多,使尿路感染的发病率明显增高;而且广谱抗菌药物的广泛使用,使得细菌耐药性日益严重,给临床抗感染治疗带来了较大的困难^[2]。

本研究结果显示,354 株病原菌中以革兰阴性杆菌为主,其中优势菌株为大肠埃希菌(55.08%),与李娅等^[3]的报道基本一致;而革兰阳性球菌所致尿路感染中,以肠球菌增加最快,其中屎肠球菌占所有菌株的 4.24%。大肠埃希菌是尿路感染中最常见的致病菌,特别在急性尿路感染中比例更高。这可能是由于大肠埃希菌表面的伞状物和菌毛可与尿路上皮细胞牢固结合,使输尿管蠕动减弱并扩张,尿液不能冲走细菌,从而导致大肠埃希菌逆行感染的重要原因^[4]。而以往所占比例较大的葡萄球菌属的感染明显下降,这与标本采集中严格执行无菌操作、致病菌的移位等多种因素有关。

分析发现,尿路感染患者主要来源于肾内科和泌尿外科,这是由于泌尿外科手术、尿管长期留置、免疫功能低下、尿路结石、前列腺增生等疾病时,引起尿液滞留,降低膀胱防御细菌的能力,正常菌群迁移到泌尿道进行繁殖而导致尿路感染。

大肠埃希菌对常用青霉素类(氨苄西林、哌拉西林)表现出很高的耐药性,对 β-内酰胺酶抑制剂复合物的敏感性较好,敏感率大于或等于 45.5%;对头霉素类抗菌药物表现出很好的敏感性,耐药率低于 27.3%;对头孢菌素类的耐药率较高,大于 48.7%。医生经常选用喹诺酮类药物治疗尿路感染,认为其具有较高临床治愈率,且大多病原菌对其耐药率较低,因而广泛应用于尿路感染的经验性治疗。而本院的细菌耐药性调查显示,大肠埃希菌对复方新诺明以及环丙沙星的耐药率均已经超过 59%,所以应提醒临床医生,对于尿路感染的患者不要首选喹诺酮类药物,应根据药敏试验结果选择合适的抗菌药物,而且随着耐药菌群的不断增加,喹诺酮类抗菌药物的耐药问题已经引起全世界的关注。

ESBLs 是由质粒介导的,可以通过接合、转化和传导等形式使耐药基因在细菌中扩散^[5],所以不仅对第 3 代头孢菌素及单酰胺类抗菌药物(氨基糖甙)和青霉素类耐药,而且还对氨基糖

苷类、喹诺酮类和磺胺类药物呈交叉耐药^[6]。本研究产 ESBLs 大肠埃希菌在本院检出率为 55.38%,与文献报道基本一致^[7]。从药敏试验结果看,无论是产 ESBLs 菌株还是不产 ESBLs 菌株,敏感率最高的药物都是亚胺培南。因此,在药敏试验中 ESBLs 的检测对指导临床医生合理选药有着极其重要的价值。

本研究发现,引起尿路感染的革兰阳性球菌以屎肠球菌为主,占革兰阳性球菌的 29.41%,与高磊和肖永红^[8]的监测报告一致,显示肠球菌属感染的发生率不断升高;其对大多数抗菌药物表现出较高的耐药性;对高单位的链霉素和庆大霉素的敏感性好,敏感率分别为 93.3%和 100.0%;万古霉素是最敏感的抗菌药物,耐药率为 0.0%。所检出的真菌占有病原菌的 4.80%,与夏敏^[9]报道的基本一致,其中以白色假丝酵母菌为主,占真菌的 70.59%。真菌的感染主要与机体的免疫功能低下,医源性感染和联合使用多种抗菌药物有关,所以在临床治疗是也应引起高度重视^[10-11]。

综上所述,尿路感染的治疗应该在细菌学和药敏试验的指导下慎重选用敏感药物。及时送检尿标本作细菌鉴定和药敏试验,对指导临床合理用药、减少耐药菌的产生、有效控制尿路感染以及节约医疗资源均具有重要意义。

参考文献

- [1] 陈玉玉,张秋桂,颜向军. 尿路感染病原菌分布和耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(13):1754-1756.
- [2] Cetin M, Ucar E, Guven O, et al. Community-acquired urinary tract infections in Southern Turkey: etiology and antimicrobial resistance[J]. Clin Nephrol, 2009, 71(1): 30-35.
- [3] 李娅,张文,孙景勇,等. 尿路感染中段尿病原菌的分布及耐药性[J]. 中华肾脏病杂志,2010,26(5):325-329.
- [4] 范秋连,姚振国,郭华国,等. 产超广谱 β-内酰胺酶大肠埃希菌的检测及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(6):859-861.
- [5] 宁立芬,汪玉珍,谢彬,等. 泌尿系感染的病原菌分布及耐药性调查[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(3):351-360.
- [6] Grover SS, Sharma M, Chattopadhyaya D, et al. Phenotypic and genotypic detection of ESBL mediated cephalosporin resistance in Klebsiella pneumoniae; emergence of high resistance against cefepime, the fourth generation cephalosporin [J]. J Infect, 2006, 53(4): 279-288.
- [7] 朱建未,张小军,左荣,等. 泌尿系感染的病原菌分布及耐药性分析[J]. 实验与检验医学,2008,26(6):694-695.
- [8] 高磊,肖永红. Mohnarin 2008 年度报告:男性尿标本细菌耐药监测研究[J]. 中国抗生素杂志,2010,35(8):633-638.
- [9] 夏敏. 尿液培养检出细菌的分布及耐药性分析[J]. 右江民族医学院学报,2010,22(2):222-224.
- [10] 杨蓬勃,胡云建. 住院患者真菌感染及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(6):729-731.
- [11] 王爱华,包东武. 尿路感染病原菌的耐药性分析[J]. 现代预防医学,2008,35(5):958-959.