

尿路感染大肠埃希菌临床分布及耐药性分析

谢艳红, 匡金石, 李艾红(湖南省娄底市第一人民医院 417009)

【摘要】 目的 了解尿路感染大肠埃希菌的耐药现状,为临床合理使用抗菌药物提供试验依据。**方法** 对该院泌尿系感染者分离出 348 株病原菌进行鉴定和体外药物敏感试验,采用法国生物梅里埃公司 ATB 鉴定系统对菌株进行鉴定,采用纸片扩散法(K-B)进行抗菌药敏感性试验。**结果** 医院尿路感染标本分离的大肠埃希菌对常用抗菌药物表现出不同程度的耐药性,大肠埃希菌对碳青霉烯类抗菌药物亚胺培南和美洛培南敏感率为 100.0%;对氨基苄西林、头孢唑林、头孢呋辛和哌拉西林耐药率较高;对氟喹诺酮类抗菌药物环丙沙星、左氧氟沙星耐药率也大于 60.0%。**结论** 大肠埃希菌耐药率呈逐年上升趋势;临床应该重视病原菌的培养和药物敏感试验,根据药敏结果合理应用抗菌药物。

【关键词】 尿路感染; 大肠埃希菌; 耐药性
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.07.014 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)07-0795-02

Distribution and drug resistance of Escherichia coli causing urinary tract infections XIE Yan-hong, KUANG Jin-shi, LI Ai-hong (First People's Hospital of Loudi City, Loudi, Hunan 417009, China)

【Abstract】 **Objective** To approach antimicrobial resistance of E. coli causing urinary tract infections and provide experimental evidence for clinically reasonable choice of antibiotics. **Methods** 348 pathogen strains in urinary infection isolated from inpatients and outpatients were cultured and identified by ATB and K-B method was performed for drug sensitivity test. **Results** The antimicrobial resistance of ECO varied from commonly used antibiotics. E. coli was sensitive to carbapenems such as imipenem and meropenem. The resistance rate to ampicillin, cefazolin, Cefuroxime and piperacillin were the highest. Those of ciprofloxacin and levofloxacin were higher than 65.0%. **Conclusion** E. coli is the most common pathogens of the urinary tract infection, whose resistance is raised. Clinician should pay attention to the changes in drug-resistance of E. coli and prescribe the antibiotic correctly.

【Key words】 urinary tract infection; escherichia coli; antimicrobial resistance

尿路感染是临床常见多发感染性疾病,其病原菌以大肠埃希菌最为多见。随着抗菌药物的广泛使用,尿路感染中的大肠埃希菌也出现了多药耐药现象。为更好地了解本院尿路感染中大肠埃希菌的耐药性,以便更好地指导临床规范使用抗菌药物,笔者对本院尿液标本中分离大肠埃希菌进行了药敏试验分析,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 348 株大肠埃希菌分离自 2008 年 1 月至 2010 年 12 月本院住院患者中段尿标本,同一患者相同部位的重重复菌株不计算在内。质控菌株大肠埃希菌 ATCC25922 由湖南省临床检验中心提供。

1.2 菌株鉴定与药敏试验 病原菌鉴定按照《全国临床检验操作规程》,采用法国梅里埃半自动微生物鉴定仪进行鉴定;药敏试验采用美国临床实验室标准化委员会推荐的 K-B 法,并根据其相关文件判断结果。

1.3 培养基和药敏纸片 细菌培养与鉴定培养基、M-H 琼脂和药敏纸片购于卫生部药品生物检定所。产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)确证试验使用的头孢他啶、头孢噻肟和头孢他啶/克拉维酸、头孢噻肟/克拉维酸复合纸片及所用药敏纸片均购自英国 Oxoid 公司。

1.4 统计学处理 采用 WHONET5.6 统计软件进行处理。

2 结果

2.1 分离率及科室分布 住院患者尿液中共 1 015 例阳性标本分离出大肠埃希菌 348 株,占尿液分离菌的 34.3%。分布情况:泌尿科最多,72 株,占 20.7%,其次神经内科 54 株,占

15.5%,内分泌科 42 株,占 12.1%,妇产科 35 株,占 10.1%,重症监护病房(ICU)33 株,占 9.5%。

2.2 产 ESBLs 大肠埃希菌检出率 产 ESBLs 大肠埃希菌检出 125 株,阳性率为 35.9%。

2.3 大肠埃希菌的耐药率 348 株大肠埃希菌耐药率见表 1。

表 1 348 株大肠埃希菌对抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	非产 ESBLs(n=223)	产 ESBLs(n=125)
氨苄西林	209(93.7)	125(100.0)
头孢曲松	124(55.7)	118(94.4)
头孢他啶	95(42.5)	97(77.6)
头孢噻肟	134(60.1)	112(89.6)
头孢呋辛	166(74.4)	125(100.0)
头孢吡肟	103(46.2)	92(73.6)
头孢唑林	161(72.2)	125(100.0)
氨基糖苷	119(53.4)	83(66.4)
环丙沙星	148(66.4)	104(83.2)
左氧氟沙星	158(70.8)	99(79.2)
妥布霉素	139(62.3)	85(68.0)
复方磺胺甲噁唑	153(68.6)	77(61.6)
亚胺培南	0(0.0)	0(0.0)
美洛培南	0(0.0)	0(0.0)
哌拉西林	166(74.4)	119(95.2)

续表 1 348 株大肠埃希菌对抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	非产 ESBLs(<i>n</i> =223)	产 ESBLs(<i>n</i> =125)
哌拉西林/他唑巴坦	30(13.5)	33(26.4)
头孢哌酮/舒巴坦	7(3.1)	22(17.6)
阿米卡星	29(13.0)	34(27.2)
庆大霉素	123(55.2)	81(64.8)
四环素	154(69.1)	101(80.8)

3 讨 论

近年来,随着抗菌药物、免疫抑制剂、激素及介入技术等先进医疗手段的广泛应用,尿路感染的发病率日益增多,以中老年女性发病率最高^[1-3]。病原菌常由于患者免疫功能下降而侵入泌尿系统引起原发和继发性尿路感染。大肠埃希菌是导致尿路感染的主要病原菌,本研究显示,2008~2010 年本院住院患者的尿液中分离出大肠埃希菌 348 株(34.3%),是尿标本中分离率最高的细菌,与袁春雷等^[4]报道的 35.8% 基本一致。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,故细菌的黏附性是导致大肠埃希菌逆行感染的重要原因^[3]。本研究结果显示,3 年来分离到的大肠埃希菌主要分布在泌尿科、神经内科、内分泌科、妇产科和 ICU,表明这些科室的尿路感染患者较多。神经内科患者由于患有脑血管疾病,长期卧床、应用广谱抗菌药物以及导尿等侵入性操作,使得尿路感染情况尤为严重,检出率一直居高不下。本院泌尿科主要收治的患者多为离退休老干部,由于老年人体质差,常罹患多种疾病,导致免疫力下降,且尿路黏膜的防御能力下降,对细菌的黏附敏感性增加,另外尿路梗阻和尿流不畅使细菌易于生存繁殖^[5]。

本院大肠埃希菌产 ESBLs 检出率为 35.9%(125/348),与文献^[6]报道基本一致。表 1 药敏结果显示,产 ESBLs 大肠埃希菌对青霉素类、头孢菌素类、单酰胺环类、氟喹诺酮类、氨基糖苷类中的庆大霉素和妥布霉素的耐药率明显高于非产 ESBLs 大肠埃希菌,说明产生 ESBLs 是导致细菌多重耐药的重要原因^[6]。产 ESBLs 大肠埃希菌仅对亚胺培南、美洛培南、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦和阿米卡星耐药率较低,可作为治疗产 ESBLs 大肠埃希菌首选抗菌药物。ESBLs 由质粒介导,可水解第三代头孢菌素、单酰胺类及青霉素类,由于耐药质粒在细菌之间的传播;并且 ESBLs 编码质粒可以携带氨基糖苷类、喹诺酮类等抗菌药物的耐药基因,导致临床上产 ESBLs 菌株不仅对青霉素类、头孢菌素类产生耐药,而且也对其他药物出现了耐药,表现为多药耐药现象^[7]。非产 ESBLs 大肠埃希菌对碳青霉烯类抗菌药物亚胺培南和美洛培南敏感率为 100.0%,但作为治疗多重耐药革兰阴性杆菌感染首选药物的亚胺培南,国内已有大肠埃希菌对其耐药的文献报道^[8-9],应当引起高度重视。对酶抑制剂复合药物头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦均较为敏感,耐药率分别为 3.1% 和 13.5%,因此,临床可作为治疗泌尿道感染的首选抗菌药物。非产 ESBLs 对氨苄西林的耐药率为 93.7%,提示临床上使用此类药物治疗大肠埃希菌感染基本无效;对头孢类抗菌药物的耐药率均大于 40.0%,其中头孢呋辛、头孢唑林和头孢噻肟的耐药率都大于 60.0%,不建议临床经验治疗用药。非产 ESBLs 对哌拉西林、复方磺胺甲噁唑、左氧氟沙星和环丙沙星的

耐药率分别为 74.4%、68.6%、70.8% 和 66.4%,大肠埃希菌对复方磺胺甲噁唑及环丙沙星的耐药率较高,可能与把喹诺酮类和磺胺类药物作为泌尿系感染经验治疗的首选药物长期广泛使用,导致耐药菌株增加有关,而对哌拉西林的耐药率较高主要因大量产酶菌株出现造成的。复方磺胺甲噁唑、环丙沙星、左氧氟沙星和哌拉西林都不宜作为经验治疗首选药。非产 ESBLs 对庆大霉素、妥布霉素耐药率为 55.2% 和 62.3%,对阿米卡星的耐药率较低,为 13.0%,提示本地区大肠埃希菌对不同氨基糖苷类抗菌药物的耐药程度不同。这是由于大肠埃希菌对氨基糖苷类抗菌药物耐药机制是产生钝化酶,该类酶通过对抗菌药物分子中的氨基或羟基进行乙酰化、腺苷酰化或磷酸化而使之失活,而不同类型钝化酶对其底物抗菌药物有其特异性,所以较少交叉耐药^[10]。阿米卡星可作为临床与 β-内酰胺类联合治疗的药物,但是庆大霉素的耐药不能忽视,同时要注意其不良反应。

综上所述,本院尿路感染大肠埃希菌的耐药情况已经非常严重,应当加强细菌耐药性监测工作和抗菌药物使用的规范化管理,用药前对尿路感染标本进行细菌培养,按照药敏试验结果合理选用抗菌药物,从而更有效地治疗泌尿系感染,减少细菌耐药的发生。

参考文献

[1] 王怡芳,龚晓红,朱云霞. 女性尿路感染者病原学监测[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(2):223-225.

[2] 贺彩芳,杨碎丽,吴雪洁,等. 留置导尿管内途径对神经科女性患者尿路逆行感染的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(11):1250-1251.

[3] 周实华,秦克芝,冯海艳,等. 尿路感染病原菌的耐药性调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(1):127-128.

[4] 袁春雷,叶国华,李冬秀,等. 尿液标本中大肠埃希菌的耐药性分析及其产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)检测[J]. 中国抗菌药物杂志,2005,30(4):241-243.

[5] 薛文勇,王晓路,瞿长宝. 老年泌尿道感染 125 例临床分析[J]. 临床荟萃,2007,22(6):415-416.

[6] 张瑞琴,张谨宇,张润梅,等. 2004~2006 年医院感染菌群及耐药性变化趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(10):1437-1440.

[7] 王琴,姚智,杨萍,等. 产超广谱 β-内酰胺酶和质粒介导的 AmpC 酶肺炎克雷伯菌耐药性及基因型研究[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(3):256-260.

[8] 任志强,刘丽君,郭民,等. 产 ESBLs 肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌耐药性分析[J]. 中南药学,2008,6(5):630-632.

[9] 王家平,王苏建,张晓梅,等. 大肠埃希菌 β-内酰胺酶,质粒 AmpC 酶与 I 类整合酶基因研究[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(10):1201-1203.

[10] Gottfredsson M, Erlendsdóttir H, Gudmundsson A, et al. Different patterns of bacterial DNA synthesis during postantibiotic effect[J]. Antimicrob Agents Chemother, 1995,39(6):1314-1319.