

## · 临床论著 ·

## 院内不同时间段肺炎克雷伯菌的耐药性及分布

赵书平 张志军

**【摘要】目的** 分析院内不同时间段分离的肺炎克雷伯菌对临床常用抗菌药物的耐药性及标本来源的分布,为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 收集分离自本院临床标本的肺炎克雷伯菌,分别为2012年10月至2012年12月(2012年第4季度)188株、2013年1月至2013年3月(2013年第1季度)172株、2013年4月至2013年6月(2013年第2季度)170株、2013年7月至2013年9月(2013年第3季度)239株,应用WalkAway 96 PLUS NC50药敏板检测菌株对亚胺培南等19种抗菌药物的耐药性,并对检测结果分别进行分析。**结果** 4个季度分离的肺炎克雷伯菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁、阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南和厄他培南的耐药率相差不大,均<20%;对左氧氟沙星的耐药率分别为17.0%(32/188)、16.9%(29/172)、21.2%(36/170)和17.2%(41/239),对四环素、头孢唑啉、复方新诺明、头孢夫辛、头孢噻肟、氨曲南、头孢吡肟、庆大霉素、头孢他啶和环丙沙星的耐药率为17%~59%,对氨基西林均耐药。不同阶段分离的肺炎克雷伯菌66.95%~79.26%的标本来源于痰液,7.98%~17.57%的标本来源于尿液,2.66%~4.18%的标本来源于血液。**结论** 不同季度分离的肺炎克雷伯菌对临床常用的部分抗菌药物的耐药率相差较大,各季度分离的肺炎克雷伯菌主要引起呼吸道感染,动态监测肺炎克雷伯菌的耐药性变化及分布,可预防院内感染,有助于临床医师经验使用抗菌药物。

**【关键词】** 肺炎克雷伯菌; 耐药性; 分布

**Analysis of drug resistance and distribution of nosocomial *Klebsiella pneumoniae* at different times**  
ZHAO Shuping\*, ZHANG Zhijun. \*Department of Clinical Laboratory, Central Hospital of Taian, Taian 271000, China

Corresponding author: ZHAO Shuping, Email: dczhshp@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the drug-resistance changes to various antimicrobials and specimen source distribution of *Klebsiella pneumoniae* isolated in clinical at different times, so as to provide the evidence for the rational use of antibiotics in clinical. **Methods** *Klebsiella pneumoniae* isolated from clinical specimen were collected, there were 188 strains in October 2012 to December 2012 (the fourth quarter of 2012), 172 strains in January 2013 to March 2013 (the first quarter of 2013), 170 strains in April 2013 to June 2013 (the second quarter of 2013) and 239 strains in July 2013 to September 2013 (the third quarter of 2013), respectively. Drug-resistance of the strains to 19 kinds of antimicrobial, including imipenem, were performed by WalkAway 96 PLUS NC50 susceptibility plates, and the test results were analyzed, respectively. **Result** Drug-resistance rates of *Klebsiella pneumoniae* isolated from the four quarters to amoxicillin/clavulanic acid, cefoxitin, amikacin, piperacillin/tazobactam, imipenem, meropenem and ertapenem had little difference, which were all less than 20%; and the drug-resistance rates to levofloxacin were 17.0% (32/188), 16.9% (29/172), 21.2% (36/170) and 17.2% (41/239), respectively. Drug-resistance rates to tetracycline, cefazolin, cotrimoxazole, cefuroxime, cefotaxime, aztreonam, cefepime, gentamicin, vancomycin, ceftazidime and ciprofloxacin were 17% to 59%. And they were all resistant to ampicillin. There were 66.95% to 79.26% of the *Klebsiella pneumoniae* isolated from different stages were obtained from urine, 7.98% to 17.57% of the samples were obtained from sputum, 2.66% to 4.18% of the samples were obtained from blood. **Conclusions** Drug-resistance rates of *Klebsiella pneumoniae* separated in different quarters to part of antibacterial drug that commonly used in clinical varied widely, *Klebsiella pneumoniae* separated in each quarter mainly caused respiratory infections. Drug-resistance changes and distribution of *Klebsiella*

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2013.05.014

基金项目: 山东省自然科学基金 (No. 2012ZRA09028)

作者单位: 271000 泰安市, 山东省泰安中心医院检验科 (赵书平); 泰山医学院 (张志军)

通讯作者: 赵书平, Email: dczhshp@126.com

*pneumoniae* should be dynamically monitored, which could prevent nosocomial infections and help clinicians to use antimicrobial drugs on the basis of experience.

【Key words】 *Klebsiella pneumoniae*; Drug-resistance; Distribution

肺炎克雷伯菌是院内感染最常见的革兰阴性杆菌,有报道其分离率位居首位<sup>[1-5]</sup>,是引起呼吸道感染的常见病原菌<sup>[6-10]</sup>。为及时掌握院内不同时间段分离的肺炎克雷伯菌的耐药性及分布情况,以指导临床合理使用抗菌药物。本研究4个季度分离的肺炎克雷伯菌分析分别为2012年第4季度188株、2013年第1季度172株、2013年第2季度170株以及2013年第3季度239株对临床常用的19种抗菌药物的耐药性及分布进行分析,现报道如下。

### 资料和方法

#### 一、菌株来源

本院2012年10月至2012年12月(2012年第4季度),2013年1月至2013年3月(2013年第1季度),2013年4月至2013年6月(2013年第2季度)和2013年7月至2013年9月(2013年第3季度)临床分离的肺炎克雷伯菌非重复菌株分别为188株、170株、172株和239株;4个季度分离的肺炎克雷伯菌主要来源于痰液。

#### 二、菌株鉴定及药敏试验

菌株经 WalkAway 96 PLUS 自动化微生物鉴定

仪 NC50 复合板进行鉴定和药敏试验。

### 结 果

#### 一、不同时间段肺炎克雷伯菌的耐药率

2012年10月1日至2013年9月30日4个季度临床分离的肺炎克雷伯菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁、阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、美罗培南和厄他培南的耐药率都<20%;对左氧氟沙星的耐药率分别为17.0%(32/188)、16.9%(29/172)、21.2%(36/170)和17.2%(41/239),不同季度分离的肺炎克雷伯菌对四环素、头孢唑啉、复方新诺明、头孢夫辛、头孢噻肟、氨曲南、头孢吡肟、庆大霉素、头孢他啶和环丙沙星的耐药率为17%~59%,4个季度分离的肺炎克雷伯菌的耐药情况见表1。

#### 二、肺炎克雷伯菌的临床分布

2012年10月1日至2013年9月30日4个季度中,各季度临床分离的肺炎克雷伯菌66.95%~79.26%的标本来源于痰液,4个季度分离的肺炎克雷伯菌在临床分布情况见表2。

表1 院内不同时间段分离的肺炎克雷伯菌对19种抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	2012年第4季度 (n=188)	2013年第1季度 (n=172)	2013年第2季度 (n=170)	2013年第3季度 (n=239)
氨苄西林	100.0	100.0	100.0	100.0
四环素	17.0	27.3	55.9	41.0
头孢唑啉	59.0	38.9	58.8	57.1
复方新诺明	51.1	26.7	48.8	38.2
环丙沙星	22.9	20.3	34.9	23.8
头孢夫辛	54.8	35.4	54.1	56.1
头孢噻肟	54.8	33.1	48.2	54.8
氨曲南	45.7	24.4	37.1	43.1
左氧氟沙星	17.0	16.9	21.2	17.2
头孢吡肟	44.1	26.1	45.3	51.0
庆大霉素	29.8	18.6	34.1	30.1
头孢他啶	37.8	22.7	25.9	35.1
阿莫西林/克拉维酸	18.1	12.2	18.8	17.2
头孢西丁	18.1	14.5	15.9	18.8
阿米卡星	10.1	4.7	7.6	6.3
哌拉西林/他唑巴坦	6.9	7.6	7.1	6.3
亚胺培南	0.0	4.7	2.9	1.7
美罗培南	0.0	4.7	2.9	1.7
厄他培南	0.0	4.7	2.9	1.7

表2 院内不同时间段分离的肺炎克雷伯菌临床分布情况 [株 (%) ]

标本	2012年第4季度 (n=188)	2013年第1季度 (n=172)	2013年第2季度 (n=170)	2013年第3季度 (n=239)
痰液	149 (79.26)	134 (77.91)	116 (68.24)	160 (66.95)
分泌物	10 (5.32)	13 (7.56)	10 (5.88)	11 (4.60)
尿液	15 (7.98)	15 (8.72)	23 (13.53)	42 (17.57)
血液	5 (2.66)	42 (2.33)	13 (7.65)	10 (4.18)
穿刺液	9 (4.79)	4 (2.33)	4 (2.35)	14 (5.86)
其他	0 (0.00)	2 (1.16)	4 (2.35)	2 (0.83)

## 讨 论

肺炎克雷伯菌是院内感染的常见病原菌之一<sup>[11-13]</sup>。是呼吸道感染的常见病原菌<sup>[6-10]</sup>。2012年10月1日至2013年9月30日4个季度中,肺炎克雷伯菌在本院临床分离的革兰阴性杆菌中,分离率一直位居前3位,肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌是本院院内感染的常见肠杆菌科细菌。本研究结果显示,本院2012年10月至2013年9月4个月季度临床分离的肺炎克雷伯菌中,2012年第4季度和2013年第1季度分离的肺炎克雷伯菌分别为79.26%和77.91%的标本来源于痰液,分别7.98%和8.72%的标本来源于尿液,而2013年第2季度和第3季度分离的肺炎克雷伯菌分别为68.24%和66.95%的标本来源于痰液,13.53%和17.57%的标本来源于尿液,不同季度分离的肺炎克雷伯菌标本的来源均存在一定的差异,但都主要引起呼吸道感染。第4季度和第1季度分离的肺炎克雷伯菌较第2季度和第3季度分离的肺炎克雷伯菌痰标本来源多,这可能与第4季度和第1季度天气较冷,呼吸道感染者相对较多,本院痰标本送检率相对较多有关。

有报道显示,患者分离出产KPC型碳青霉烯酶肠杆菌科细菌之前使用过碳青霉烯类抗菌药物<sup>[14]</sup>。本院4个季度分离的肺炎克雷伯菌中,2012年第4季度未检出耐碳青霉烯类抗菌药物的肺炎克雷伯菌,2013年的第1、第2、第3季度均检出耐碳青霉烯类抗菌药物的肺炎克雷伯菌,检出率为1.7%~4.7%,提示临床用碳青霉烯类抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌引起的严重感染时应慎重,以防止治疗失败。

本研究结果显示,4个季度分离的肺炎克雷伯菌对左氧氟沙星的耐药率相差不大分别为17.0%、16.9%、21.2%和17.2%,对环丙沙星的耐药率分别为22.9%、20.3%、34.9%和23.8%;2013年第2季度分离的肺炎克雷伯菌对环丙沙星的耐药率显著高于其他3个季度,故临床选用喹诺酮类抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌感染时,应首选左氧氟沙星。头孢菌素类抗菌药物是治疗肺炎克雷伯菌感染常用的药物,但在临床上经常有治疗失败的现象,其原因是肺炎克雷伯菌对头孢菌素的耐药率较高。本院4个季度分离的肺炎克雷伯菌对头孢唑啉、头孢夫辛、头孢噻肟、头孢吡肟和头孢他啶的耐药率为22.7%~59.0%,不同季度分离的肺炎克雷伯菌对同种抗菌药物的耐药性均存在差异。因此,临床医师用头孢菌素类抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌引起的

感染时,应根据感染的肺炎克雷伯菌药敏结果选用抗菌药物,以防止治疗失败。

本研究结果显示,临床各季度分离的肺炎克雷伯菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁、阿米卡星和哌拉西林/他唑巴坦四种抗菌药物的耐药率为4.7%~18.8%,故临床治疗肺炎克雷伯菌感染时,可经验选用这4种抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌感染。不同季度分离的肺炎克雷伯菌对复方新诺明和四环素的耐药率相差很大,故本院临床医师选用复方新诺明或四环素治疗肺炎克雷伯菌感染时,也必须根据药敏试验结果进行选择,以防止治疗失败。

综上所述,不同季度分离的肺炎克雷伯菌对临床常用的部分抗菌药物的耐药率相差较大,各季度分离的肺炎克雷伯菌主要引起呼吸道感染,动态监测肺炎克雷伯菌的耐药性变化及分布,可预防院内感染的发生,有助于临床医师经验使用抗菌药物。

## 参 考 文 献

- 1 杨晓玲. 呼吸内科病房革兰阴性杆菌分布及耐药性分析[J]. 临床肺科杂志,2013,18(1):128-129.
- 2 林小锋. 开颅手术患者呼吸机相关性肺炎的病原菌及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(1):59-62.
- 3 毛海芳. 老年患者下呼吸道感染常见病原菌分布及其耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(1):210-212.
- 4 李连友. 慢性阻塞性肺疾病气道细菌感染的特征及耐药性分析[J]. 2013,23(1):44-45.
- 5 侯德凤,姜友珍,刘海燕. ICU医院获得性肺炎病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(1):27-29.
- 6 朱莹莹,贾冉,王炯. 呼吸内科下呼吸道感染病原菌及耐药分析[J]. 临床肺科杂志,2013,18(3):443-444.
- 7 陈明军,刘宝. 重症监护病房67例呼吸机相关肺炎临床分析[J]. 安徽医学,2013,34(4):447-448.
- 8 吴传湘,周康仕,符勇. 重度COPD患者下呼吸道感染的病原菌及耐药性分析[J]. 临床肺科杂志,2013,(18):516-517.
- 9 宋金明,徐龙强,曹永献,等. 医院感染肺炎克雷伯菌与鲍氏不动杆菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(9):2186-2190.
- 10 刘佳,刘泽秀,王伟,等. 老年患者医院获得性肺炎的病原菌及耐药性探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(10):2481-2483.
- 11 王世瑜,刘晔华,陈锦艳,等. 2005-2010年临床分离革兰阴性杆菌耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(8):1917-1919.
- 12 肖敏敏,邵慧,丁韧. 2007-2011年感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(10):2489-2491.
- 13 陆文香,吴培南,徐卫东. 2007-2011年临床分离病原菌结构及其耐药性变迁[J]. 中国实验诊断学,2013,17(5):873-876.
- 14 梁慧,彭国均,张薇,等. 产KPC型碳青霉烯酶肠杆菌科细菌感染的临床和微生物学特点[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(2):143-146.

(收稿日期:2013-11-08)

(本文编辑:孙荣华)