

尿路感染的病原菌分布及耐药性分析

陈贤云, 夏 春, 薛 莲 (湖北省武汉市武昌医院检验科 430063)

【摘要】 目的 探讨医院内尿路感染病原菌分布情况及耐药特征, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 分析 2007~2009 年 625 例尿液培养阳性的尿路感染病原菌分布及其对抗菌药物的耐药性。**结果** 尿路感染病原菌以革兰阴性杆菌为主(68.1%), 革兰阳性球菌为 17.3%, 真菌为 14.6%; 检出率分别为产 ESBLs 细菌 43.1%、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)83.3%、氨基糖苷类耐药肠球菌(HLAR)62.8%, 未发现万古霉素耐药肠球菌(VRE)菌株。**结论** 革兰阴性杆菌是尿路感染的主要病原菌, 病原菌的耐药率呈上升趋势; 重视病原菌的监测和耐药性分析, 对指导临床合理使用抗菌药物, 控制医院感染具有重要意义。

【关键词】 尿路感染; 病原菌; 抗菌药; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.20.017

中图分类号: R446.121; R969.4

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2010)20-2211-02

Pathogenic bacteria distribution and drug resistance of urinary infection CHEN Xian-yun, XIA Chun, XUE Lian. Department of clinical Laboratory, Wuchang Hospital, Wuhan, Hubei 430063, China

【Abstract】 Objective To determine the distribution of pathogens and their resistance characteristic in urinary infection and to provide the basis for clinicians to select antibiotics correctly. **Methods** Total 625 clinical isolates of urinary tract infection were collected from patients cured in our hospital from 2007 to 2009. Then, the kinds of isolated bacteria and their sensitive rate to antibiotics were analyzed. **Results** Among 625 strains, Gram-negative bacilli accounted for 68.1%, Gram-positive cocci 17.3% and fungi 14.6%; the detection rate was 43.1% for ESBLs-producing bacteria, 83.3% for MRS and 62.8% for HLAR, VRE was not detected. **Conclusion** Gram-negative bacilli are major pathogens of urinary infection and their resistance shows the increasing trend. Much attention should be paid to the detection and analysis of drug resistance, which is important to control nosocomial infection and select antibiotics correctly.

【Key words】 urinary infection; pathogen; antibiotics; drug resistance

尿路感染是临床常见的感染性疾病之一, 随着抗菌药物、免疫抑制剂、激素及介入诊断和治疗的增多, 使尿路感染发生率显著增高, 病原菌的分布发生改变, 病原菌的耐药率也呈上升趋势, 使得尿路感染的治疗变得十分棘手。作者对本院 2007~2009 年尿路感染的病原菌分布及其耐药性进行了回顾性分析, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 625 株病原菌均分离自本院 2007 年 1 月至 2009 年 12 月门诊及住院患者。标本留取在临床医生的指导下进行, 晨起以肥皂水清洗女性外阴或男性尿道口, 留取中段尿, 置无菌容器内立即送检。革兰阴性杆菌菌落数大于或等于 10^5 cfu/mL, 革兰阳性球菌菌落数大于或等于 10^4 cfu/mL。

1.2 菌株鉴定 严格按《全国临床检验操作规程》第 2 版要求进行, 采用 API 鉴定板鉴定。质控菌株为金黄色葡萄球菌 ATCC25923、铜绿假单胞菌 ATCC27853、大肠埃希菌 ATCC25922。

1.3 药敏试验 采用纸片扩散法。操作及结果判定均严格按照美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)规定进行。所用 M-H 琼脂和抗菌药物纸片均购自英国 Oxoid 公司。

1.4 ESBLs 检测 采用 NCCLS 推荐的双纸片表型确证试验。所用纸片购自英国 Oxoid 公司。

1.5 耐甲氧西林葡萄球菌(MRS)、氨基糖苷类耐药肠球菌(HLAR)检测 采用纸片扩散法, 所用纸片头孢西丁(30 μ g)、高浓度庆大霉素(120 μ g)均购自英国 Oxoid 公司。

1.6 统计学方法 采用世界卫生组织细菌耐药性检测中心推荐的 WHONET5 软件进行统计分析。

2 结 果

2.1 菌株分布 在 625 株培养阳性的尿路感染病原菌中, 以革兰阴性杆菌为主, 占 68.1%; 革兰阳性球菌占 17.3%; 真菌占 14.6%。革兰阴性杆菌中以大肠埃希菌最常见, 肺炎克雷伯菌和铜绿假单胞菌也比较常见, 其次为奇异变形杆菌和其他杆菌属。见表 1。

表 1 尿路感染的病原菌分布构成比

病原菌	株数(n)	构成比(%)
革兰阴性杆菌	426	68.1
大肠埃希菌	312	49.9
肺炎克雷伯菌	41	6.6
铜绿假单胞菌	28	4.5
奇异变形杆菌	17	2.7
其他	28	4.5
革兰阳性球菌	108	17.3
肠球菌属	78	12.4
金黄色葡萄球菌	4	0.6
凝固酶阴性葡萄球菌	26	4.2
真菌	91	14.6
白色假丝酵母菌	72	11.5
热带假丝酵母菌	19	3.1
合计	625	100.0

2.2 病原菌对抗菌药物的耐药性 革兰阴性杆菌对氨苄西林的耐药率最高(98.4%),对第 1、2、3 代头孢菌素及喹诺酮类耐药率大于 50.0%,对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南、阿米卡星、头孢吡肟的耐药率较低(<30.0%)。革兰阳性球菌中以肠球菌属为主,其耐药现象已非常严重。对青霉素类、氨基糖苷类、喹诺酮类耐药率大于 50.0%。尿路感染病原菌对抗菌药物的耐药率,见表 2、3。

2.3 产 ESBLs 菌株的分离率 本次从 312 株大肠埃希菌中分离出产 ESBLs 菌 145 株,分离率为 46.5%;从 41 株肺炎克雷伯菌中分离出产 ESBLs 菌 7 株,分离率为 17.1%。

2.4 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、HLAR、万古霉素耐药肠球菌(VRE)的分离率 从 30 株葡萄球菌中分离出 25 株 MRSA,分离率为 83.3%;从 78 株肠球菌中分离出 49 株 HLAR,分离率为 62.8%;未分离到 VRE。

表 2 革兰阴性杆菌对抗菌药物的耐药率

抗菌药物	n	耐药率[n(%)]
氨苄西林	308	303(98.4)
哌拉西林	207	135(65.2)
哌拉西林/他唑巴坦	381	48(12.6)
阿莫西林/克拉维酸	386	178(46.1)
氨曲南	372	188(50.5)
亚胺培南	205	3(1.5)
头孢唑林	368	275(74.8)
头孢呋辛	371	254(68.5)
头孢曲松	318	179(56.3)
头孢他啶	376	192(51.1)
头孢噻肟	381	221(58.0)
头孢吡肟	362	85(23.5)
头孢哌酮/舒巴坦	392	71(18.1)
左氧氟沙星	378	220(58.3)
庆大霉素	348	160(45.9)
环丙沙星	369	241(35.3)
呋喃妥因	359	136(37.9)
阿米卡星	256	67(26.2)

表 3 肠球菌属对抗菌药物的耐药率

抗菌药物	n	耐药率[n(%)]
青霉素	78	68(89.7)
氨苄西林	76	61(80.3)
庆大霉素(H)	78	51(65.4)
环丙沙星	72	58(80.6)
左氧氟沙星	78	48(61.5)
氧氟沙星	76	63(82.9)
呋喃妥因	78	31(32.1)
替考拉宁	67	0(0.0)
万古霉素	78	0(0.0)
红霉素	68	46(67.6)

3 讨 论

尿路感染是临床常见的感染性疾病之一,近年来由于抗菌药物的广泛使用,临床分离病原菌的耐药现象越来越严重,而且多重耐药的现象已引起广泛关注。本次研究显示,尿路感染中革兰阴性杆菌仍是主要的病原菌,占 68.1%,以大肠埃希菌为常见;革兰阳性球菌占 17.3%,以肠球菌为常见;真菌占

14.6%。说明由于抗菌药物的广泛使用,使尿路感染的菌株发生了变化,还使尿路感染菌株的耐药性发生了改变^[1]。

革兰阴性杆菌对氨苄西林的耐药率最高(98.4%),对第 1、2、3 代头孢菌素及喹诺酮类耐药率大于 50.0%,对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南、阿米卡星、头孢吡肟的耐药率较低(<30.0%),与国内多家报道一致^[2]。由于 β-内酰胺类药物在临床上的大量使用,出现了大量 ESBLs 的细菌,其中大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌易产 ESBLs^[3],而尿中这两种病原菌的分离率已达 56.5%,因此 ESBLs 的检测非常重要。本院 ESBLs 检出率达 43.1%。ESBLs 是由质粒介导的,对各种广谱 β-内酰胺类抗生素包括第 3 代头孢他啶、头孢噻肟、头孢曲松以及头孢吡肟和氨曲南等含氧亚氨基侧链的头孢菌素耐药。根据 NCCLS 规定,即使体外试验对这一类抗菌药物敏感,也应修正报告为耐药。

在革兰阳性球菌引起的尿路感染中,以肠球菌属为主。由于肠球菌属为条件致病菌,加上免疫抑制剂的广泛使用,侵入性治疗的增加,过度使用头孢菌素、喹诺酮类等抗菌药物,使肠球菌的感染增加很快,已成为医院感染的主要致病菌^[4]。肠球菌的耐药机制比较复杂,不仅对多种抗菌药物呈固有耐药,而且易产生获得性耐药及药物耐受等,给临床治疗带来很大的麻烦。从本次研究中显示,肠球菌引起的尿路感染已上升为第 2 位(12.4%),且 HLAR 的分离率为 62.8%,应引起高度重视。肠球菌对青霉素类、氨基糖苷类、喹诺酮类耐药率大于 60.0%;但有文献报道环丙沙星与氨苄西林联用或环丙沙星与新生霉素联用;环丙沙星与庆大霉素、利福平等联用都显示良好的协同作用^[5];对糖肽类药物包括万古霉素和替考拉宁比较敏感;对呋喃妥因的耐药率仅高于糖肽类药物;对尿路感染应首选呋喃妥因,对 HLAR 的肠球菌感染,应在体外药敏试验指导下用药,必要时可用万古霉素或替考拉宁。

目前由于多重耐药现象非常严重,且许多抗菌药物的耐药性逐年上升,因此,对临床分离菌进行及时的药敏试验,并且进行各种酶类的检测,筛选出各种特殊的耐药株,正确报告药敏结果,对指导临床合理使用抗菌药物,减少耐药菌株的产生,控制医院感染有着非常重要的意义。

参考文献

[1] 卢月梅,张阮章,何林,等.泌尿系感染产 ESBLs 株耐药基因分型及药敏试验[J].中华医院感染学杂志,2005,15(8):950-952.

[2] 肖永红,王进,赵彩云,等.2006~2007 年 Mohnarin 细菌耐药监测[J].中华医院感染学杂志,2008,18(8):1051-1056

[3] 胡云建,俞云松,张秀珍,等.产超广谱 β-内酰胺酶细菌的分子流行病学研究[J].中华医院感染学杂志,2004,14(3):241-244.

[4] 徐春英,张小江,陈民钧,等.肠杆菌属的耐药调查及抗感染用药探讨[J].中华医院感染学杂志,2001,11(3):230-232.

[5] Wang YP, Wang MY. Study on the drug resistance of enterococci and countermeasures[J]. Guangxi Med J, 2002, 24:59-63.