

## · 临床论著 ·

## 472 株临床分离菌株的药敏试验结果分析

郭卫红 宋宏先 伍亚云

**【摘要】目的** 对临床送检细菌进行药敏试验结果进行分析,为临床用药提供依据。**方法** 选取2012年本院临床送检标本中共分离出的32种属472株病原菌,采用Kirby-Bauer扩散法对38种抗菌药物的耐药性进行检测。**结果** 472株病原菌药敏试验的结果显示,大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、嗜麦芽窄食单胞菌、肺炎链球菌、粪肠球菌和金黄色葡萄球菌分别对亚胺培南、哌拉西林、多黏菌素B、头孢吡肟、米诺环素、左氟沙星、万古霉素和利奈唑胺耐药性最低。样本中主要病原体为大肠埃希菌,共109株,其具体分布为:尿液(61株)、痰液(27株)、脓液(8株)、血液(5株)、穿刺液(1株)以及分泌物(7株);其次是鲍曼不动杆菌(共67株),在尿液、痰液以及分泌物均有分布。痰液为主要的病原体来源,其中的细菌的比例是最高,共223株细菌(占47.24%)。**结论** 通过了解分离菌株的药敏试验结果,能够合理地选择临床用药,提高临床用药的安全性。

**【关键词】** 病原菌; 耐药性; 药敏试验

**Analysis on the antimicrobial susceptibility test results of 472 clinical isolates** GUO Weihong, SONG Hongxian, WU Yayun. Department of Clinical Laboratory, Renmin Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

Corresponding author: SONG Hongxian, Email: songhx126@126.com

**【Abstract】Objective** To investigate the results of bacterial drug susceptibility test, and to provide the basis for clinical medication. **Methods** Total of 32 species of clinical samples were isolated in our hospital and 472 strains of pathogenic bacteria were isolated. The antibiotic resistance of those pathogenic bacteria to 38 kinds of antimicrobial drug were detected by the Kirby-Bauer diffusion method. **Results** The results of drug sensitive tests for 472 strains of pathogenic bacteria showed that, the drug resistance of *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Streptococcus pneumoniae*, *Dung enterococcus* and *Staphylococcus aureus* were the lowest to imipenem, piperacillin; polymyxin B sulfate, cefepime, minocycline, levofloxacin, vancomycin and linezolidin, respectively. The main pathogens isolated from the sample was *E. coli* (109 strains), among which, isolated from the urine (61 strains), sputum (27 strains), pus (8 strains), blood (5 strains), puncture liquid (1 strains), secretions (7 strains). Followed by *Acinetobacter baumannii* (67 strains), isolated from in urine, sputum and secretions. At the same time, sputum as the main source of pathogens, including the highest rate of bacteria, a total of 223 (47.24%) strains of bacteria were isolated. **Conclusions** By investigating the isolates results of drug sensitive test, the clinical drug use could be rational and the safety of clinical medication could improved.

**【Key words】** Pathogenic bacteria; Drug resistance; Drug sensitivity test

随着现阶段广谱抗菌药物以及免疫抑制剂在器官移植与外科介入治疗中的广泛使用,细菌感染的构成比与耐药性随之不断变化。因此,有必要加强对细菌耐药性的检测,从而对不同菌种对不同抗菌药物的耐药性进行了解<sup>[1-2]</sup>。基于此,本研究选取2012年本院临床送检标本中共分离出的32种属

472株病原菌,旨在药敏试验检测病原菌对抗菌药物的耐药性情况,报道如下。

### 资料与方法

#### 一、细菌来源及研究方法

选取2012年在本院进行检验的送检标本为研究对象,这些样品主要是来自受检者的来自大便、尿液、痰、脓液、血液、白带、前列腺液、穿刺液

以及分泌物等<sup>[3]</sup>。

采用 Kirby-Bauer 扩散的方法 32 种属 472 株病原菌对 38 种抗菌药物的耐药性进行检测,除链球菌的培养基为补加了羊血的 M-H 培养基外,其余细菌均采用 M-H 培养基进行培养。具体方法为:将纯培养菌落置于 0.5 麦氏管浊度悬液中,之后将其均匀的涂抹在培养皿中,并将药敏纸片将其放置于培养皿中,培养的时间控制在 18 ~ 24 h<sup>[4]</sup>。培养结束后,检测抑菌圈的直径,以大肠埃希菌与鲍曼不动杆菌为质控菌株。

## 二、实验室检查

采用 Kirby-Bauer 扩散的方法中所用的药敏纸片由北京天坛药物生物技术开发公司提供;药敏培养基由 Muller-Hinton 提供。病原菌的分离鉴定严格按照 1998 NCCLS 的标准以及《细菌学诊断》的程序进行<sup>[5]</sup>;药敏试验结果严格参照美国 CLSI 2010 版标准进行检测<sup>[6]</sup>。

## 三、统计学处理

所有病原菌的分离率与药敏试验率均采用世界卫生组织所提供的 WHONET 5.5 软件进行分析统计,临床应用价值采用 Excel 软件进行图表进行整理分析。

## 结 果

### 一、8 种病原菌对不同药物的耐药性

实验结果显示,大肠埃希菌对亚胺培南的耐药性最低(0%);肺炎克雷伯菌对哌拉西林的耐药性最低(4.8%);鲍曼不动杆菌对多黏菌素B耐药性最低(0%);铜绿假单胞菌对头孢吡肟的耐药性最低(2.5%);嗜麦芽窄食单胞菌对米诺环素的耐药性最低(0%);肺炎链球菌对左氧氟沙星的耐药性最低(0%);粪肠球菌对万古霉素的耐药性最低(0%);金黄色葡萄球菌对利奈唑胺耐药性最低(0%),8种病原菌对不同药物的耐药性情况详见表1。

### 二、病原体的来源分布

样本中主要病原体为大肠埃希菌,共有 109 株,其具体分布为:尿液(61 株)、痰液(27 株)、脓液(8 株)、血液(5 株)、穿刺液(1 株)以及分泌物(7 株)。其次则是鲍曼不动杆菌,在尿液、痰液以及分泌物中共占有 67 株。同时,痰液为主要的病原体来源,其中的细菌的比例是最高,共有 223 株细菌,占 47.24%。

表 1 472 主病原菌对 38 种抗菌药物的耐药率(%)

| 抗菌药物    | 大肠埃希菌 | 肺炎克雷伯菌 | 鲍曼不动杆菌 | 铜绿假单胞菌 | 嗜麦芽窄食单胞菌 | 肺炎链球菌 | 粪肠球菌 | 金黄色葡萄球菌 |
|---------|-------|--------|--------|--------|----------|-------|------|---------|
| 氨苄西林    | 88.1  | 92.9   |        |        |          |       |      |         |
| 哌拉西林    | 84.4  | 59.5   | 98.5   | 10.0   |          |       |      |         |
| 阿莫西林    | 8.3   | 19.0   |        |        |          |       |      |         |
| 他唑巴坦    | 11.0  | 4.8    | 97.0   | 10.0   |          |       |      |         |
| 头孢唑啉    |       |        |        |        |          |       |      | 56.8    |
| 头孢呋辛    |       |        |        |        |          |       |      | 54.8    |
| 头孢吡肟    | 26.6  | 31.0   | 98.5   | 2.5    |          |       |      |         |
| 头孢噻肟    | 68.8  | 50.0   | 100.0  |        |          |       |      |         |
| 头孢曲松    | 67.9  | 50.0   |        |        |          |       |      |         |
| 头孢西丁    | 13.4  | 15.8   |        |        |          |       |      | 52.0    |
| 头孢他啶    | 35.8  | 40.5   | 98.5   | 12.5   |          |       |      |         |
| 亚胺培南    | 0.0   | 0.0    | 97.0   | 15.0   |          |       |      |         |
| 氨曲南     | 41.3  | 38.1   |        | 27.5   |          |       |      |         |
| 庆大霉素    | 54.1  | 47.6   |        | 27.5   |          |       |      |         |
| 阿米卡星    | 8.3   | 26.2   | 97.0   | 17.5   |          |       |      |         |
| 四环素     |       |        |        |        |          | 79.2  |      |         |
| 环丙沙星    | 56.0  | 23.8   | 97.0   | 10.0   |          |       | 50.0 | 46.0    |
| 复方新诺明   | 82.6  | 78.6   | 98.5   |        | 90.0     | 87.5  |      | 54.0    |
| 氯霉素     |       |        |        |        |          | 4.2   |      |         |
| 青霉素     |       |        |        |        |          | 5.3   | 70.0 | 98.0    |
| 红霉素     |       |        |        |        |          | 100.0 | 90.0 | 76.0    |
| 克林霉素    |       |        |        |        |          | 95.8  |      | 74.0    |
| 万古霉素    |       |        |        |        |          | 0.0   | 0.0  | 0.0     |
| 左氧氟沙星   | 54.6  | 10.5   | 95.5   | 15.0   | 30.0     | 0.0   | 42.9 | 51.6    |
| 氧氟沙星    | 44.8  |        |        |        |          | 0.0   | 50.0 |         |
| 诺氟沙星    |       |        |        |        |          |       | 50.0 |         |
| 利奈唑胺    |       |        |        |        |          | 0.0   | 0.0  | 0.0     |
| 多黏菌素 B  |       |        | 0.0    |        |          |       |      |         |
| 米诺环素    |       |        | 22.4   |        | 0.0      |       |      |         |
| 妥布霉素    | 50.5  | 50.0   | 96.9   | 25.0   |          |       |      | 58.7    |
| 呋喃妥因    | 5.0   |        |        |        |          |       | 33.3 |         |
| 苯唑西林    |       |        |        |        |          |       |      | 50.0    |
| 替考拉宁    |       |        |        |        |          |       | 0.0  | 0.0     |
| 高浓度庆大霉素 |       |        |        |        |          |       | 60.0 |         |
| 高浓度链霉素  |       |        |        |        |          |       | 30.0 |         |

注:表格中的空格表示未行相关检测

## 讨 论

感染性疾病为临床常见病,临床一般采用抗菌药物进行治疗,并具有显著的临床疗效。但由于近年来抗菌药物的不合理使用,使得耐药菌在患者体内以及医院的环境中定植,从而使得细菌感染的治疗越来越困难。针对此,目前临床主要采用体外药敏试验来预测药物对细菌感染者临床疗效,从而为临床用药提供指导。但临床数据显示,体外药敏试验结果治疗细菌感染者的有效率仅为14%。要进一步提高临床疗效,必须优化细菌药敏试验,并严格按照药敏结果调整用药<sup>[7-8]</sup>。因此,本次研究采用Kirby-Bauer扩散法针对临床送检样本对38种抗菌药物的耐药性进行检测,检测结果显示,大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、嗜麦芽窄食单胞菌、肺炎链球菌、粪肠球菌和金黄色葡萄球菌对不同药物表现出不同的耐药性,为临床用药提供了指导。

本临床药敏试验中分离的472株细菌,均来源于受检者的大便、尿液、痰、脓液、血液、白带、前列腺液、穿刺液以及其他分泌物。样本中主要病原体为大肠埃希菌,共有109株,其具体分布为:尿液(61株)、痰液(27株)、脓液(8株)、血液(5株)、穿刺液(1株)以及其他分泌物(7株)。其次则是鲍曼不动杆菌,在尿液、痰液以及分泌物中共占有67株。同时,痰液为主要的病原体来源,其中的细菌的比例是最高,共分离223株细菌,占47.24%。痰液中的主要病原菌为肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌和肺炎链球菌。以上4种细菌均为条件致病菌,如果患者长期大量使用抗菌药物,很可能引起细菌群的失调,从而引起感染<sup>[9-11]</sup>。

实验结果显示,肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌和肺炎链球菌最容易引发条件感染,本研究结果显示,肺炎克雷伯菌对哌拉西林的耐药性最低;鲍曼不动杆菌对多黏菌素B耐药性最低;铜绿假单胞菌对头孢吡肟的耐药性最低;肺炎链球菌对左氟沙星的耐药性最低。采用这4种药物,能够有效地防治呼吸道感染的发生。在肠道感染的致

病菌中,以大肠埃希菌为主,故采用亚胺培南能够有效地缓解因为肠道细菌感染所导致的疾病;在本次临床药敏结果中,革兰阳性菌的主要代表是嗜麦芽窄食单胞菌、粪肠球菌与金黄色葡萄球菌,其所占株数也不在少数,革兰阳性菌会通过化脓性感染部位,从而成为污染源,引起多种疾病,例如心包炎、败血症或脓毒症<sup>[12-13]</sup>;本研究结果提示,针对该类型的细菌,采用米诺环素、万古霉素以及利奈唑胺能够收到理想的治疗效果。

综上所述,根据药敏试验结果选取抗菌药物,能够有效地提高治愈率<sup>[14]</sup>,提高抗菌药物使用的安全性。

## 参 考 文 献

- 1 汪桂霞.嘉祥县184株临床分离志贺菌的分型与药敏试验结果分析[J].预防医学文献信息,2003,13(5):627-628.
- 2 吴艳平.656株临床分离菌株的耐药性分析[J].实用医技杂志,2008,20(35):113-115.
- 3 程福亮,韩文瑜,雷连成,等.33株临床分离菌的药敏试验分析[J].动物医学进展,2007,8(2):15-18.
- 4 王爽,贺丹,王丽,等.117株临床分离念珠菌的鉴定及药敏试验分析[J].中华皮肤科杂志,2007,11(8):502-503.
- 5 寇芮.动物源耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药性分析及分子流行病学研究[D].南京农业大学,2010.
- 6 张勇军.422株临床分离菌的鉴定和药敏试验的结果分析[J].实用医技杂志,1999,15(7):501-502.
- 7 高建,陈丽.281株临床分离念珠菌的药敏结果分析[J].检验医学与临床,2011,21(19):2388-2389.
- 8 曾跃斌,侯冰,周云英,等.念珠菌属176株的分离鉴定及其耐药性分析[J].山西医药杂志,2014,23(15):1755-1758.
- 9 周曾同,赵民,朱彩莲,等.68株临床分离口腔念珠菌对4种抗真菌药的体外药敏实验结果分析[J].临床口腔医学杂志,2006,13(3):178-180.
- 10 黄义山,邓健康,唐中.我院2002年临床分离细菌的药敏试验结果分析[J].川北医学院学报,2003,20(4):103-104.
- 11 王静,张海燕,胡永芳.铜绿假单胞菌临床分离株药敏试验结果分析[J].检验医学与临床,2012,15(17):2147-2148.
- 12 詹三华,周东升.对294株临床分离金黄色葡萄球菌药敏试验结果分析[J].药学服务与研究,2010,7(5):341-343.
- 13 陈东科,许宏涛.糠秕马拉色菌药敏试验新方法的探讨[J].中国真菌学杂志,2012,12(1):12-16.
- 14 顾平,刘海波,陈俊根.1439株临床分离菌株药敏试验结果分析[J].右江民族医学院学报,2000,16(3):435-437.

(收稿日期:2014-03-27)

(本文编辑:孙荣华)