

# 1 037 株病原菌分布及其主要病原菌耐药情况分析

潘开拓, 姜朝新, 王陈龙, 黄燕新, 曾令恒, 曾庆洋 (广东省佛山市南海区第三人民医院检验科 528244)

**【摘要】 目的** 分析佛山市南海区第三人民医院检出的病原菌分布及其主要病原菌耐药情况, 为临床合理用药和控制医院感染提供依据。**方法** 采用法国生物梅里埃公司 ATB 微生物鉴定仪对 2010 年 1 月至 2011 年 12 月从该院患者的各类标本中分离的 1 037 株病原菌进行鉴定, 药敏试验采用琼脂纸片扩散法及法国生物梅里埃 ATB 药敏板条。**结果** 检出病原菌以革兰阴性杆菌为主占 58.4%、革兰阳性球菌次之占 27.3%, 真菌占 13.2%, 除真菌外的其他主要病原菌的抗菌药物耐药率普遍较高。**结论** 医院容易发生医院感染, 应加强其病原菌分布及其抗菌药物耐药情况监测, 以指导临床合理用药, 降低医院感染率。

**【关键词】** 医院感染; 病原菌; 抗菌药物耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.022 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)01-0047-03

## Distribution of 1 037 strains of pathogenic bacteria and antibiotic resistance of the main pathogenic bacteria analysis

PAN Kai-tuo, JIANG Chao-xin, WANG Chen-long, HUANG Xin-yan, ZENG Ling-heng, Zeng Qin-yang (Department of Clinical Laboratory of The Third People's Hospital of Nanhai zone, Foshan city, Guangdong 528244, China)

**【Abstract】 Objective** To analyze the distribution of pathogenic bacteria isolated from our hospital and the antibiotic resistance of the main pathogenic bacteria, to provide a basis for clinical rational drug use and control the hospital infection. **Methods** 1 037 strains of pathogenic bacteria separated from patients in our hospital during Jan 2010-Dec 2011 were identified by ATB biomerieux from France and detected the antibiotic resistance by Kirby-Bauer(K-B) agar tape diffusion and drug sensitivity test tape of ATB biomerieux from France. **Results** The Gram-negative bacteria(58.4%) were the main pathogenic bacteria, as followed by Gram-positive bacteria(27.3%), and fungi(13.2%). The antibiotic resistance rates of the main pathogenic bacteria except fungi were high. **Conclusion** Patients easily suffered hospital infection, it should strengthen the monitoring of the distribution of pathogenic bacteria and their antibiotic resistance so as to help the doctors to choose the antibiotics reasonably and reduce the rate of hospital infection.

**【Key words】** hospital infection; pathogenic bacteria; antibiotics resistance

医院是患者较为集中的场所, 由于部分患者病情危重、免疫功能低下、住院时间长、大量使用抗菌药物及接受多种有创性检查和治疗, 极易引发医院感染和出现耐药。为了解本院患者医院感染病原菌分布特点及抗菌药物耐药情况, 更好地为临床选用抗菌药物治疗提供依据。作者对 2010 年 1 月至 2011 年 12 月从全院患者的各类标本中分离出病原菌的分布及其主要病原菌耐药情况进行统计分析, 现报道如下。

### 1 材料与方 法

**1.1 菌株来源** 取自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月全院患者的各类标本, 共分离病原菌 1 037 株。

**1.2 细菌鉴定及药敏试验** 细菌鉴定用法国生物梅里埃公司 ATB 微生物鉴定仪; 革兰阴性( $G^-$ )杆菌及革兰阳性( $G^+$ )球菌药敏试验应用琼脂指片扩散(K-B)法, 真菌药敏试验采用法国生物梅里埃公司 ATB 药敏板条, 药敏结果判断按临床和实验室标准化协会(CLSI)2010 年标准, 产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)检测采用双纸片协同试验法。药敏实验纸片及 M-H 培养基由 Oxoid LTD, Basingstok, Hampshire, England 提供。

**1.3 质控菌株** 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923 购自卫生部临床检验中心。

**1.4 统计学方法** 采用 WHONET5.3 统计软件进行数据分析。

### 2 结 果

**2.1 病原菌分布** 在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中,  $G^-$  杆菌 606 株(58.4%),  $G^+$  球菌 283 株(27.3%), 真菌 137 株(13.2%), 其他细菌 11 株(1.1%)。在 606 株  $G^-$  杆菌中, 铜绿假单胞菌 182 株(17.6%)、大肠埃希菌 113 株(10.9%)、肺炎克雷伯菌 97 株(9.4%)、鲍曼不动杆菌 50 株(4.8%)、阴沟肠杆菌 35 株(3.4%)、嗜麦芽寡养单胞菌 33 株(3.2%)、奇异变形杆菌 17 株(1.6%)、流感嗜血杆菌 14 株(1.4%)、沙门菌属 10 株(1%)、其他  $G^-$  杆菌 55 株(5.3%); 在 283 株  $G^+$  球菌中, 金黄色葡萄球菌 117 株(11.3%)、粪肠球菌 33 株(3.2%)、链球菌属 29 株(2.8%)、肺炎链球菌 28 株(2.7%)、表皮葡萄球菌 24 株(2.3%)、屎肠球菌 13 株(1.3%)、其他  $G^+$  球菌 39 株(3.8%); 在 137 株真菌中, 白假丝酵母菌 98 株(9.5%)、热带酵母菌 25 株(2.4%)、光滑假丝酵母菌 7 株(0.7%)、酵母菌属 4 株(0.4%)、克柔假丝酵母菌 3 株(0.3%)。

### 2.2 主要病原菌对抗菌药物耐药情况统计

**2.2.1  $G^-$  杆菌对抗菌药物耐药情况统计** 本次检出的革兰阴性杆菌中, 主要以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯

菌、鲍曼不动杆菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 17.6%、10.9%、9.4%、4.8%。大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌对 β-内酰胺类抗菌药物耐药率很高,铜绿假

单胞菌对复方新诺明、头孢西丁的耐药率达到了 90%以上,鲍曼不动杆菌对头孢西丁的耐药率为 83%<sup>[3]</sup>,具体药敏情况见表 1。

表 1 主要 G<sup>-</sup> 杆菌抗菌药物耐药情况 (%)

抗菌药物	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌			铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌		
	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感
阿米卡星	9	3	88	10	0	90	20	7	73	17	0	83
安灭菌	40	4	56	41	8	51	—	—	—	61	8	31
氨苄西林	95	0	5	99	0	1	—	—	—	—	—	—
复方新诺明	69	2	29	51	3	47	93	0	7	36	10	54
环丙沙星	55	0	45	49	1	49	23	4	73	8	6	86
庆大霉素	44	0	56	47	0	53	34	0	66	17	0	83
头孢他啶	52	2	46	59	1	40	32	3	64	20	17	63
头孢西丁	7	3	90	20	1	79	97	0	3	83	0	17
头孢吡肟	51	1	48	53	0	47	26	5	69	13	7	80
舒普深	17	0	83	13	25	62	13	16	71	0	0	100
头孢唑啉	69	2	28	63	4	33	—	—	—	—	—	—
亚胺培南	0	0	100	0	0	100	13	4	83	12	0	88
左氧氟沙星	54	0	46	19	0	81	38	2	60	8	3	89
呋喃妥因	7	5	87	67	30	4	—	—	—	—	—	—
哌拉西林	83	3	14	67	8	25	41	0	59	33	30	37
特治星	7	9	83	23	12	65	29	0	71	11	5	84
多黏菌素 B	—	—	—	—	—	—	0	0	100	0	0	100
四环素	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	9	68
多西环素	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	0	93

注:“—”表示未进行该抗菌药物药敏试验。

2.2.2 G<sup>+</sup> 球菌对抗菌药物耐药情况统计 本次检出的革兰阳性球菌中以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 11.3%、3.2%。金黄色葡萄球菌对阿奇霉素、红霉素、克林霉素、四环素的耐药率均达到了 50%以上,粪肠球菌对红霉素、四环素的耐药率达到了 80%以上。具体药敏结果见表 2。

表 2 主要 G<sup>+</sup> 球菌抗菌药物耐药情况 (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌			粪肠球菌		
	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感
阿奇霉素	53	0	47	—	—	—
苯唑西林	27	0	73	—	—	—
多西环素	7	7	86	—	—	—
复方新诺明	22	3	75	—	—	—
红霉素	50	3	47	83	0	17
克林霉素	50	0	50	—	—	—
利福平	7	2	91	57	27	17
氯霉素	10	6	84	50	23	27
庆大霉素	29	1	70	—	—	—
四环素	50	0	50	90	0	10
头孢西丁	21	0	79	—	—	—

续表 2 主要 G<sup>+</sup> 球菌抗菌药物耐药情况 (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌			粪肠球菌		
	耐药	中介	敏感	耐药	中介	敏感
头孢唑啉	6	0	94	—	—	—
万古霉素	0	0	100	0	0	100
左氧氟沙星	19	2	80	40	0	60
呋喃妥因	2	5	93	0	0	100
氧氟沙星	32	3	64	—	—	—
替考拉宁	—	—	—	0	0	100
环丙沙星	—	—	—	47	23	30
青霉素	—	—	—	19	0	81
氨苄西林	—	—	—	3	0	97
高浓度	—	—	—	52	4	43
庆大霉素	—	—	—	—	—	—

注:“—”表示未进行该抗菌药物药敏试验。

2.2.3 真菌对抗菌药物耐药情况统计 本次检出的真菌中,以白假丝酵母菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例为 9.5%。白假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶、氟胞嘧啶、氟康唑、两性霉素 B、酮康唑、伊曲康唑、制霉菌素的耐药率分

别为 75%、90%、1%、1%、0%、2%、0%。

### 3 讨论

**3.1 G<sup>-</sup> 杆菌耐药情况分析** 本次检出的 G<sup>-</sup> 杆菌中,主要以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 17.6%、10.9%、9.4%、4.8%<sup>[1-3]</sup>。在 G<sup>-</sup> 杆菌中,铜绿假单胞菌是医院感染主要病原菌之一,因铜绿假单胞菌感染后易在咽部定植,不易被清除,常表现为多重耐药。本次检测的铜绿假单胞菌对复方新诺明及头孢西丁的耐药率分别为 93%、97%,而耐药率最低的是多黏菌素、亚胺培南、舒普深和阿米卡星,分别为 0%、13%、13%和 20%,临床医生治疗铜绿假单胞菌感染时,可考虑使用多黏菌素、亚胺培南、舒普深、阿米卡星等相对敏感的抗菌药物<sup>[4-5]</sup>。

本次检测显示,大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对阿米卡星、头孢西丁、舒普深、特治星、亚胺培南等抗菌药物比较敏感,对头孢菌素类及青霉素类抗菌药物具有较强的耐药性。其中对 β-内酰胺类加酶抑制剂抗菌药物敏感率明显高于未加酶的抗菌药物,这可能与医院患者长期应用头孢菌素及青霉素类抗菌药物有关。而第 3 代头孢菌素的广泛应用以及抗菌药物的不合理使用极易诱导细菌产生 β-内酰胺酶,从而对氨曲南、头孢菌素类、青霉素类抗菌药物产生耐药。因此,对产 β-内酰胺酶细菌感染,应避免使用氨曲南、头孢菌素类及青霉素类抗菌药物,可使用阿米卡星、头孢西丁、舒普深、特治星、亚胺培南等相对敏感的抗菌药物。

鲍曼不动杆菌常引起住院患者和抵抗力明显降低者的肺部感染。鲍曼不动杆菌对复方新诺明、头孢西丁、安灭菌、哌拉西林的耐药率都分别为 36%、83%、61%、33%,临床选用这几种抗菌药物需谨慎。对鲍曼不动杆菌效果较好的药物有喹诺酮类如环丙沙星及左氧氟沙星、氨基糖苷类如庆大霉素及阿米卡星、舒普深、多黏菌素等抗菌药物,临床可考虑使用。

**3.2 革兰阳性球菌耐药情况分析** 本次检出的革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 11.3%、3.2%。金黄色葡萄球菌在自然界中无处不在,常引起医院感染。金黄色葡萄球菌对阿奇霉素、红霉素、克林霉素、四环素的耐药率都达到 50%以上,临床使用这几类抗菌药物时应谨慎。对金黄色葡萄球菌效果较好的有利福平、氯霉素、万古霉素、多西环素、头孢唑啉等,临床上可考虑使用。临床对于耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染,不应选用 β-内酰胺类抗菌药物,包括青霉素类、头孢菌素类、碳青霉烯类抗菌药物,可选用利福平、氯霉素、万古霉素、多西环素等相对敏感的抗菌药物。若为尿路感染金黄色葡萄球菌,可使用呋喃妥因<sup>[6]</sup>。

本次检出粪肠球菌对红霉素、利福平、四环素、环丙沙星的耐药率都达到 47%以上,临床使用这几种抗菌药物要谨慎。对粪肠球菌较敏感的抗菌药物有氨苄西林、万古霉素、呋喃妥因、青霉素等,临床上可考虑使用。另外粪肠球菌对高浓度庆大霉素的耐药率为 52%,说明大部分粪肠球菌采用氨基糖苷类和 β-内酰胺酶类抗菌药物联合治疗无效,可考虑使用万古霉素或替考拉宁<sup>[7]</sup>。

**3.3 真菌耐药情况分析** 酵母菌常居于人体皮肤黏膜等处,属于正常菌群,是条件致病菌。严重的基础疾病、免疫功能低下,长期联合使用抗菌药物、反复长期放置导管、激素及免疫抑制剂的广泛使用等原因导致其优势生长及移位,是酵母菌致病的重要途径。本次检出的真菌中,以白假丝酵母菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例为 9.5%。白假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶及氟胞嘧啶的耐药率分别为 75%、90%,对氟康唑、两性霉素 B、酮康唑、制霉菌素及伊曲康唑的耐药率均低于 3%。对于白假丝酵母菌感染,临床上可选用氟康唑、两性霉素 B、酮康唑、制霉菌素或伊曲康唑。

医院病房是医院感染的集中地,主要致病菌常为多重耐药菌,加强其病原菌分布及抗菌药物耐药情况监测,对指导临床合理用药、减少多重耐药菌产生、降低医院感染率,具有重大意义。

### 参考文献

- [1] 苏杨. 2009 年本院临床常见病原菌分布及耐药性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 11(10): 117-120.
- [2] 张波, 张晓兵, 龚雅莉, 等. 4 262 株医院感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(3): 418-421.
- [3] 王艳, 高灵宝, 徐祖龙. 临床革兰阴性菌的分布和耐药性变迁[J]. 中国医院药学杂志, 2008, 26(3): 344.
- [4] 陈东科, 许宏涛, 陶凤容, 等. 深部酵母菌医院感染的病原学变化及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(10): 785.
- [5] 张春平, 喻华, 刘华, 等. 铜绿假单胞菌感染分布及耐药性动态变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(1): 121-123.
- [6] 朱德妹. 2005 年中国 CHINET 葡萄球菌耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2007, 7(4): 269-273.
- [7] 王伟洪, 何建方, 施柏年. 2 547 株肠球菌分布特征及耐药谱变迁[J]. 中华临床感染病杂志, 2008, 1(3): 142-144.

(收稿日期: 2012-05-22 修回日期: 2012-11-17)

(上接第 46 页)

有以下作用: (1) 可以减少肝肠循环引起乐果类农药再次被吸收, 从而提高乐果等有机磷农药口服中毒患者的抢救成功率; (2) 可以通过负压吸引和间断冲洗减少胃肠内的残留农药; (3) 适当降低空肠内的碱性程度从而减少某些农药成分转化为剧毒物质; (4) 连续监测胆碱酯酶简单易行, 费用较少, 容易被患者接受, 适合在基层医院施行及进一步研究。

### 参考文献

- [1] 丁钺, 倪为民. 职业病、中毒、物理损伤诊断手册[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1994: 441-443.

- [2] 曾繁忠. 现代急性有机磷毒物中毒救治的理论与实践[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2006: 37.
- [3] 王元明. 胆碱酯酶活力在有机磷中毒中的作用评价[J]. 亚太传统医药, 2009, 5(2): 114-115.
- [4] 于名杰. 有机磷中毒患者血胆碱酯酶活性的变化规律及临床意义[J]. 中国实用医药, 2010, 20(1): 15-16.
- [5] 袁凯峰, 吴鹏强. 血清胆碱酯酶测定在救治急性有机磷农药中毒患者中的作用[J]. 现代临床医学, 2011, 37(6): 447-448.

(收稿日期: 2012-05-21 修回日期: 2012-11-09)