

临床标本病原菌检测及耐药数据的回顾性分析研究*

邵杰, 杨玉东, 朱红强, 樊建勇, 岳秀, 焦婕英 (兵器工业521医院, 西安 710065)

摘要:目的 了解临床感染性病原菌的构成比及耐药性, 为临床诊治和选择抗菌药物提供帮助。方法 回顾性分析了2013年10月~2014年2月临床科室所采集的痰液、血液、胸腹腔积液、胆汁、尿液、前列腺液等标本762份进行的病原菌检测和药敏试验结果。结果 培养鉴定出620株病原菌, 其中大肠埃希菌处于感染的首位共156株(占25.16%), 金黄色葡萄球菌71株(占11.45%), 铜绿假单胞菌54株(占8.71%), 粪肠球菌40株(占6.45%), 白假丝酵母菌35株(占5.65%)。阳性球菌对替考拉宁和万古霉素的敏感性较高, 阴性杆菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的敏感性较高。结论 临床送检标本的感染以大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌和铜绿假单胞菌最为常见, 多数对头孢菌素、青霉素、丁胺卡那霉素耐药, 选择抗菌药物时应引起大家的重视。

关键词:病原菌; 抗生素; 耐药; 回顾性分析

中图分类号: R446.5 文献标志码: A 文章编号: 1671-7414(2015)06-113-04

doi: 10.3969/j.issn.1671-7414.2015.06.034

Retrospective Analysis of the Pathogens and Drug Resistance of Clinical Specimens

SHAO Jie, YANG Yu-dong, ZHU Hong-qiang, FAN Jian-yong, YUE Xiu, JIAO Jie-ying
(the 521 Hospital of China North Industries Group Corporation, Xi'an 710065, China)

Abstract: Objective To understand clinical pathogenic infectious ratio and drug resistance level. Methods Analyzed 762 specimens of sputum, blood, pleural effusion, bile, urine, prostate fluid, etc. These specimens were collected by various departments from 10/2013 to 2/2014. Results The infection of *E. coli* was still among the top of 156 strains (25.16%), staphylococcus aureus 71 strains (11.45%), pseudomonas aeruginosa 54 strains (8.71%), enterococcus 40 strains (6.45%), and white candida 35 strains (5.65%). Positive coccus was highly sensitive to teicoplanin and vancomycin. Negative bacilli was highly sensitive to piperacillin/tazobactam sodium, cefoperazone/sulbactam sodium, and imipenem. Conclusion Clinical infections in *E. coli*, staphylococcus aureus, and *pseudomonas aeruginosa* were the most common. There should be reasonable use of antibiotics, control infections within hospitals, and prevent new epidemic strains.

Keywords: pathogens; antibiotics; drug resistance; retrospective analysis

随着现代医学的不断发展, 特别是制药行业的快速提升, 许多新抗菌药物的逐渐应用, 临床上感染性疾病的病原菌谱构成比也有了新的变化, 病原菌对药物的敏感或耐药也有了不同程度的变迁^[1,2]。我们对2013年10月~2014年2月临床送检的762份临床标本病原菌检测及药敏检测结果进行了回顾性分析, 以便为临床诊断、治疗、抗生素的选择方面提供帮助。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选取了762份临床标本病原菌检测及药敏检测结果, 标本包括有痰液、肺泡灌洗液、胸腔积液、腹腔积液、胆汁、尿液、前列腺液、血液、骨髓、脑脊液、创面分泌物、粪便等标本共762份。

1.2 试剂和仪器 培养基 Mueller-Hinton 琼脂、羊血营养琼脂购自英国 Oxoid 公司。抗生素纸片: 药敏纸片氨苄西林(100 μg)、头孢唑啉(30 μg)、头孢他啶(30 μg)、头孢噻肟(30 μg)、头孢曲松(30 μg)、头孢吡肟(30 μg)、头孢派酮/舒巴坦(75 μg/

10 μg)、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶(SMZ/TMP)(1.25 μg/23.75 μg)、头孢他啶/棒酸(30 μg/10 μg)、头孢噻肟/棒酸(30 μg/10 μg)、环丙沙星(5 μg)、左旋氧氟沙星(5 μg)、丁胺卡那霉素(30 μg)、庆大霉素(10 μg)、亚胺培南(10 μg)、哌拉西林(100 μg), 均购自英国 Oxoid 公司。仪器选用梅里埃 VITEK2 Compact 60 全自动细菌鉴定药敏分析仪。

1.3 方法 病原菌鉴定用梅里埃 VITEK2 Compact 60 全自动细菌鉴定药敏分析仪鉴定。抗生素敏感性试验采用纸片扩散法即 K-B 法, 按美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)标准, 采用大肠埃希菌 ATCC25922 和大肠埃希菌 ATCC35218 做药敏质控, 结果按 NCCLS 标准进行判定。超广谱 β 内酰胺酶 ESBLs 的检测按 1999 年 NC-CLIS0-510 推荐的方法操作和判定, 采用纸片扩散法, 包括筛选和确认试验两步, 并用大肠埃希菌 ATCC25922 和肺炎克雷伯菌 ATCC700603 作质

* 作者简介: 邵杰(1981-), 女, 硕士学位, 主治医师, 研究方向: 呼吸系统疾病的临床诊治, E-mail: 30466417@qq.com。

控。

1.4 统计学分析 采用回顾性分析研究方法,按计数资料统计其病原菌株数和百分数。

2 结果

2.1 病原菌培养检测结果 见表1。共培养鉴定

620株病原菌,其中大肠埃希菌最为多见,其次为金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、粪肠球菌等。

2.2 G⁺ 球菌的药敏试验结果 见表2。阳性球菌对替考拉宁和万古霉素的敏感性较高,多数对头孢菌素、青霉素、丁胺卡那霉素耐药。

| 病原菌分布情况 | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|---------|------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| 排 名 | 菌名 | 总株 数 | 分离率 (%) | 痰及肺泡灌洗液 (n=299) | 尿 (n=175) | 血、骨髓及脑脊液 (n=16) | 粪 (n=10) | 胸腔积液、穿刺液、胆汁 (n=52) | 创面、脓、前列腺液 (n=32) | 其他 (n=59) |
| 1 | 大肠埃希菌 | 156 | 25.16 | 26 | 98 | 5 | 7 | 11 | 6 | 9 |
| 2 | 金黄色葡萄球菌 | 71 | 11.45 | 38 | 13 | 2 | | 5 | 12 | 13 |
| 3 | 铜绿假单胞菌 | 54 | 8.71 | 49 | 2 | | 1 | 1 | | 1 |
| 4 | 粪肠球菌 | 40 | 6.45 | 11 | 12 | 2 | | 11 | 3 | 4 |
| 5 | 白假丝酵母菌 | 35 | 5.65 | 20 | 11 | 2 | | 2 | | 0 |
| 6 | 尿肠球菌 | 29 | 4.68 | 8 | 13 | | | 7 | 1 | 1 |
| 7 | 肺炎克雷伯菌 | 28 | 4.52 | 19 | 2 | 1 | | 3 | | 3 |
| 8 | 鲍曼不动杆菌 | 24 | 3.87 | 20 | 1 | | | 2 | | 1 |
| 9 | 阴沟肠杆菌 | 18 | 2.90 | 8 | 5 | | | 3 | 1 | 1 |
| 10 | 嗜麦芽假单胞菌 | 16 | 2.58 | 14 | 1 | | | | | 1 |
| 11 | 产酸克雷伯菌 | 16 | 2.58 | 12 | 2 | | | 2 | | 0 |
| 12 | 解鸟氨酸克雷伯菌 | 15 | 2.42 | 11 | 2 | | | | 2 | 0 |
| 13 | 假单胞菌某些种 | 14 | 2.26 | 10 | | 1 | 1 | | | 2 |
| 14 | 季也蒙假丝酵母菌 | 12 | 1.94 | 8 | 2 | | | 2 | | 0 |
| 15 | 弗氏柠檬酸杆菌 | 11 | 1.77 | | 3 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| 16 | 洋葱伯克霍尔德菌 | 11 | 1.77 | 4 | | | | | | 7 |
| 17 | 少动鞘氨醇单胞菌 | 10 | 1.61 | 9 | | 1 | | | | 0 |
| 18 | 溶血葡萄球菌 | 10 | 1.61 | 6 | 1 | 1 | | 1 | | 1 |
| 19 | 粘质沙雷菌 | 9 | 1.45 | 7 | | | | | 2 | 0 |
| 20 | 洋葱伯克霍尔德菌群 | 9 | 1.45 | 6 | | | | | | 3 |
| 21 | 奇异变形菌 | 8 | 1.29 | | 5 | | | | 3 | 0 |
| 22 | 脑膜脓毒黄杆菌 | 8 | 1.29 | 8 | | | | | | 0 |
| 23 | 木糖氧化无色杆菌木糖氧化亚种 | 8 | 1.29 | 5 | | | | | | 3 |
| 24 | 鸢鸡肠球菌 | 8 | 1.29 | | 2 | | | 2 | 1 | 3 |

| 表2 G ⁺ 球菌药敏检测结果 (%) | | | |
|--------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
| 抗生素 | 粪肠球菌 (n=40) | 金黄色葡萄球菌 (n=40) | 屎肠球菌 (n=29) |
| 氨苄西林 | 39.29 | 0.00 | 0.00 |
| 苯唑西林 | | 18.75 | 0.00 |
| 丁胺卡那霉素 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 红霉素 | 2.94 | 12.12 | 0.00 |
| 环丙沙星 | 16.67 | 25.00 | 0.00 |
| 克林霉素 | 5.00 | 10.42 | 0.00 |
| 青霉素G | 19.44 | 0.00 | 0.00 |
| 庆大霉素 | 33.33 | 54.41 | 0.00 |
| 替考拉宁 | 80.77 | 88.24 | 85.71 |
| 头孢呋辛 | 0.00 | 13.16 | 0.00 |
| 头孢曲松 | 0.00 | 11.11 | 0.00 |
| 头孢西丁 | 0.00 | 26.09 | 0.00 |
| 头孢唑啉 | 5.00 | 20.31 | 0.00 |
| 万古霉素 | 70.00 | 98.53 | 80.00 |

注:70株金黄色葡萄球菌中MRSA 56株,占80.00%。

2.3 G⁻ 杆菌的药敏试验结果 见表3。阴性杆菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的敏感性较高,但铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、粘质沙雷菌和产酸克雷伯菌的耐药品种较多。

3 讨论 感染性疾病是临床工作中最常见的疾病之一,涉及到人体的各个系统,约占医院工作量的1/3~2/3。由于不少患者及个别医务人员乱用、滥用抗生素致菌群失调,加之院内感染控制不当,感染性疾病就更为常见^[4],及时了解致病菌种类的变化和准确判断何种病原菌引起的感染,对于临床诊断、治疗和预后都是极为重要的^[5]。

本文通过对620株病原菌及其药敏结果的回顾性分析,显示需氧革兰阳性球菌排在前三位的分别是金黄色葡萄球菌、粪肠球菌、屎肠球菌,与文献报道基本一致^[6]。肠杆菌科细菌中多见的是大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌,与其他单位报

表3

G⁻杆菌药敏检测结果

| 抗生素 | 大肠埃希菌 (n=146) | 铜绿假单胞菌 (n=50) | 鲍曼不动杆菌 (n=24) | 嗜麦芽窄食单胞菌 (n=16) | 肺炎克雷伯菌 (n=28) | 粘质沙雷菌 (n=9) | 奇异变形菌 (n=7) | 产酸克雷伯菌 (n=11) |
|-----------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
| 氨苄西林 | 6.25 | 0.00 | 4.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 33.33 | 0.00 |
| 氨苄西林/舒巴坦 | 8.40 | 0.00 | 34.78 | 0.00 | 37.04 | 0.00 | 80.00 | 0.00 |
| 氨曲南 | 33.06 | 23.40 | 0.00 | 0.00 | 34.62 | 11.11 | 66.67 | 12.50 |
| 环丙沙星 | 12.21 | 29.41 | 11.54 | 7.14 | 46.15 | 22.22 | 0.00 | 27.27 |
| 哌拉西林 | 4.92 | 29.17 | 28.00 | 6.67 | 3.85 | 11.11 | 60.00 | 0.00 |
| 哌拉西林/他唑巴坦 | 68.25 | 60.78 | 42.31 | 52.94 | 71.43 | 77.78 | 100.00 | 54.55 |
| 庆大霉素 | 19.18 | 28.85 | 15.38 | 5.88 | 39.29 | 22.22 | 28.57 | 27.27 |
| 头孢吡肟 | 27.54 | 17.65 | 38.46 | 0.00 | 29.63 | 22.22 | 71.43 | 27.27 |
| 头孢哌酮/舒巴坦 | 75.00 | 54.84 | 80.00 | 58.33 | 63.64 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 头孢曲松 | 31.50 | 5.88 | 0.00 | 0.00 | 42.31 | 22.22 | 33.33 | 27.27 |
| 头孢他啶 | 54.84 | 60.42 | 8.00 | 25.00 | 42.31 | 77.78 | 66.67 | 40.00 |
| 头孢唑啉 | 15.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.77 | 0.00 | 50.00 | 9.09 |
| 亚胺培南 | 95.89 | 34.62 | 92.31 | 0.00 | 89.29 | 77.78 | 57.14 | 45.45 |

注:大肠埃希菌146株中ESBLs 66株,产酶率45.21%;克雷伯菌属39株中ESBLs 22株,产酶率56.41%。

道类似^[7],其中产ESBLs占45.21%,克雷伯菌属产酶率56.41%,金黄色葡萄球菌产MRSA占80.00%,与前三季度相比较,金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌的产酶率都下降了近5个百分点,但仍然较高。而克雷伯菌属产ESBLs酶却上升了16个百分点,值得实验室与临床关注。非发酵菌中铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌占据前三位,成为重要的病原菌。真菌类最常见的仍是白假丝酵母菌,尽管各地感染病原菌分布稍有差异,但大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、粪肠球菌、白假丝酵母菌仍位居前五位,在诊断特别是病原学诊断方面需引起大家的重视^[8]。

药敏检测结果对指导临床医生选择敏感的抗生素具有重要的指导意义^[9,10],从目前来说,G⁺球菌对替考拉宁和万古霉素的敏感性相对较高,G⁻杆菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的敏感性较高,但铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、嗜麦芽窄食单胞菌、粘质沙雷菌和产酸克雷伯菌的耐药品种仍然较多,临床医生在对这些患者选择用药时应避免误用已经产生耐药性的药品,以提高临床疗效。

总之,及时了解和正确解读感染性疾病病原菌的变迁和药敏情况,对指导临床医务人员在选择抗菌药物方面具有重要的指导作用。同时,合理的选择和使用抗生素对控制医院感染,防止新的耐药菌株产生也具有非常重要的意义,应引起大家的高度重视。

参考文献:

[1] 朱俊民,曹兴华. 2011~2013年医院感染菌群分布及耐药状况分析[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(7):

925-926,929.

Zhu JM, Cao XH. Analysis of pathogenic bacterial distribution and drug resistance of hospital infection during 2011~2013[J]. Int J Lab Med, 2015, 36(7): 925-926, 929.

[2] 刘玉岭,汪玉龙,宋文,等. 2015年综合医院临床分离病原菌分布及耐药性分析[J]. 临床合理用药杂志, 2015, 8(5A): 3-5.

Liu YL, Wang YL, Song W, et al. Distribution of pathogenic bacteria and resistance analysis in a hospital during 2015[J]. Chin J of Clinical Rational Drug Use, 2015, 8(5A): 3-5.

[3] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[S]. 3版. 南京:东南大学出版社,2006:761-861.

Ye YW, Wang YS, Shen ZY. National guide to clinical laboratory procedures[S]. 3th Ed. Nanjing: Publishing House of Southeast University, 2006: 761-861.

[4] 李平,金炎,邵春红,等. 住院患者感染病原菌和常用抗菌药物敏感性分析[J]. 检验医学与临床, 2011, 12(6): 838-841.

Li P, Jin Y, Shao CH, et al. Analyzation of the pathogenic bacteria and drug resistance in the patients in-hospital[J]. Lab Med Clin, 2011, 12(6): 838-841.

[5] 覃琼英,赖极隆,李健玲. 细菌耐药性监测与临床抗生素的合理使用[J]. 现代检验医学杂志, 2007, 22(3): 108-109.

Qin QY, Lai JL, Li JL. Observation of the drug resistance and clinical uses of antibiotics[J]. J Mod Lab Med, 2007, 22(3): 108-109.

[6] 涂海健,林群英,陈淑娟,等. 莆田学院附属医院1917株多重耐药菌检测分析[J]. 中国预防医学杂志, 2015, 15(5): 387-390.

(下转118页)

(上接 115 页)

- Tu HJ, Lin QY, Chen SJ. et al. Analyzation of 1 917 Multi drug resistant bacteria in affiliated hospital of Putian college[J]. Chin Prev Med, 2015, 15(5): 387-390.
- [7] 李虹玲, 刘文恩, 张运丽, 等. 从临床标本中分离出的病原性细菌的分布及耐药性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2015, 25(10): 40-44.
- Li HL, Liu WE, Zhang YL. et al. Distribution and antibiotic resistance of pathogenic bacteria isolated from clinical sample[J]. China Journal of Modern Medicine, 2015, 25(10): 40-44.
- [8] 马列婷, 王林川, 于 燕, 等. 西安地区不动杆菌产 β -内酰胺酶与耐药关系的分析[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(6): 45-47.
- Ma LT, Wang LC, Yu Y. et al. Analysis on the β -lac-

tamases-producing of *Acinetobacter* with drug resistance in Xi'an city[J]. J Mod Lab Med, 2008, 23(6): 45-47.

- [9] 朱柏珍, 雷艳英, 陈海英. 正确解读细菌药敏报告与合理选择抗菌药物[J]. 中国现代药物应用, 2012, 6(8): 86-88.
- Zhu BZ, Lei YY, Chen HY. Right understand the report of drug resistance and choose the suitable antibiotics[J]. Chin J Mod Drug Appl, 2012, 6(8): 86-88.
- [10] 李文月. 细菌耐药监测与抗菌药物合理应用[J]. 中国现代药物应用, 2015, 9(9): 147-150.
- Li WY. Observation of the drug resistance and suitable use of antibiotics[J]. Chin J Mod Drug Appl, 2015, 9(9): 147-150.

收稿日期: 2015-07-28

修回日期: 2015-09-05