

## 不同病房分离的肺炎克雷伯菌的耐药性及分布

刘佳丽<sup>1</sup> 李震<sup>2</sup> 刘静<sup>3</sup>

**【摘要】目的** 了解院内不同科室分离的肺炎克雷伯菌对临床常用抗菌药物的耐药性及分布,为临床经验用药提供理论依据。**方法** 采用WHONET 5.6对2014年1月至2014年12月本院儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对临床常用的19种抗菌药物的耐药性及分布进行分析。**结果** 儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房分别分离的147株、72株和73株肺炎克雷伯菌,对左氧氟沙星、阿莫西林/棒酸、头孢西丁、哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星、亚胺培南、美洛培南和厄他培南的耐药率均<30%,对头孢唑啉、头孢呋辛、头孢噻肟、头孢吡肟、头孢他啶、氨基糖苷类和复方新诺明的耐药率为35.6%~71.2%,对庆大霉素和妥布霉素的耐药率为12.2%~50.0%,对环丙沙星的耐药率为6.1%~36.1%。ICU重症监护病房、儿内科病房和神经外科病房分离肺炎克雷伯菌分别有72.2% (52/72)、89.8% (132/147)和95.9% (70/73)的标本来源于痰液。**结论** 院内不同病房分离的肺炎克雷伯菌主要引起呼吸道感染,对临床常用的头孢菌素类抗菌药物的耐药率均相对较高,对喹诺酮类抗菌药物的耐药率差异很大,临床医师应根据药敏试验结果选用抗菌药物。

**【关键词】** 肺炎克雷伯菌; 耐药性; 标本来源

**Drug resistance and clinical distribution of *Klebsiella pneumoniae* collected from different wards** Liu Jiali<sup>1</sup>, Li Zhen<sup>2</sup>, Liu Jing<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Department of Hematology, <sup>2</sup>Department of Medical Laboratory, <sup>3</sup>Department of Gynaecology, Central Hospital of Taian, Taian 271000, China

Corresponding author: Liu Jing, Email: jlliu1979@163.com

**【Abstract】Objective** To investigate drug resistance and clinical distribution of *Klebsiella pneumoniae* collected from different wards in our hospital, thus to guide rational clinical application of antibacterial. **Methods** *Klebsiella pneumoniae* were separated from pediatric ward, intensive care unit and neurosurgical unit from January 2014 to December 2014 in our hospital, the drug resistance to 19 antibacterial and clinical distribution were analyzed, retrospectively by WHONET 5.6. **Results** The drug resistance rates of *Klebsiella pneumoniae* collected from these three wards were 147 stains, 72 strains and 73 strains, the rates of drug resistance to levofloxacin, amoxicillin/clavulanic acid, cefoxitin, piperacillin/tazobactam, amikacin, imipenem, meropenem and ertapenem were all less than 30%; the drug resistance rates to cefazolin, cefuroxime, cefotaxime, cefepime, ceftazidime, aztreonam and cotrimoxazole varied were 35.6%-71.2%; the drug resistance rates to gentamicin and tobramycin varied were 12.2%-50.0%; the drug resistance rates to ciprofloxacin varied from 6.1%-36.1%. There were 52 strains (72.2%), 132 strains (89.9%) and 70 strains (95.9%) collected from sputum in ICU, pediatric ward and neurosurgical unit, respectively. **Conclusions** *Klebsiella pneumoniae* collected from different wards in our hospital mainly caused respiratory tract infection. The drug resistance rates of these strains to cephalosporins were relatively high, which varied widely to fluoroquinolone antibiotics, so the antibiotics treatment should be selected according to drug test.

**【Key words】** *Klebsiella pneumoniae*; Drug resistance; Specimen source

肺炎克雷伯菌是院内感染的重要病原菌之一。已有报道<sup>[1]</sup>本院不同阶段分离的肺炎克雷伯菌主要引起呼吸道感染,本院呼吸道感染常见病原菌之一<sup>[2]</sup>,也是本院儿内科病房最常见的革兰阴性杆菌之一<sup>[3]</sup>。根据细菌耐药监测结果显

示,本院临床2014年1月至2014年12月临床共分离出708株肺炎克雷伯菌,肺炎克雷伯菌检出数前3位的科室分别为儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房。为及时动态监测本院重点科室分离的肺炎克雷伯菌对临床常用抗菌药物的耐药性及分布,本研究对2014年1月至2014年12月儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房临床分离的肺炎克雷伯菌的耐药性及分布进行研究,现报道如下。

## 资料和方法

### 一、菌株来源

本研究收集2014年1月至12月儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房分离的147株、72株和73株肺炎克雷伯菌非重复菌株。

### 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。

### 三、数据处理

采用WHONET对所用数据进行统计分析。

## 结 果

### 一、肺炎克雷伯对常见抗菌药物的耐药性

儿内科病房、ICU重症监护病房和神经外科病房临床分离的肺炎克雷伯菌对左氧氟沙星、阿莫西林/棒酸、头孢西丁、哌拉西林/他唑巴坦、阿米卡星、亚胺培南、美洛培南和厄他培南的耐药率为< 30%，对其他11种抗菌药的耐药率为6.1%~100%。院内不同病房分离的肺炎克雷伯菌对临床常用抗菌药物的药敏情况详见表1。

### 二、肺炎克雷伯菌标本来源

2014年1月至2014年12月儿内科病房、ICU重症监护病房

和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌标本均主要来自痰液。不同病房分离的肺炎克雷伯菌标本来源构成比详见表2。

## 讨 论

中国CHINET细菌耐药性监测结果显示，2013年和2014年肠杆菌科细菌中，肺炎克雷伯菌分离株数一直位居第二位<sup>[4-5]</sup>。已有报道<sup>[6-10]</sup>肺炎克雷伯菌是院内常见的革兰阴性杆菌之一，其标本来源主要来自痰液<sup>[11-15]</sup>，是呼吸机相关肺炎常见的病原菌之一<sup>[16]</sup>，也是ICU病房常见的革兰阴性杆菌之一<sup>[17]</sup>。本研究结果显示，2014年本院ICU重症监护病房、儿内科病房和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对头孢菌素类抗菌药物头孢唑啉、头孢呋辛、头孢噻肟和头孢吡肟的耐药率为55.6%~71.2%，对头孢他啶的耐药率为40.3%~48.3%。因此，ICU病房、儿内科病房和神经外科病房的患者用头孢他啶治疗肺炎克雷伯菌引起的感染应慎重，用其他头孢菌素抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌引起的感染必须根据药敏试验。儿内科病房分离的肺炎克雷伯菌对喹诺酮类抗菌药物左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率（1.4%和6.1%）显著低于神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率（17.8%和24.7%），神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率（17.8%和24.7%）；显著低于ICU重症监护

表1 院内3个病区分离的肺炎克雷伯菌对19种抗菌药物的耐药率[株(%)]

抗菌药物	儿内科病房 (n=147)	ICU病房 (n=72)	神经外科病房 (n=73)
氨苄西林	147 (100.0)	72 (100)	73 (100)
头孢唑啉	104 (70.7)	46 (63.9)	52 (71.2)
头孢呋辛	102 (69.4)	44 (61.1)	52 (71.2)
复方新诺明	58 (39.5)	42 (58.3)	26 (35.6)
环丙沙星	9 (6.1)	26 (36.1)	18 (24.7)
头孢噻肟	100 (68.0)	43 (59.7)	51 (69.9)
妥布霉素	18 (12.2)	22 (30.6)	19 (26.0)
左氧氟沙星	2 (1.4)	21 (29.1)	13 (17.8)
庆大霉素	33 (22.4)	25 (50.0)	26 (35.6)
氨曲南	80 (54.4)	39 (54.2)	42 (57.5)
头孢吡肟	96 (65.3)	40 (55.6)	49 (67.1)
头孢他啶	71 (48.3)	29 (40.3)	33 (45.2)
阿莫西林/克拉维酸	16 (10.9)	16 (22.2)	10 (13.7)
头孢西丁	14 (9.6)	14 (19.4)	10 (13.7)
阿米卡星	1 (0.7)	3 (4.1)	6 (8.2)
哌拉西林/他唑巴坦	10 (6.8)	11 (15.3)	4 (5.5)
亚胺培南	5 (3.4)	3 (4.1)	3 (4.1)
美罗培南	5 (3.4)	3 (4.1)	3 (4.1)
厄他培南	5 (3.4)	3 (4.1)	3 (4.1)

表2 院内3个病区分离的肺炎克雷伯菌的分布 [株 (%) ]

标本	儿内科病房	ICU病房	神经外科病房
尿液	2 (1.4)	9 (12.5)	0 (0.0)
痰液	132 (89.8)	52 (72.2)	70 (95.9)
血液	1 (0.7)	6 (8.3)	3 (4.1)
穿刺液	2 (1.4)	1 (1.4)	0 (0.0)
分泌物	10 (6.8)	4 (5.6)	0 (0.0)
合计	147 (100.0)	72 (100.0)	73 (100.0)

病房分离的肺炎克雷伯菌对左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率(29.1%和36.1%)，因此，神经外科病房患者治疗肺炎克雷伯菌引起的感染，可经验使用左氧氟沙星或环丙沙星。ICU病房患者治疗肺炎克雷伯菌引起的感染，经验使用左氧氟沙星或环丙沙星应慎重。ICU病房、儿内科病房和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对氨基糖苷类的耐药率为54.2%~57.5%，临床上用氨基糖苷类治疗肺炎克雷伯菌引起的感染也必须根据药敏试验结果。ICU病房、儿内科病房和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌对氨基糖苷类抗菌药物阿米卡星的耐药率为0.7%~8.2%，对妥布霉素的耐药率为12.2%~26.0%，对庆大霉素的耐药率为22.4%~50.0%，因此，临床如用氨基糖苷类抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌引起的感染，应首选阿米卡星，其次是妥布霉素。三个病房分离的肺炎克雷伯菌对阿莫西林/克拉维酸、头孢西丁和哌拉西林/他唑巴坦的耐药率为5.5%~22.2%，故临床经验治疗肺炎克雷伯菌引起的感染时，应首选阿莫西林/克拉维酸或头孢西丁或哌拉西林/他唑巴坦。夏梦岩等<sup>[18]</sup>报道，2006至2010年分离的肺炎克雷伯菌未发现亚胺培南耐药株。王洁等<sup>[19]</sup>报道，47株血培养阳性的肺炎克雷伯菌未发现对亚胺培南耐药的菌株。赵华等<sup>[20]</sup>报道，180株非产ESBLs的肺炎克雷伯菌未发现对亚胺培南耐药株，116株产ESBLs的肺炎克雷伯菌对亚胺培南耐药率为2.6%。碳青霉烯类抗菌药物是治疗肺炎克雷伯菌感染最有效的抗菌药物<sup>[18-20]</sup>。2014年本院耐药监测结果显示，碳青霉烯类抗菌药物也是治疗肺炎克雷伯菌感染最有效的抗菌药物，但儿内科病房、ICU病房和神经外科病房分别分离出5株、3株和2株耐青霉烯类抗菌药物的肺炎克雷伯菌经改良Hodge试验检测碳青霉烯酶均阳性。因此，临床上用碳青霉烯类抗菌药物治疗肺炎克雷伯菌引起的感染也应慎重，以防治疗失败。

本研究结果显示，三个病房分离的肺炎克雷伯菌72%以上标本均来自痰液，说明儿内科病房、ICU病房和神经外科病房分离的肺炎克雷伯菌都主要引起呼吸道感染，与赵书平等<sup>[1]</sup>报道院内不同时间段肺炎克雷伯菌主要引起呼吸道感染一致。

刘佳丽, 李震, 刘静. 不同病房分离的肺炎克雷伯菌的耐药性及分布[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2016, 10(5): 622-624.

总之，上述3个病房分离的肺炎克雷伯菌对头孢菌素类抗菌药物耐药率相对较高，对喹诺酮类抗菌药物左氧氟沙星和环丙沙星的耐药率差异很大，临床医师应及时掌握不同病房肺炎克雷伯菌的耐药性及分布，以提高经验用药的准确性。

参 考 文 献

- 赵书平, 张志军. 院内不同时间段肺炎克雷伯菌的耐药性及分布[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(5): 651-653.
- 赵书平, 牛淑香, 宗桂珍. 院内痰培养中常见病原菌的耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(6): 101-102.
- 姜梅杰, 李树旺, 赵书平. 儿内科常见革兰阴性杆菌的耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(1): 82-83.
- 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2013年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2014, 14(5): 369-377.
- 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2014年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(5): 401-410.
- 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.
- 肖敏敏, 邵慧, 丁初. 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.
- 陆文香, 吴培南, 徐文东. 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.
- 黄朝晖, 范晓玲, 胡瑜. 2007-2011年医院感染主要病原菌的耐药趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(8): 1911-1913.
- 陈映, 乔岩, 赵燕. 医院感染细菌的临床分布及耐药性分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2013, 7(1): 91-95.
- 曹松三, 陈海燕, 斐保方, 等. 我院2009-2011年肺炎克雷伯菌感染的耐药性分析[J]. 中华全科医学, 2013, 11(5): 794-795.
- 宋金明, 徐龙强, 曹永县, 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.
- 侯新月, 李红, 尹慧霞. 2007-2011年医院感染肺炎克雷伯菌耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(12): 1073-1075.
- 胡志军, 潘晓龙, 周东升, 等. 肺炎克雷伯菌感染的临床分布及耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(5): 2865-2867.
- 包健. 院内大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的耐药性分析及分布[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(2): 77-79.
- 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.
- 李跃进, 李蓓. 我院ICU患者革兰阴性杆菌的流行趋势及耐药性分析[J]. 临床合理用药, 2013, 6(4): 26-27.
- 夏梦岩, 高全成, 袁晨光. 大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌耐药性的变迁研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(2): 287-289.
- 王洁, 刘方久, 熊武芳, 等. 3 164份血液标本中病原菌的分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 35(24): 3385-3387.
- 赵华, 饶荣. 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌耐药性分析[J]. 药物不良反应杂志, 2014, 16(4): 224-226.

(收稿日期: 2015-03-27)  
(本文编辑: 孙荣华)