

• 临床检验研究论著 •

四川省细菌耐药监测网 2011~2012 年尿路感染病原菌分布及耐药分析

殷琳,喻华[△],乔宁,张凯,龙姗姗,先陶

(四川省医学科学院/四川省人民医院检验科,四川成都 610072)

摘要:目的 了解 2011~2012 年四川省临床分离的尿培养病原菌的分布与耐药状况。方法 收集四川省细菌耐药监测网成员单位的临床尿培养病原菌分布和药敏试验数据,进行统计及分析。结果 全省 54 家医院参加了监测,从尿液标本中总共分离出 12 420 株病原菌,检出率排在前 5 位的依次是大肠埃希菌(46.5%)、屎肠球菌(7.0%)、肺炎克雷伯菌(5.8%)、粪肠球菌(5.7%)、铜绿假单胞菌(3.7%)。大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌对亚胺培南的耐药率分别为 16.0%、16.7%、15.2%;对左氧氟沙星的耐药率分别为 55.2%、28.2%、27.7%。屎肠球菌和粪肠球菌对万古霉素的耐药率分别为 4.1% 和 1.4%。结论 尿路感染主要病原菌仍以大肠埃希菌和肠球菌为主,临床应根据药敏试验结果选用抗菌药物。

关键词:耐药性; 监测; 尿路感染**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2014.22.006**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2014)22-3019-04**Distribution and drug resistance of pathogen isolated from patients with urinary tract infection according to****Sichuan Provincial Antimicrobial Resistant Investigation Net during 2011—2012**Yin Lin, Yu Hua[△], Qiao Ning, Zhang Kai, Long Shanshan, Xian Tao

(Department of Clinical Laboratory, Sichuan Academy of Medical Sciences /

Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610072, China)

Abstract: Objective To investigate the bacterial distribution and drug resistance in urinary tract infection from Sichuan Provincial Antimicrobial Resistant Investigation Net during 2011—2012. **Methods** The distribution and drug resistance data of pathogens isolated from urine specimens of urinary tract infection cases were collected from the members of Sichuan Provincial Antimicrobial Resistant Investigation Net, and the results were counted and analyzed. **Results** There were 54 hospitals enrolling in the investigation. A total of 12 420 pathogenic strains were isolated from urinary tract infection in the survey. The top 5 predominant bacteria were *Escherichia coli*(46.5%), *Excrement enterococcus*(7.0%), *Klebsiella pneumoniae*(5.8%), *Dung enterococcus*(5.7%) and *Pseudomonas aeruginosa*(3.7%). The resistant rates of *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* to imipenem were 16.0%, 16.7% and 16.0%, and to levofloxacin were 55.2%, 28.2% and 27.7%, respectively. The resistant rates of *Excrement enterococcus* and *Dung enterococcus* to vancomycin were 4.1% and 1.4% respectively. **Conclusion** *Escherichia coli* and Enterococcus are still the predominant organism in urinary tract infection cases. Clinical treatment should refer to the results of drug sensitive test.

Key words: drug resistance; surveillance; urinary tract infection

尿路感染是病原菌在尿道内大量繁殖所引起的尿路炎症^[1],占医院感染的 30%~40%^[2]。尿培养是诊断尿路感染的重要手段,由于抗菌药物的滥用导致尿路感染病原菌的构成比和分布均发生改变,细菌耐药性已成为抗感染领域的严峻问题,给临床的诊断治疗带来巨大困难。监测尿培养病原菌的分布和耐药状况,对临床合理使用抗菌药物有重要意义。现将 2011~2012 年四川省细菌耐药监测网包括全省 54 家医院尿培养病原菌的鉴定及药敏结果数据进行分析,报道如下。

1 材料与方法**1.1 细菌来源** 四川省细菌耐药监测网所属 54 所医院 2011~2012 年临床尿液标本中分离的非重复细菌。**1.2 方法****1.2.1 细菌鉴定** 采用 VITEK 系统、API 系统、BD100 系统或手工方法进行细菌鉴定。**1.2.2 药敏试验** (1)最低抑菌浓度(MIC)法:采用 VITEK 系统、BD 系统、ATB 系统进行 MIC 的测定。(2)药敏纸片法:采用纸片扩散法(K-B 法)为主,药敏纸片使用 BBL 公司或 Oxoid 公司生产的商品,普通细菌药敏试验培养基使用 M-H

琼脂,β溶血链球菌使用 5%羊血 M-H 琼脂培养基。

1.2.3 质量控制 质控菌株包括:大肠埃希菌 ATCC25922、金黄色葡萄球菌 ATCC25923、金黄色葡萄球菌 ATCC29213、肺炎克雷伯菌 ATCC700603、阴沟肠杆菌 ATCC700323、铜绿假单胞菌 ATCC27853。在实验条件稳定的情况下,每周进行 1 次常规质量控制。

1.3 统计学处理 药敏结果判断标准按美国临床实验室标准化协会(CLSI)2012 年标准,所得结果用 WHONET 5.6 软件进行分析。

2 结 果

2.1 尿路感染病原菌分布 按患者首次分离菌株进行统计分析,2011~2012 年从临床尿液标本中总共分离病原菌 12 420 株,其中革兰阴性菌 8 481 株(占 68.3%),革兰阳性菌 2 379 株(占 19.2%),真菌 803 株(占 6.5%)。检出率排在前 5 位的细菌依次是大肠埃希菌、屎肠球菌、肺炎克雷伯菌、粪肠球菌、铜绿假单胞菌。检出的革兰阴性菌主要包括[n(%)]:大肠埃希菌[5 775(46.5)]、肺炎克雷伯菌[724(5.8)]、铜绿假单胞菌[457(3.7)]、奇异变形杆菌[338(2.7)]、阴沟肠杆菌[321

(2.6%)。检出的革兰阳性菌以肠球菌属为主(占63.6%),其次为葡萄球菌属(占28.4%),主要包括[n(%)]:屎肠球菌[866(7.0)]、粪肠球菌[713(5.7)]、表皮葡萄球菌[185(1.5)]、溶血葡萄球菌[167(1.3)]、金黄色葡萄球菌[154(1.2)]。检出的真菌主要包括[n(%)]:白假丝酵母菌[325(2.6)]、光滑念珠菌[203(1.6)]、热带假丝酵母菌[175(1.4)]、近平滑假丝酵母菌

[56(0.5)]。

2.2 肠杆菌科细菌耐药情况 此次监测尿培养病原菌中,检出的肠杆菌细菌主要包括大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、变形杆菌、阴沟肠杆菌,其药敏试验结果见表1,其中R代表耐药,I代表中介,S代表敏感。

2.3 铜绿假单胞菌耐药情况 见表2。

表1 肠杆菌科细菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | 大肠埃希菌 | | | 肺炎克雷伯菌 | | | 奇异变形杆菌 | | | 阴沟肠杆菌 | | |
|-----------|-------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|-------|------|------|
| | R | I | S | R | I | S | R | I | S | R | I | S |
| 阿米卡星 | 4.6 | 1.9 | 93.5 | 6.4 | 1.9 | 91.7 | 1.6 | 2.9 | 95.5 | 9.7 | 4.7 | 85.6 |
| 阿莫西林/克拉维酸 | 15.0 | 22.1 | 62.9 | 21.1 | 22.5 | 56.4 | 14.2 | 21.6 | 64.2 | 84.3 | 9.8 | 5.9 |
| 氨苄西林 | 85.4 | 3.6 | 11.0 | 86.6 | 11.7 | 1.7 | 61.0 | 4.5 | 34.5 | 83.7 | 11.9 | 4.4 |
| 氨苄西林/舒巴坦 | 52.8 | 20.3 | 26.9 | 49.6 | 10.9 | 39.5 | 34.3 | 14.3 | 51.4 | 70.9 | 11.0 | 18.1 |
| 氨曲南 | 42.2 | 3.1 | 54.7 | 32.9 | 4.3 | 62.8 | 15.5 | 19.2 | 65.3 | 58.2 | 1.9 | 39.9 |
| 厄他培南 | 0.9 | 1.5 | 97.6 | 2.6 | 1.7 | 95.7 | 1.5 | 8.1 | 90.4 | 20.2 | 4.2 | 74.8 |
| 呋喃妥因 | 4.0 | 10.7 | 85.3 | 36.4 | 42.0 | 21.6 | 96.3 | 1.2 | 2.5 | 36.2 | 31.6 | 32.2 |
| 复方磺胺甲噁唑 | 66.3 | 0.1 | 33.6 | 53.9 | 0.2 | 45.9 | 64.6 | 0.4 | 35.0 | 47.1 | 0.0 | 52.9 |
| 环丙沙星 | 58.0 | 3.1 | 38.9 | 34.3 | 7.1 | 58.6 | 52.5 | 8.9 | 38.6 | 40.7 | 4.7 | 54.6 |
| 加替沙星 | 45.2 | 13.3 | 41.5 | 33.1 | 12.0 | 54.9 | 39.7 | 25.0 | 35.3 | 24.0 | 19.0 | 57.0 |
| 美罗培南 | 4.3 | 1.1 | 94.6 | 5.6 | 1.4 | 93.0 | 21.2 | 2.0 | 76.8 | 26.2 | 0.0 | 73.8 |
| 哌拉西林 | 77.5 | 7.2 | 15.3 | 54.4 | 11.3 | 34.3 | 34.9 | 13.9 | 51.2 | 60.7 | 9.2 | 30.1 |
| 哌拉西林/他唑巴坦 | 21.7 | 4.2 | 74.1 | 28.6 | 0.2 | 71.2 | 12.0 | 0.3 | 87.7 | 40.9 | 1.1 | 58.0 |
| 庆大霉素 | 47.3 | 5.1 | 46.7 | 34.0 | 3.9 | 62.1 | 37.3 | 9.7 | 53.0 | 32.7 | 8.5 | 58.8 |
| 四环素 | 71.3 | 0.8 | 27.9 | 64.8 | 3.7 | 31.5 | — | — | — | — | — | — |
| 替卡西林/克拉维酸 | 66.6 | 0.0 | 33.4 | 68.8 | 0.0 | 31.2 | 45.3 | 0.0 | 54.7 | 80.6 | 0.0 | 19.4 |
| 头孢吡肟 | 32.2 | 3.9 | 63.9 | 24.1 | 4.7 | 71.2 | 14.4 | 5.7 | 79.9 | 34.6 | 5.3 | 60.1 |
| 头孢曲松 | 58.4 | 0.2 | 41.4 | 52.0 | 0.4 | 47.6 | 37.5 | 1.1 | 61.4 | 63.4 | 3.1 | 33.5 |
| 头孢噻肟 | 67.6 | 0.8 | 32.1 | 69.8 | 1.3 | 28.9 | 82.2 | 0.6 | 17.2 | 88.1 | 3.0 | 8.9 |
| 头孢他啶 | 30.7 | 8.8 | 60.5 | 28.3 | 10.0 | 61.7 | 11.2 | 9.7 | 89.1 | 49.3 | 3.6 | 47.1 |
| 头孢替坦 | 1.3 | 1.1 | 97.6 | 2.2 | 0.0 | 97.8 | 0.8 | 0.0 | 99.2 | 40.2 | 4.7 | 55.1 |
| 头孢西丁 | 13.5 | 6.2 | 80.3 | 17.0 | 6.4 | 76.6 | 4.4 | 2.8 | 92.8 | 85.3 | 7.6 | 7.1 |
| 妥布霉素 | 28.8 | 20.6 | 50.6 | 19.1 | 18.9 | 62.0 | 22.2 | 23.0 | 54.8 | 29.8 | 10.6 | 59.6 |
| 亚胺培南 | 3.6 | 0.4 | 96.0 | 4.5 | 0.7 | 94.8 | 17.2 | 8.1 | 74.7 | 16.1 | 5.5 | 78.4 |
| 左氧氟沙星 | 55.2 | 4.4 | 40.4 | 28.2 | 5.2 | 66.6 | 27.2 | 20.5 | 52.3 | 33.6 | 7.0 | 59.4 |
| 头孢哌酮/舒巴坦 | 6.6 | 14.3 | 79.1 | 9.2 | 10.8 | 80.0 | 0.0 | 9.3 | 90.7 | 27.0 | 25.9 | 47.1 |

—:无数据。

表2 铜绿假单胞菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | R | I | S |
|-----------|------|------|------|
| 阿米卡星 | 8.7 | 3.9 | 87.4 |
| 氨苄西林/舒巴坦 | 87.8 | 11.4 | 0.8 |
| 氨曲南 | 21.4 | 14.4 | 64.2 |
| 复方磺胺甲噁唑 | 94.1 | 0.0 | 5.9 |
| 环丙沙星 | 28.7 | 5.0 | 66.3 |
| 美罗培南 | 23.7 | 33.1 | 43.2 |
| 哌拉西林 | 22.3 | 24.7 | 53.0 |
| 哌拉西林/他唑巴坦 | 13.2 | 22.7 | 64.1 |
| 庆大霉素 | 22.5 | 9.9 | 67.6 |

续表2 铜绿假单胞菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | R | I | S |
|----------|------|------|------|
| 头孢吡肟 | 16.6 | 12.5 | 70.9 |
| 头孢曲松 | 94.6 | 4.2 | 1.2 |
| 头孢噻肟 | 92.3 | 6.2 | 1.0 |
| 头孢他啶 | 24.3 | 7.6 | 68.1 |
| 妥布霉素 | 14.2 | 4.4 | 81.4 |
| 亚胺培南 | 15.2 | 17.6 | 67.2 |
| 左氧氟沙星 | 27.7 | 8.0 | 64.3 |
| 头孢哌酮/舒巴坦 | 11.4 | 11.4 | 77.2 |

2.4 肠球菌属细菌耐药情况 检出的肠球菌属细菌主要包括屎肠球菌和粪肠球菌,其药敏试验结果见表 3。

表 3 肠球菌属细菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | 屎肠球菌 | | | 粪肠球菌 | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| | R | I | S | R | I | S |
| 氨苄西林 | 90.3 | 0.0 | 9.7 | 8.8 | 0.0 | 91.2 |
| 呋喃妥因 | 48.1 | 30.5 | 21.4 | 6.3 | 3.6 | 90.1 |
| 红霉素 | 91.7 | 4.9 | 3.4 | 79.1 | 12.2 | 8.7 |
| 环丙沙星 | 92.4 | 4.6 | 3.0 | 38.5 | 14.8 | 46.7 |
| 奎奴普丁/达福普汀 | 6.2 | 6.9 | 86.9 | 73.0 | 12.1 | 14.9 |
| 利福平 | 68.7 | 14.8 | 16.5 | 54.7 | 12.3 | 33.0 |
| 利奈唑胺 | 1.2 | 2.0 | 96.8 | 2.2 | 3.2 | 94.6 |
| 莫西沙星 | 96.9 | 0.7 | 2.4 | 29.6 | 1.4 | 69.0 |
| 青霉素 G | 87.2 | 0.0 | 12.8 | 10.3 | 0.0 | 89.7 |
| 四环素 | 45.8 | 3.2 | 51.0 | 80.6 | 2.8 | 16.6 |
| 替考拉宁 | 1.8 | 1.4 | 96.8 | 1.7 | 0.0 | 98.3 |
| 万古霉素 | 4.1 | 0.3 | 95.5 | 1.4 | 0.9 | 97.7 |
| 左氧氟沙星 | 90.4 | 5.9 | 3.7 | 34.5 | 4.1 | 61.4 |

2.5 葡萄球菌属细菌耐药情况 2011~2012 年分离葡萄球菌 676 株,以表皮葡萄球菌为最多,金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌的分离率分别为 1.2% (154/12 420)、4.1% (513/12 420),其药敏试验结果见表 4。

表 4 金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | 金黄色葡萄球菌 | | | 凝固酶阴性葡萄球菌 | | |
|-----------|---------|------|-------|-----------|------|-------|
| | R | I | S | R | I | S |
| 阿莫西林/克拉维酸 | 36.7 | 0.0 | 63.3 | 76.0 | 0.0 | 24.0 |
| 氨苄西林 | 84.1 | 0.0 | 15.9 | 90.3 | 0.0 | 9.7 |
| 氨苄西林/舒巴坦 | 20.0 | 0.0 | 80.0 | 67.5 | 0.0 | 32.5 |
| 苯唑西林 | 39.6 | 0.0 | 60.4 | 66.8 | 0.2 | 33.0 |
| 呋喃妥因 | 0.8 | 0.8 | 98.4 | 1.7 | 4.7 | 93.6 |
| 复方磺胺甲噁唑 | 35.0 | 0.0 | 65.0 | 61.5 | 0.0 | 38.5 |
| 红霉素 | 68.0 | 6.1 | 25.9 | 82.0 | 5.5 | 12.5 |
| 环丙沙星 | 40.2 | 6.2 | 53.6 | 65.6 | 9.6 | 24.8 |
| 克林霉素 | 53.6 | 9.6 | 36.8 | 59.9 | 8.9 | 31.2 |
| 奎奴普丁/达福普汀 | 3.9 | 0.0 | 96.1 | 5.8 | 2.2 | 92.0 |
| 利福平 | 19.4 | 6.3 | 74.3 | 13.5 | 4.7 | 81.8 |
| 利奈唑胺 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 氯霉素 | 14.3 | 30.0 | 55.7 | 22.9 | 10.2 | 66.9 |
| 米诺环素 | 38.9 | 5.5 | 55.6 | 6.0 | 8.0 | 86.0 |
| 莫西沙星 | 35.1 | 2.7 | 62.2 | 33.5 | 36.0 | 30.5 |
| 青霉素 G | 92.3 | 0.0 | 7.7 | 93.7 | 0.0 | 6.3 |
| 庆大霉素 | 51.6 | 2.4 | 46.0 | 46.3 | 8.4 | 45.3 |
| 四环素 | 42.3 | 2.9 | 54.8 | 41.5 | 6.6 | 51.9 |
| 替考拉宁 | 2.7 | 0.0 | 97.3 | 4.5 | 6.8 | 88.7 |

续表 4 金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌药敏试验结果(%)

| 抗菌药物 | 金黄色葡萄球菌 | | | 凝固酶阴性葡萄球菌 | | |
|-------|---------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| | R | I | S | R | I | S |
| 头孢西丁 | 33.3 | 0.0 | 66.7 | 72.9 | 0.0 | 27.1 |
| 头孢唑啉 | 36.5 | 0.0 | 63.5 | 73.2 | 6.2 | 20.6 |
| 万古霉素 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 左氧氟沙星 | 44.6 | 6.5 | 48.9 | 68.0 | 5.7 | 26.3 |

3 讨 论

本次监测 2011~2012 年四川省耐药监测网共 54 所医院尿标本临床分离菌株共 12 420 株,其中革兰阴性菌占 68.3%,革兰阳性菌占 19.2%,真菌占 6.5%。尿路感染病原菌仍以大肠埃希菌为首,其次依次为屎肠球菌、肺炎克雷伯菌、粪肠球菌、铜绿假单胞菌。此次监测结果与 2010 年 CHINET 尿液标本监测数据基本一致^[2],不同的是,本次监测屎肠球菌的检出率略高于粪肠球菌,而铜绿假单胞菌的检出率高于奇异变形杆菌。

与 2010 年、2011 年全国细菌监测网数据相比^[3-4],大肠埃希菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率略高,而喹诺酮类抗菌药物的耐药性虽低于全国数据,但仍高于 50.0%,显示大肠埃希菌对喹诺酮类抗菌药物的耐药情况仍较为严重,特别是尿液标本分离株耐药性高于其他标本,这可能与临床尿路感染长期惯于选择氟喹酮类抗菌药物有关。靶位改变、膜通透性降低、药物主动外排泵功能增强、质粒上基因介导的共同作用,诱导细菌对喹诺酮类抗菌药物产生耐药性^[5]。碳青霉烯类抗菌药物仍然对大肠埃希菌保持较高抗菌活性,而其他肠杆菌科细菌对此类抗菌药物的耐药率已接近 20.0%。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类抗菌药物耐药率增高可能与 CLSI 在 2010 年标准中更新了此类抗菌药物的折点有关,也可能与上述细菌中产生 β-内酰胺酶有关^[6]。另外,肠杆菌科细菌对某些含酶抑制剂的复方抗菌药物,如哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦保持了较高的抗菌活性,对氨基糖苷类抗菌药物如阿米卡星的敏感度也很高。

屎肠球菌和粪肠球菌是尿路感染重要的临床分离株。本次监测中,屎肠球菌的检出率略高于粪肠球菌,而它的耐药情况非常严重,除四环素、奎奴普丁/达福普汀外,屎肠球菌对抗菌药物的耐药率显著高于粪肠球菌,这与 2010 年、2011 年全国细菌监测网结果一致^[3-4]。奎奴普丁/达福普汀对屎肠球菌的体外活性高,但对粪肠球菌的抗菌活性较差,其原因可能是粪肠球菌的 50S 核糖体与奎奴普丁/达福普汀的结合降低所致^[7]。氨苄西林和呋喃妥因对粪肠球菌的敏感率可达 90.0% 以上,但对屎肠球菌敏感率低于 20.0%。临床在治疗肠球菌感染时,应注意根据细菌鉴定结果选择抗菌药物并尽量选择非糖肽类药物,以减轻该药物的使用压力。同时,对肠球菌具有较好作用的磷霉素因上报数据例数较少未纳入数据,但相关研究显示,磷霉素对肠球菌的耐药率低于 20.0%,在多重细菌耐药的严峻形势下,有望成为治疗各种革兰阳性和阴性细菌感染的替代用药,应引起临床重视^[2-4]。值得注意的是,本次监测中出现了对万古霉素和利奈唑胺不敏感的菌株,但耐万古霉素肠球菌对利奈唑胺仍显示敏感,耐利奈唑胺肠球菌对万古霉素和替考拉林都敏感。

(下转第 3024 页)

型^[13]。本研究中,癌前病变组 HPV 阳性率达 91.91% (159/173),宫颈癌组 HPV 阳性率达 90.98% (121/133),均高于文献[13]的结果,这可能与检测方法差异或样本量差异有关。

癌前病变组中 8 种检出最多的 HPV 型别依次为 HPV16、18、33、58、52、31、51 和 59 型;宫颈癌组中检出最多的 8 种 HPV 型别依次为 HPV16、18、33、31、58、43、45 和 59 型。这 2 组间的型别分布有一定差异,宫颈癌组的 HPV 型别分布与文献[13]报道的结果也存在一定差异,这可能与 HPV 在宫颈癌组织中的感染具有地域和种族差异有关。2006 年 6 月,美国 FDA 正式批准 HPV 疫苗上市,用于宫颈癌的预防^[1,5]。而我国的 HPV 疫苗尚未获得批准。自然女性群体、宫颈癌前病变及宫颈癌患者 HPV 感染流行度和流行基因谱的大样本数据,将为我国 HPV 疫苗的研发提供科学依据。

临床研究发现 HPV16 和 HPV18 型阳性的宫颈癌患者较其他 HPV 型别阳性的宫颈癌患者的发病年龄平均年轻 5 岁^[1,10,12]。本研究中,癌前病变组和宫颈癌组中,HPV16 和 HPV18 都排序前二位,提示临床妇科医生对 HPV16 和 HPV18 感染的女性更应该做好追踪和随访工作。

综上所述,要重视宫颈癌早期筛查,及早对高危型 HPV 感染女性给予干预治疗,将有效降低宫颈癌的发病率^[14]。

参考文献

- [1] 耿建祥,王旭波.人乳头瘤病毒检测及其临床应用[M].北京:人民卫生出版社,2009:381-427.
- [2] 董云灿,耿建祥,张劲松,等.1 722 例已婚女性宫颈细胞中人乳头状瘤病毒基因的分型[J].国际检验医学杂志,2012,33(7):817-818.
- [3] 张金浩,耿建祥,吴崑岗,等.结直肠肿瘤中人乳头瘤病毒感染的基因分析[J].医学研究生学报,2011,24(2):154-157.

(上接第 3021 页)

非发酵菌铜绿假单胞菌的检出数量逐年升高。铜绿假单胞菌的耐药机制比较复杂^[8]。本次监测结果显示,铜绿假单胞菌对喹诺酮类、碳青霉烯类抗菌药物以及阿米卡星保持着较好的敏感度,而对美罗培南的敏感率要低于亚胺培南,这可能与抗菌药物使用选择性压力有关。对于耐碳青霉烯类抗菌药物的铜绿假单胞菌,可选择氨基糖苷类、加酶抑制剂复合制剂、喹诺酮类等抗菌药物。头孢哌酮/舒巴坦的抗菌活性较强,可抑制 β -内酰胺酶同时可作用于青霉素结合蛋白^[9],可作为治疗铜绿假单胞菌感染的首选药物。阿米卡星的耐药率明显低于同类药物妥布霉素和庆大霉素,可用于治疗铜绿假单胞菌感染的联合用药。在头孢菌素类抗菌药物中,铜绿假单胞菌对头孢他啶和头孢吡肟仍有较高的敏感率。

糖肽类抗菌药物和利奈唑胺对革兰阳性球菌的活性较强,尚未发现对万古霉素和利奈唑胺耐药的葡萄球菌,但可检出对替考拉宁耐药的金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌。同时发现,除了利福平、米诺环素和氯霉素,金黄色葡萄球菌对绝大多数抗菌药物的敏感度明显高于凝固酶阴性葡萄球菌。

总之,细菌耐药监测是提高医疗质量、保障抗菌药物合理应用的基础,在尿路感染的治疗中,参考细菌耐药性资料选用抗菌药物极为重要。

参考文献

- [1] 甘龙杰,杨滨.尿路感染病原菌的分布及耐药新趋势[J].中国医

- [4] 李海,邓志勇,张阳,等.人乳头瘤病毒在阴茎鳞癌组织中的表达及意义[J].现代实用医学,2010,22(9):1037-1038.
- [5] 郎景和.妇科肿瘤临床诊治的挑战与对策[J].中国癌症防治杂志,2012,4(1):1-4.
- [6] 邹琳,兰建云,耿建祥,等.47 例宫颈腺癌中人乳头瘤病毒感染基因分型的研究[J].国际检验医学杂志,2013,34(4):393-394.
- [7] 任晓慧,耿建祥,李海,等.某市 2 109 例女性宫颈细胞中 HPV 基因型别的研究[J].国际检验医学杂志,2012,33(13):1542-1544.
- [8] 魏莲,耿建祥,朴正爱,等.已婚女性宫颈细胞中人乳头状瘤病毒感染的基因分型研究[J].中华医院感染学杂志,2012,22(23):5202-5205.
- [9] McCredie MRE, Sharples KJ, Paul C, et al. Natural history of cervical neoplasia and risk of invasive cancer in women with cervical intraepithelial neoplasia 3:a retrospective cohort study[J]. Lancet Oncol, 2008,9(5):425-434.
- [10] 龙秀荣,王志蕙,耿建祥,等.健康妇女及宫颈上皮癌患者 HPV 感染基因型分布特征研究[J].国际检验医学杂志,2012,33(24):2958-2959.
- [11] 王宏景,刘忠伦,耿建祥,等.苏州两医院女性宫颈 HPV 感染基因型别的对比研究[J].国际检验医学杂志,2013,34(4):404-406.
- [12] McLaughlin-Drubin ME, Münger K. Oncogenic activities of human papillomaviruses[J]. Virus Res, 2009,143(2):195-208.
- [13] Bruni L, Diaz M, Castellsague X, et al. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: Meta-Analysis of 1 million women with normal cytological findings[J]. J Infect Dis, 2010, 202(12):1789-1799.
- [14] 龚培尧,李海,耿建祥,等.苏州地区妇女宫颈人乳头瘤病毒基因分型的研究[J].国际检验医学杂志,2013,34(23):3127-3128.

(收稿日期:2014-03-28)

学感染学杂志,2013,23(6):1456-1458.

- [2] 朱德妹,汪复,胡付品,等.2010 年 CHINET 尿液标本中细菌的分布和耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2012,12(4):241-250.
- [3] 齐慧敏,吕媛,钱霞.卫生部全国细菌耐药监测网 2010 年女性尿标本细菌耐药监测[J].中国临床药理学杂志,2011,27(12):913-918.
- [4] 郑波,吕媛.卫生部全国细菌耐药监测网 2011 年男性尿标本来源细菌耐药监测[J].中国临床药理学杂志,2012,28(12):893-898.
- [5] 蒋杰.大肠埃希菌对喹诺酮类抗菌药耐药机制的研究近况[J].医学综述,2008,14(5):767-769.
- [6] 沈继录,朱德妹,吴卫红,等.革兰阴性杆菌碳青霉烯酶产生与细菌耐药性关系的研究[J].中华检验医学杂志,2008,31(4):408-414.
- [7] 李仲兴. VRE 感染的抗生素治疗[J].国外医药:抗生素分册,2004,25(3):113-119.
- [8] 何建方,沈翠芬,张晓祥,等.2002~2010 年医院临床分离铜绿假单胞菌的分布特征及耐药谱变迁[J].中华医院感染学杂志,2012,22(4):834-837.
- [9] Rafailidis PI, Ioannidou EN, Falagas ME. Ampicillin/sulbactam: current status in severe bacterial infections[J]. Drugs, 2007, 67(13):1829-1849.

(收稿日期:2014-02-18)