

· 临床研究 ·

临床常见细菌和 ICU 院内感染病原菌分布及耐药性的对比分析

李晓婕, 黄绍华

(湖南省常德市第一人民医院重症医学科 415003)

摘要:目的 监测临床及 ICU 院内感染病原菌分布及耐药情况,为控制医院感染提供依据。方法 对 2008 年 1~12 月住院患者及 ICU 院内感染患者的各类标本分离细菌进行鉴定和耐药性分析。结果 普通病房共分离出病原菌 6 024 株,ICU 院内感染患者分离出病原菌 395 株。 G^- 杆菌以铜绿假单胞菌和不动杆菌为主, G^+ 球菌以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主。 G^- 杆菌对第 3、4 代头孢菌素耐药率大于 39.2%,对头孢吡酮/舒巴坦、亚胺培南、阿米卡星敏感性较好。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌多重耐药严重,但尚未发现对万古霉素耐药菌株。 G^+ 球菌对万古霉素和多西环素均比较敏感。结论 医院感染病原菌以 G^- 杆菌和 G^+ 球菌为主,这些致病菌对常用抗生素耐药性严重。

关键词:交叉感染;病原;抗药性;细菌

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.01.026

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)01-0059-03

Distribution and drug resistance analysis of clinical and ICU hospital infection bacteria

Li Xiaojie, Huang Shaohua

(Department of ICU, the First People's Hospital of Changde City, Hunan 415003, China)

Abstract: Objective To investigate the distribution and drug susceptibility of hospital infection bacteria on the scope of the hospital and also of the ICU unit, and to provide references for effective countermeasures against hospital infection. **Methods** All the pathogens isolated from the in-patients of the hospital and patients of hospital infection of ICU from January 2008 to December 2008 were identified and analyzed retrospectively. **Results** There were 6 024 pathogens isolated from the whole hospital, among which there were 395 pathogens from ICU. The most common encountered Gram-negative bacilli were *Pseudomonas aeruginosa*, followed by *Acinetobacter* spp. The most common encountered Gram-positive cocci were *Staphylococcus aureus*, followed by *Enterococcus faecalis*. The resistant rates of Gram-negative bacilli to the third and fourth generations of cephalosporin were above 39.2%, while remained highly sensitive to cefoperazone/sulbactam, imipenem and amikacin. Multiply drug-resistance was severe in methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, but none of vancomycin resistant *Staphylococcus aureus* was found. Gram-positive cocci were sensitive to vancomycin and vibramycin. **Conclusion** Gram-negative bacilli and Gram-positive cocci are the major hospital infection bacteria, which show wide resistance to drugs. Consequently, it is essential to detect and monitor the resistant rate of bacilli in order to guide appropriate use of antibiotics.

Key words: cross infection; noxae; drug resistance, bacterial

随着抗菌药物的广泛使用,医院感染病原菌的耐药性越来越严重,甚至出现多重耐药,给临床抗感染治疗带来极大困难,而 ICU 院内感染的发生率和病死率均明显高于普通病房。了解全院范围和 ICU 小环境中细菌分布及耐药特点,对于合理使用抗生素和提高抗感染治疗水平均有十分重要的意义。作者对本院 2008 年 1~12 月住院患者及 ICU 院内感染患者的各类标本分离细菌进行鉴定和耐药性调查分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 病例收集及确认 根据卫生部医院感染判定标准^[1],确定 ICU 筛选纳入的菌株为院内感染菌,并确定所有菌株为不重复菌株。

1.1.2 临床菌株 本院 2008 年 1~12 月普通病房患者入院 48 h 后送检的各类临床标本,包括痰、血、尿、粪便、分泌物、引流液、导管尖端等培养分离所得的病原菌,ICU 标本为患者转入 ICU 48 h 后留取。

1.1.3 试剂 药敏的培养基为 MH 药敏培养基(90 mm,4 mm)。

1.2 方法

1.2.1 菌株鉴定 按《全国临床检验操作规程》,培养分离菌种,手工鉴定。

1.2.2 最低抑菌浓度(MIC)测定 采用稀释法,根据 CLSI 规定将 MIC 值判定为敏感(S)、中介(I)和耐药(R)。用大肠埃希菌 ATCC25922、ATCC35218、铜绿假单胞菌 ATCC27853 和金黄色葡萄球菌 ATCC25923 作质控监测。

1.2.3 数据分析 所有数据输入 API 鉴定系统(法国生物梅里埃公司)及天地人微生物鉴定系统(湖南长沙天地人生物公司)进行鉴定和分析。

2 结果

2.1 细菌分布 全院普通病房分离出致病菌 6 024 株,居前 8 位的细菌共 3 786 株,其中 G^- 杆菌 2 506 株(41.6%), G^+ 球菌 1 280 株(21.2%);ICU 分离出致病菌 395 株,居前 8 位的细菌共 301 株,其中 G^- 杆菌 238 株(60.3%), G^+ 球菌 63 株(15.9%)。普通病房及 ICU 致病菌均以铜绿假单胞菌占首

位。各种细菌构成比见表 1。

表 1 感染菌分布及构成比[n(%)]

菌种	株数	
	普通病房	ICU
G ⁻ 菌		
铜绿假单胞菌	783(13.0)	107(27.1)
不动杆菌	504(8.4)	88(22.3)
臭鼻克雷伯菌	173(2.9)	20(5.1)

表 1(续) 感染菌分布及构成比[n(%)]

菌种	株数	
	普通病房	ICU
大肠埃希菌	761(11.1)	14(3.5)
肺炎克雷伯菌	285(4.1)	9(2.3)
G ⁺ 菌		
金黄色葡萄球菌	721(10.6)	46(11.6)
粪肠球菌	344(5.0)	12(3.0)
表皮葡萄球菌	215(3.1)	5(1.3)

表 2 G⁻ 菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌		不动杆菌		臭鼻克雷伯菌		大肠埃希菌		肺炎克雷伯菌	
	普通病房	ICU	普通病房	ICU	普通病房	ICU	普通病房	ICU	普通病房	ICU
头孢他啶	60.6	86.5	62.9	86.4	51.5	100	65.8	100	41.9	55.6
头孢吡肟	57.7	74.8	60.6	79.5	39.2	95.0	65.8	85.7	39.7	44.4
哌拉西林/他唑巴坦	65.2	63.6	46.0	77.3	30.4	85.0	11.0	35.7	9.7	11.1
氨基曲南	65.3	73.8	70.5	85.2	56.1	85.0	66.7	92.9	44.8	55.6
阿米卡星	31.4	37.4	40.3	56.8	40.9	75.0	11.3	0	12.6	44.4
亚胺培南	26.4	41.1	14.5	25.0	5.3	5.0	0.4	0	0.4	0
头孢哌酮/舒巴坦	46.1	44.9	29.1	25.0	25.0	35.0	24.8	2.9	11.6	44.4
庆大霉素	78.4	97.2	76.4	98.9	63.2	100	65.2	0	36.8	55.6

2.2 G⁻ 杆菌的体外耐药情况 普通病房 G⁻ 杆菌对抗生素耐药率高,多数达 50% 以上,亚胺培南、阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦敏感性较好,ICU 耐药情况更严重。各种细菌耐药率见表 2。

2.3 G⁺ 球菌的体外耐药情况 除万古霉素、多西环素、利福平外,G⁺ 球菌对常用抗生素多数耐药,见表 3。

表 3 G⁺ 菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌		粪肠球菌		表皮葡萄球菌	
	普通病房	ICU	普通病房	ICU	普通病房	ICU
万古霉素	0	0	0	0	0	0
多西环素	7.0	15.2	8.3	0	0.5	0
青霉素	97.7	97.8	42.7	100	98.6	100
苯唑西林	76.9	100	—	—	39.3	60.0
红霉素	92.3	93.5	88.1	75.0	79.1	80.0
四环素	69.4	76.1	54.4	25.0	42.7	20.0
利福平	40.9	76.1	19.6	16.7	7.6	0
阿奇霉素	93.0	91.3	91.4	100	45.0	60.0
克林霉素	74.9	87.0	98.8	100	33.6	40.0
庆大霉素	41.2	58.7	36.6	58.3	13.7	20.0
复方新诺明	54.8	30.4	71.9	83.3	57.8	80.0

—:表示未测。

3 讨 论

本研究结果显示,住院患者细菌感染以 G⁻ 杆菌为主,多发生于患者病情危重、住院时间长、侵入性操作多和机械通气概率高的病区,如 ICU、神经科、呼吸科,同时其发生院内感染

率也高于其他病区。G⁻ 杆菌中居首位者为铜绿假单胞菌,其对 β -内酰胺类抗生素耐药率最高,全院均超过 50%,以往较敏感的头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟、亚胺培南在 ICU 内的耐药率也高于国内其他地区的相关报道^[2-5],细菌耐药已日显突出。而阿米卡星由于使用较少及其抗菌机制,耐药率在 35% 左右,可作为联合用药。本研究发现,一部分多药耐药铜绿假单胞菌感染患者在后续的药敏试验中,铜绿假单胞菌恢复了对一些抗生素的敏感性,说明铜绿假单胞菌对抗生素的敏感性是变化的。因此及时分离致病菌进行药敏试验对患者的治疗至关重要。

不动杆菌是院内感染的重要致病菌^[6],为 ICU 感染致病菌的第 2 位,对 β -内酰胺类抗生素耐药率均接近或超过 50%,远超过中国十家教学医院^[7]和美国 ICU 的监测数据^[8]。ICU 内仅亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦敏感性较好,但仍低于中国医院耐药监测网报道的 96%^[9]。

本研究发现呼吸道和泌尿系统来源的大肠埃希菌对药物的敏感性存在较大差异^[10],提示在今后的监测工作中应注意区别不同来源大肠埃希菌的耐药性。克雷伯菌是医源性感染重要的条件致病菌^[11]。臭鼻克雷伯菌和肺炎克雷伯菌在全院的耐药水平基本一致,对常用抗生素普遍敏感。而 ICU 内臭鼻克雷伯菌对亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦以外的抗生素普遍耐药。

G⁺ 球菌以金黄色葡萄球菌为主,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的分离率高^[12],ICU 更是达 100%,且多重耐药严重。脉冲凝胶电泳等分子分型技术研究结果提示,MRSA 医院感染患者的病原体绝大部分是由外界获得的^[13]。临床上创操作显然增加了 MRSA 进入机体的途径和概率,这与

ICU 内金黄色葡萄球菌感染比例高的情况相符。本研究结果显示葡萄球菌尚对万古霉素敏感,未发现对万古霉素耐药菌株。肠球菌属耐药现象比较复杂,既有天然耐药,又可产生获得性耐药^[14-15],其对大环内酯类耐药率高达 75%~100%,与近年来社区及院内经验性治疗大量使用此类药物有关。肠球菌对万古霉素的敏感率为 100%,未发现耐万古霉素的肠球菌株,提示万古霉素仍是临床上治疗肠球菌感染最有效的药物。多西环素对 G⁺ 球菌亦有着较高的敏感性,可作为二线药物。

ICU 院内感染发生率高且耐药严重。随着药物档次和治疗水平的提高,危重患者住院时间得以延长,有创操作的广泛开展也增加了院内感染的发生率。ICU 患者大部分是由其他病区转入,经过了院前和院内抗生素的反复应用,致病菌耐药率高,此时选用更为广谱、更高档次的药物无疑又会进一步诱导细菌耐药性的产生。因此,应严格掌握预防用药和联合用药的指征,按照患者的生理、病理、免疫状态及参考本地区常见细菌耐药性资料经验用药,及早明确病原菌,并根据药敏结果进行针对性治疗。同时定期总结本机构的临床用药情况,强化细菌耐药监测,这对抗感染治疗的成败关系重大。

参考文献:

[1] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准[M]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2001.

[2] 李娟, 李智伟. 2003~2007 年本院 1 073 株铜绿假单胞菌的临床分布及耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2009, 9(4): 286-288.

[3] 胡静, 姚云清, 傅静亦, 等. 2005~2007 年医院病原菌分布和耐药性分析[J]. 重庆医学, 2009, 38(7): 811-814.

[4] 张婷, 邓义军, 柏宏坚, 等. 重症监护病房铜绿假单胞菌耐药性分析及对策[J]. 药学与临床研究, 2009, 17(3): 254-256.

[5] 郑沁, 赖怡, 康梅, 等. 华西医院重症监护病房连续两年院内感染革兰阴性杆菌的耐药性监测[J]. 中国抗生素杂

志, 2008, 33(1): 20-24.

[6] 何林林, 李京明, 刘双. 鲍曼不动杆菌在 ICU 与非 ICU 分离率及耐药性的比较[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(1): 125-126.

[7] 王辉, 陈民钧, 倪语星, 等. 2003~2004 年中国十家教学医院革兰阴性杆菌的耐药分析[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(12): 1295-1303.

[8] 胡必杰. 一个仍然被严重忽视的临床难题——医院感染[J]. 中华检验医学杂志, 2004, 27(9): 545-548.

[9] 陈民钧, 王辉. 中国重症监护病房革兰阴性菌耐药性连续 7 年监测研究[J]. 中华医学杂志, 2003, 83(5): 375-381.

[10] 李娅, 张文, 孙景勇, 等. 尿路感染中段尿病原菌的分布及耐药性[J]. 中华肾脏病杂志, 2010, 26(5): 325-329.

[11] 许浦生, 许建邦, 王艳明. 综合医院下呼吸道感染病原菌分离及动态变化[J]. 广东医学, 2010, 31(5): 623-626.

[12] 孙宏莉, 王辉, 陈民钧, 等. 2008 年中国十二家教学医院革兰阳性球菌耐药性研究[J]. 中华检验医学杂志, 2010, 33(3): 224-240.

[13] Muto CA, Jenigan JA, Ostrowsky BE, et al. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *enterococcus*[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2003, 24(5): 362-386.

[14] 沈翠芬, 张晓祥, 陈颖. 临床分离肠球菌属的菌群分布及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(3): 334-336.

[15] 路晓钦, 黎莉华, 周丽, 等. 医院肠球菌属分布特征及耐药性变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(12): 1569-1572.

(收稿日期: 2010-02-10 修回日期: 2010-05-10)

(上接第 58 页)

carcinoma: a histomorphologic review of 32 cases. The significance of anucleate structures on immunohistochemistry[J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2008, 18(5): 1032-1036.

[11] 刘芳容. 1 例外阴癌根治术后 TDP 照射导致深 II 度烫伤的护理教训[J]. 重庆医学, 2006, 35(18): 1724.

[12] Levenback C, Burke TW, Gershenson DM, et al. Intraoperative lymphatic mapping for vulvar cancer[J]. *Obstet Gynecol*, 1994, 84(2): 163-167.

[13] Nathalie DH, Gregory A, Luce T, et al. Sentinel node bi-

opsy in vulvar cancer[J]. *Bull Cancer*, 2008, 95(7): 701-706.

[14] Puig-Tintore LM, Ordi J, Vidal-Sicart S, et al. Further data on the usefulness of sentinel lymph node identification and ultrastaging in vulvar squamous cell carcinoma[J]. *Gynecologic Oncology*, 2003, 88(1): 29-34.

[15] 程玺, 李子庭, 臧荣余. 外阴癌前哨淋巴结活检研究进展[J]. 国外医学肿瘤学分册, 2001, 28(2): 154-156.

(收稿日期: 2010-01-12 修回日期: 2010-06-28)