

- [3] 张磊,屈平华,朱庆义,等.玫瑰单胞菌一株的鉴定及分析[J].中华检验医学杂志,2011,34(1):41-45.
- [4] Panagopoulos M I, Saint Jean M, Brun D, et al. Bordetella holmesii Bacteremia in Asplenic Children: Report of Four Cases Initially Misidentified as *Acinetobacter lwoffii*[J]. *J Clin Microbiol*, 2010, 48(10):3762-3764.
- [5] Anonymous. Microbiological test strip(API 20NE) identifies *Brucella melitensis* as *Moraxella phenylpyruvica*[J]. *CDR (Lond Engl Wkly)*, 1991, 1(37):165.
- [6] Barham WB, Church P, Brown JE, et al. Misidentification of *Brucella* species with use of rapid bacterial identification systems[J]. *Clin Infect Dis*, 1993, 17(6):1068-1069.
- [7] Elsaghir AA, James EA. Misidentification of *Brucella melitensis* as *Ochrobactrum anthropi* by API 20NE[J]. *J Med Microbiol*, 2003, 52(5):441-442.
- [8] Horvat RT, El Atrouni W, Hammoud K, et al. Ribosomal RNA sequence analysis of *Brucella* infection misidentified as *Ochrobactrum anthropi* Infection[J]. *J Clin Microbiol*, 2011, 49(3):1165-1168.
- [9] Carrington M, Choe U, Ubillos S, et al. Fatal case of brucellosis misdiagnosed in early stages of *Brucella suis* infection in a 46-year-old patient with Marfan syndrome[J]. *J Clin Microbiol*, 2012, 50(6):2173-2175.
- [10] Dash N, Panigrahi D, Al-Zarouni M, et al. 16S rRNA gene sequence analysis of a *Brucella melitensis* infection misidentified as *Bergeyella zoohelcum*[J]. *J Infect Dev Ctries*, 2012, 6(3):283-286.
- [11] Maley MW, Kociuba K, Chan RC. Prevention of laboratory-acquired brucellosis: significant side effects of prophylaxis[J]. *Clin Infect Dis*, 2006, 42(3):433-434.
- [12] Noviello S, Gallo R, Kelly M, et al. Laboratory-acquired brucellosis[J]. *Emerg Infect Dis*, 2004, 10(10):1848-1850.
- [13] Staszkiewicz J, Lewis CM, Colville J, et al. Outbreak of *Brucella melitensis* among microbiology laboratory workers in a community hospital[J]. *J Clin Microbiol*, 1991, 29(2):287-290.
- [14] Sewell DL. Laboratory-associated infections and biosafety[J]. *Clin Microbiol Rev*, 1995, 8(3):389-405.
- [15] Wernli D, Emonet S, Schrenzel J, et al. Evaluation of eight cases of confirmed *Bordetella bronchiseptica* infection and colonization over a 15-year period[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2011, 17(2):201-203.
- [16] Naik C, Kulkarni H, Darabi A, et al. *Ochrobactrum anthropi*: a rare cause of pneumonia[J]. *J Infect Chemother*, 2012, 6(7):236-242.

(收稿日期:2012-08-09)

## • 临床微生物学与检验论著(全军检验大会优秀论文) •

### 2011年度本院临床SA感染分布及耐药性分析

陆建福,戴启宇<sup>△</sup>,冯真真,王会英,钱磊,邓昆

(济南军区第371中心医院检验病理科,河南新乡 453000)

**摘要:**目的 调查2011年度该院临床金黄色葡萄球菌(SA)和耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)感染分布情况及其对常用抗菌药物的耐药率,为控制院内感染和临床合理使用抗菌药物提供依据。方法 对该院2011年度检出的SA和MRSA药敏结果回顾性分析。结果 2011年度共检出SA 146株(其中MRSA 29株),菌株主要来源样本为痰液49株(33.56%),脓液37株(25.34%),泌尿生殖道分泌物11株(7.53%),其他样本49株(33.56%)。菌株分布前三位的科室是神经外科36株(24.66%)、创伤外科24株(16.44%)、呼吸消化科17株(11.64%)。分离出的146株SA对万古霉素、利奈唑胺全部敏感,其中MRSA对红霉素、克林霉素、四环素和环丙沙星呈现较高的耐药率,达70%以上;MRSA对各种抗菌药物的耐药率均明显高于甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA)并呈现多重耐药。结论 SA临床感染分布和耐药率的分析能够为控制医院内MRSA的感染与流行及指导临床合理用药提供科学的理论依据。

**关键词:**葡萄球菌,金黄色; 甲氧西林; 抗药性,细菌

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.025

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)20-2494-03

#### Study on the hospital *staphylococcus aureus* clinical distribution and drug resistance in 2011

Lu Jianfu, Dai Qiyu<sup>△</sup>, Feng Zhenzhen, Wang Huiying, Qian Lei, Deng Kun

(Department of Pathology, No. 371 Central Hospital of Jinan Military Area Commands, Xinxiang, Henan 453000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the 2011 hospital *Staphylococcus aureus* (SA) and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) clinical distribution and the resistance to commonly used antimicrobial rate for the control of nosocomial infection and clinical rational use of antimicrobial agents provide a basis. **Methods** SA and MRSA drug sensitivity results of 2011 in this hospital were retrospectively analyzed. **Results** One year have been isolated SA 146 strain, mainly from sputum of 49 strains (33.56%), pus 37 strains (25.34%), urinary and genital tract secretions of 11 strains (7.53%). Strain distribution three department is the Department of Neurosurgery 36 strains (24.66%), 24 strains (16.44%) trauma surgery, respiratory digestive department 17 strains (11.64%). Among 29 strains of MRSA (19.8%). Isolation of 146 strains of SA to vancomycin, linezolid all sensitive to erythromycin, clindamycin, which MRSA, tetracycline and ciprofloxacin showed higher resistance rates, more than 70%. MRSA on a variety of antibiotic resistance rates were significantly higher than that in MSSA and multiple resistance. **Conclusion** Based on the SA clinical

distribution and drug resistance rate of analysis, to take measures to control nosocomial infection and prevalence of MRSA and to guide clinical rational drug use.

**Key words:** Staphylococcus aureus; methicillin; drug resistance, bacterial

金黄色葡萄球菌(SA)是引起医院临床感染的主要致病菌,能产生多种毒素和侵袭性酶,可引起皮肤软组织感染、肺炎、手术部位感染、血流感染及导管相关感染等<sup>[1]</sup>。尤其是耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)所引起的感染更是临床治疗的难题,所以应加强对 MRSA 的监测与控制。现将本院 2011 年临床感染 SA 和 MRSA 的分布及耐药监测结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 菌株** 分离自 2011 年本院门诊及住院部送检的标本,包括痰液及咽拭子、分泌物、脓液、尿液、胸腹水、血液、脑脊液等,同一患者多次分离同一菌株不重复计入统计范围内。

**1.2 仪器与试剂** DL-96 全自动细菌鉴定仪及配套用细菌鉴定及药敏检测板由珠海迪尔生物工程有限公司生产;隔水式电热恒温培养箱 PYX-DHS-05X40 型由上海跃进医疗器械厂生产;血培养瓶各种分离培养基均购自郑州安图生物科技有限公司。

**1.3 质控菌株** 标准菌株铜绿假单胞菌 ATCC27853、大肠埃希菌 ATCC25922、金黄色葡萄球菌 ATCC25923 由河南省疾控中心提供。

## 1.4 方法

**1.4.1 细菌培养** 标本的采集、接种和细菌分离培养严格按照《全国临床检验操作规程(第 3 版)》微生物检验部分中的操作程序进行。将接种后的培养基置于隔水式电热恒温培养箱培养 18~24 h 后观察培养结果。

**1.4.2 细菌鉴定** 挑选可疑菌落进行革兰染色,检测氧化酶、触酶及血浆凝固酶,再经 DL-96 全自动细菌鉴定仪进行细菌鉴定及药敏检测。

**1.5 统计学处理** 所有数据用 WHONET 5.6 软件进行统计分析。

## 2 结 果

**2.1 SA 的分布** 146 株 SA 在临床科室及各种类型标本中的分布见表 1。

表 1 146 株 SA 的分布情况比较

科室	菌株数 (n)	构成比 (%)	标本类别	菌株数 (n)	构成比 (%)
神经外科	36	24.66	痰液	49	33.56
创伤外科	24	16.44	脓液	37	25.34
呼吸消化科	17	11.64	泌尿生殖道分泌物	11	7.53
泌尿外科	13	8.90	尿液	9	6.16
肿瘤科	11	7.53	伤口分泌物	9	6.16
老年科	8	5.48	咽拭子	8	5.48
儿科	6	4.11	胸腹水	5	3.42
其他	31	1.23	其他	18	12.33
合计	146	100.00	合计	146	100.00

**2.2 耐药性分析** 分离的 146 株 SA 包括 29 株 MRSA,MRSA 对各种抗菌药物的耐药率远远高于甲氧西林敏感金黄色葡萄球菌(MSSA),且 MRSA 呈现出多重耐药性。见表 2。

表 2 146 株 SA 的耐药性比较[n(%)]

抗菌药物	MSSA(n=117)	MRSA(n=29)
红霉素	70(59.8)	24(82.8)
克林霉素	28(23.9)	25(86.2)
左氧氟沙星	11(9.4)	19(65.5)
环丙沙星	33(28.2)	21(72.4)
莫西沙星	2(1.7)	18(62.1)
庆大霉素	22(18.8)	18(62.1)
四环素	37(31.6)	21(72.4)
复方新诺明	27(23.1)	8(27.6)
呋喃妥因	0(0.0)	2(6.9)
利奈唑胺	0(0.0)	0(0.0)
万古霉素	0(0.0)	0(0.0)
利福平	2(1.7)	11(37.9)

## 3 讨 论

SA 是引起医院临床感染的重要致病菌之一。青霉素的问世曾使 SA 感染得到强有效的控制,但随之产生的对抗菌药物的耐药问题,尤其是 MRSA 的出现,给临床治疗提出了新的挑战。MRSA 已成为医院内感染的重要病原菌之一,感染多见于有严重基础疾病、免疫功能低下及使用侵入性操作和广谱抗菌药物使用者<sup>[2]</sup>。本院临床 SA 分离自痰液的占 33.56%,表明 SA 的感染以呼吸道感染为主。神经外科、创伤外科和呼吸消化科 SA 感染率高的主要原因可能与患者病情较重、抵抗力低下及长期卧床,常需采用气管插管、气管切开等侵入性操作来改善患者的呼吸衰竭等因素有关,并且患者长期大量使用广谱抗菌药物,破坏了患者的自身免疫屏障,使 SA 成为呼吸道(特别是下呼吸道)、伤口感染的重要致病菌。所以临床要高度重视 SA 感染的控制,严格规范病区的隔离制度,增强医务人员的预防意识,减少侵入性诊疗等措施显得尤为重要<sup>[3]</sup>。

本次调查显示分离出的 29 株 MRSA 除了对万古霉素和利奈唑胺全部敏感外,对大环内酯类和氨基糖苷药物也呈现较高的耐药率,达 60% 以上,其中红霉素和克林霉素耐药率已经超过了 80%,这与李笃军等<sup>[4]</sup> 报道的 MRSA 对大环内酯类和氨基糖苷药物的耐药率为 50% 以上,对红霉素和克林霉素耐药率为 75% 等有些差异。但按照卫生部办公厅 2009 年关于抗菌药物临床应用管理的通知中的规定:对主要目标菌耐药率超过 50% 的药物,应参照药敏试验结果选用;对主要目标菌耐药率超过 75% 的药物,应暂停该类抗菌药物的临床应用。调查显示万古霉素、利奈唑胺均可选择治疗 SA 引起的严重感染。利奈唑胺是近年研制的一种恶唑烷酮类合成抗菌药物,相对分子质量比万古霉素小,作用机制为抑制细菌蛋白质的合成,具有很好的安全性和耐受性,可作为治疗 SA 感染的首选药物。本院的 SA 耐药情况与一些报道不完全相符,可能与各地的用药情况不同,各种抗菌药物的选择压力不同有关。

SA 做为引起医院感染的重要病原菌,对其进行跟踪监测及耐药性分析有助于指导临床合理用药,也有助于耐药菌株的监测。对于掌握不同区域细菌耐药水平的变化,发现可能出现新的耐药表型具有重要意义<sup>[5]</sup>。鉴于 MRSA 菌株固有的多重

耐药特性,对其引起的感染性疾病,在治疗上仍十分棘手,并且MRSA菌株易于传播并可能造成院内感染而暴发流行,医院应继续加大抗菌药物整治力度,更加合理规范使用抗菌药物,做好医护人员细菌耐药及院内感染基本知识的普及和培训工作以达降低其感染率的目的。

## 参考文献

- [1] 洪滟,朱虹云,朱雅艳.185株医院感染金黄色葡萄球菌耐药性监测[J].药物流行病学杂志,2012,21(1):13-15.  
 [2] 王丽春,李大江,熊中华,等.金黄色葡萄球菌医院感染的临床及•临床微生物学与检验论著(全军检验大会优秀论文)•

- 耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2008,18(10):1485-1488.  
 [3] 陆军,祝进,徐礼锋,等.社区与医院获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药性分析与比较[J].中国卫生检验杂志,2012,22(2):380-382.  
 [4] 李笃军,苏维奇,朱元祺.胶东地区耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药性研究[J].中国实验诊断学,2012,16(2):290-292.  
 [5] 罗祥文,汤小燕.金黄色葡萄球菌的临床分布及耐药性分析[J].临床肺科杂志,2012,17(3):422-424.

(收稿日期:2012-08-09)

# 呼吸科抗菌药物的使用与铜绿假单胞菌耐药率的宏观量化关系研究

朱 静<sup>1</sup>,于 勇<sup>1△</sup>,蒋 伟<sup>1</sup>,王海滨<sup>1</sup>,李少增<sup>1</sup>,冷金昌<sup>2</sup>,刘小乡<sup>3</sup>

(解放军总医院第一附属医院:1.检验科;2.信息科;3.医务部,北京 100048)

**摘要:**目的 探讨某三甲医院呼吸科2005~2009年抗菌药物使用与铜绿假单胞菌耐药水平变化之间的关系。方法 统计呼吸科2005~2009年每半年的药物“类”和药物“种”的消耗情况,并监测铜绿假单胞菌临床耐药率,然后对两者进行相关分析。结果 头孢三代药物使用2005~2009年呈整体下降趋势,且和铜绿假单胞菌对主要抗菌药物的耐药率呈正相关;喹诺酮类药物的使用2005~2009年呈整体上升趋势,且和铜绿假单胞菌对主要抗菌药物的耐药率呈负相关;加酶抑制剂类(包括头孢三代加酶抑制剂类和青霉素加酶抑制剂类等)药物的使用,均与铜绿假单胞菌对抗菌药物的耐药率无正相关关系。结论 在用药结构中,适当减少头孢三代抗菌药物的比例,适当增加喹诺酮类、加酶抑制剂类抗菌药物的比例,有利于减少铜绿假单胞菌耐药性产生。

**关键词:**假单胞菌,铜绿; 耐药性,细菌; 呼吸道感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)20-2496-04

## Research on quantitative relationship between the consumption of antibacterial agents

### and resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* in respiratory unit

Zhu Jing<sup>1</sup>, Yu Yong<sup>1△</sup>, Jiang Wei<sup>1</sup>, Wang Haibing<sup>1</sup>, Li Shaozeng<sup>1</sup>, Leng Jinchang<sup>2</sup>, Liu Xiaoxiang<sup>3</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory; 2. Department of Information; 3. Department of Medical,

First Hospital Affiliated to the Chinese PLA General Hospital, Beijing 100048, China)

**Abstract: Objective** To investigate the quantitative relationship between the usage of antibacterial agents and resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* (PAE) in respiratory unit. **Methods** The data of consumption of different kinds of antibacterial agents were collected from January 2005 to December 2009 semi-annually, at the same time, clinical resistance rates of pathogenic PAE were calculated. The correlation coefficient between the antibacterial agent usage and the resistance rate of PAE was calculated. **Results** The usage of the third generation Cephalosporin showed an trend of decline and there was a significant positive correlation between its consumption and the resistance rates of PAE of the antibacterial agent commonly used; and conversely the usage of the Quinolones showed an upward trend and there was a significant negative correlation between its consumption and the resistance rate of PAE. There was no positive correlation between the usage of the biotic with enzyme inhibitors and the resistance rates. **Conclusion** Giving a proper reduction in the use of the third generation Cephalosporin, a proper increase in the use of the Quinolone and the biotic with enzyme-inhibitor, the resistance rates of PAE could be reduced.

**Key words:** *Pseudomonas aeruginosa*; drug resistance, bacterial; respiratory tract infections

铜绿假单胞菌(PAE)是呼吸科重要的条件致病菌之一。其天然性耐药力和获得性耐药力以及多重耐药的特点均使PAE的抗菌治疗变得非常棘手。许多研究显示,耐药菌的流行与抗菌药物过度使用导致的高选择压力有关<sup>[1-2]</sup>。为了分析这其中的关系,本文对某三甲医院呼吸科抗菌药物的使用和PAE耐药情况进行宏观量化分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 抗菌药物使用强度数据 调取某三甲医院呼吸科2005~

2009年所使用的抗菌药物消耗数据,依据世界卫生组织(WHO)2005年颁布的限定日剂量(DDD)标准,将抗菌药物用量换算成为DDD值,再以半年为时间单位将不同药物类和药物种DDD值累积,然后根据医院统计室提供的实际住院患者人数及住院天数,计算得出每100住院人天所消耗的药物强度(DDDs/100人天)。

**1.2 PAE耐药率** 菌株鉴定使用VITEK微生物分析仪;药敏试验采用VITEK微生物分析仪(MIC法),不适合上机的标