

· 临床研究 ·

## 重症监护病房鲍曼不动杆菌耐药性及感染相关因素分析

张传来

(重庆医科大学附属第二医院中心 ICU 400010)

**摘要:**目的 探讨重症监护室(ICU)鲍曼不动杆菌的耐药性、感染相关因素及正确的护理干预措施。方法 针对 2008 年 1 月至 2011 年 5 月 ICU 112 例患者感染鲍曼不动杆菌的情况进行回顾性分析。鉴定及药敏结果判断采用 Microscar NC31 复合板。**结果** 112 株鲍曼不动杆菌对亚胺培南敏感率 20.54%、阿米卡星 3.57%、替卡西林/克拉维酸 4.46%;氨曲南 0.89%敏感、6.25%中度敏感;哌拉西林 1.79%敏感、3.57%中度敏感;氨苄西林/舒巴坦 4.46%敏感、5.36%中度敏感;左氧氟沙星 13.39%中度敏感;对环丙沙星、庆大霉素、妥布霉素、头孢曲松、头孢吡肟、复方磺胺、头孢噻肟、头孢他啶均 100%耐药。患者住 ICU 时间长、免疫功能低下、机械通气、动静脉导管留置、鼻胃管、尿管留置以及广谱抗菌药物的应用,为鲍曼不动杆菌感染的主要相关因素。**结论** 医院内获得性鲍曼不动杆菌对多种抗菌药物的耐药性极高,且泛耐药率增加较快。临床应合理使用抗菌药物,以提高疗效和减缓耐药株的产生;同时加强医护人员医院感染知识学习,实施有效的消毒隔离措施,是减少鲍曼不动杆菌院内感染发生的有效措施。

**关键词:**重症监护病房;鲍氏不动杆菌;感染因素;感染控制与护理对策

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.30.018

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)30-3058-03

Analysis of drug resistance and risk factors of *Acinetobacter baumannii* in ICU

Zhang Chuanlai

(Central Intensive Care Unit, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

**Abstract: Objective** To explore antibiotic resistance spectrum, risk factors and relevant nursing strategies of *Acinetobacter baumannii* in intensive care unit (ICU) patients with infections. **Methods** 112 patients infected with *Acinetobacter baumannii* in ICU from January, 2008 to May, 2011 were retrospectively analyzed by means of Microscar NC31 to conduct drug sensitivity experiment. **Results** Among 112 strains of *Acinetobacter baumannii*, the rate of drug-sensitivity with Imipenem (IMI) was 20.54%, Amikacin 3.57%, and Ticarcillin/Clavulanic acid 4.46%; the rate of drug-sensitivity was 0.89%, and 6.25% medium sensitivity; the rate of drug-sensitivity with Piperacillin was 1.79%, and 3.57% medium sensitivity; the rate of drug-sensitivity with Ampicillin/Sulbactam was 4.46%, and 5.36% medium sensitivity; 13.39% medium sensitivity with Levofloxacin. The rate of drug-resistance against Ciprofloxacin, Gentamicin, Tobramycin, Ceftriaxone, Cefepime, Compound sulfamethoxazole, Cefotaxime and Ceftazidime were all 100%. The main causes of *Acinetobacter baumannii* infection were staying long time in ICU, low immunity, and the application of mechanical ventilation, arterial or intravenous conduit, nasogastric tube, urinary catheter and broad spectrum antibiotics. **Conclusion** Hospital-acquired *Acinetobacter baumannii* in ICU had high drug-resistance against many antibiotics and the rate of pandrug-resistance increased very quickly. As a result, great importance of clinical appropriate use of antibiotics should be attached so as to improve curative effect and reduce the strains of drug-resistance. Meanwhile, doctors and nurses should learn some knowledge related to infection and take effective aseptic isolation measures for reducing the infection with *Acinetobacter baumannii*.

**Key words:** intensive care units; acinetobacter baumannii; infectious factors; infection control and nursing strategy

鲍曼不动杆菌是常见的条件致病菌,是重症监护病房(ICU)患者中引起医院获得性感染的常见病原菌之一<sup>[1]</sup>。有文献报道,随着抗菌药物的广泛应用,鲍曼不动杆菌的耐药性呈上升趋势<sup>[2-6]</sup>。近年来多重耐药株和泛耐药株迅速增加,引起了全世界内广大临床工作者的密切关注<sup>[7-17]</sup>。为了解鲍曼不动杆菌所致医院 ICU 感染的现状,作者对 2008 年 1 月至 2011 年 5 月本院中心 ICU 分离的 112 株鲍曼不动杆菌的分布和药敏结果及感染相关因素进行回顾性分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 112 例鲍曼不动杆菌病例中,男 71 例,女 41 例;年龄 22~88 岁,平均(68.06±9.787)岁。112 株鲍曼不动杆菌感染患者,平均住 ICU 天数为 34 d,其中小于 20 d 的 31 例(27.68%);大于或等于 20 d 的 81 例(72.32%)。

**1.2 菌株来源** 2008 年 1 月至 2011 年 5 月本院中心 ICU 住

院患者的痰、尿液、脓液和脑脊液、分泌物培养出的鲍曼不动杆菌阳性菌株,去除同一患者的重复菌株。

**1.3 检测方法** 标本采用无菌方法获取,痰标本 100 例通过人工气道无菌标本瓶留取,4 例未行人工气道建立者先口腔护理,然后再取痰标本;血标本和脑脊液均在严格无菌操作下留取标本。标本采集时间均在患者入住 ICU 48 h 后。112 例鲍曼不动杆菌标本 104 例为痰液,2 例为脑脊液,5 例为血液,1 例为尿液。采用 Microscar NC31 复合板进行鉴定和药敏及药敏折点判定,质控菌株为 ATCC 25922、ATCC 2785 质控。

## 2 结果

**2.1 鲍曼不动杆菌的耐药率** 见表 1。

**2.2 年龄、住 ICU 时间、人工气道机械通气、导管植入与鲍曼不动杆菌感染的相关性** 见表 2。

**2.3 112 例鲍曼不动杆菌菌株来源** 见表 3。

表 1 112 株鲍曼不动杆菌对 15 种抗菌药物的药敏试验结果[n(%)]

抗菌药物	敏感	中度敏感	耐药
阿米卡星	4(3.57)	1(0.89)	107(95.54)
氨曲南	1(0.89)	7(6.25)	104(92.86)
环丙沙星	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
庆大霉素	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
替卡西林/克拉维酸	5(4.46)	0(0.00)	107(95.54)
妥布霉素	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
头孢曲松	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
哌拉西林	2(1.79)	4(3.57)	106(94.64)
头孢吡肟	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
氨苄西林/舒巴坦	5(4.46)	6(5.36)	101(90.18)
复方磺胺	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
左氧氟沙星	0(0.00)	15(13.39)	97(86.61)
头孢噻肟	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)
亚胺培南	23(20.54)	0(0.00)	89(79.46)
头孢他啶	0(0.00)	0(0.00)	112(100.00)

表 2 鲍曼不动杆菌感染相关因素

对比项目	感染情况[n(%)]	$\chi^2$	P
≥20 d	81(72.32)	44.64	<0.01
<20 d	31(27.68)		
人工气道机械通气	108(96.43)	193.14	<0.01
未行人工气道机械通气	4(3.57)		
置胃管尿管	112(100.00)	224.00	<0.01
未置胃管尿管	0		
≥60 岁	85(75.89)	60.07	<0.01
<60 岁	27(24.11)		

表 3 112 株鲍曼不动杆菌菌株来源

菌株来源	株数	感染率(%)
痰液	104	92.86
血液	5	4.46
尿液	1	0.89
脑脊液	2	1.79

### 3 讨论

本文资料显示,112 例鲍曼不动杆菌中 104 例在痰标本中检出,感染集中在下呼吸道,可见呼吸道感染是本科鲍曼不动杆菌感染的主要途径,这与 ICU 患者病情危重、人工气道建立有关,与其他文献报道基本相似<sup>[18-19]</sup>。人工气道的建立,行机械通气,使患者呼吸道黏膜受损,寄居于口咽部或外源性鲍曼不动杆菌能直接进入下呼吸道而引起感染。

本组资料研究显示,患者年龄、住 ICU 天数、各种侵入性操作、导管植入与鲍曼不动杆菌感染有相关性。

本组病原学调查结果显示,鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物呈现极高的耐药性是造成感染爆发的一个重要因素,成为治疗中的一个难题。此次药敏试验结果显示,鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率达到了 79.46%,对多种药物耐药率均达到了 100%;112 例中多重耐药 45 例(40.18%),泛耐药 67 例(59.82%)。在相关文献报道中,碳青霉烯类抗生素对鲍曼不动杆菌有较高

的敏感性<sup>[20]</sup>,但在本院 ICU 中,鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率达到了 79.46%,这与本组患者病情极重,均长期使用两种或两种以上抗菌药物有关,亚胺培南在本科室的使用也比较多,故出现高度耐药的情况。

### 4 感染控制的护理对策

4.1 监测与抗生素的合理应用 对常住 ICU 的重危患者应根据病情常规每 1~2 周进行细菌学监测。

#### 4.2 控制耐药菌的传播

4.2.1 严格洗手 患者和医务人员皮肤带菌及医疗物品贮菌是主要感染源,传播途径主要是通过污染器械和工作人员的手<sup>[21-22]</sup>,故严格正规洗手是控制鲍曼不动杆菌感染传播的有效措施之一。

4.2.2 单间隔离 将多重耐药和泛耐药鲍曼不动杆菌感染患者安置在单间进行隔离治疗、专人护理;做好特殊隔离标记。听诊器、血压带、体温计、手电筒等专用,用后进行终末消毒;被单、衣物等单独送洗;工作人员在治疗、护理操作前后必须常规速干洗手液洗手,并常规戴一次性手套,凡接触过患者的体液后必须湿式洗手;患者产生的医疗废物,单独用黄色双层塑料袋封装送焚烧处理。

4.2.3 加强病室、病单元的消毒 室内所有物表、墙壁、地面等每天用含 1 000 mg/L 的氯制剂擦洗,抹布严格一床一巾。室内在原有 30 万级层流的基础上增加每日 2 次,每次 2 h 的移动式电子灭菌;每日开窗通风 3 次,每次 30 min,保持室内空气新鲜。各种仪器面板使用 75%乙醇擦拭,每天 2 次。患者出院或转出科后进行彻底终末消毒,病历夹、听诊器、体温计等所有物均用 1 000 mg/L 含氯制剂擦洗后再与床单位一起用紫外线照射 30 min 以上。

4.2.4 规范人工气道、机械通气患者的管理 (1)使用一次性呼吸机管道,每周更换 1~2 次;(2)呼吸机入口、出口分别接上空气过滤器,并按需更换;(3)使用一次性密闭式吸痰管,每天更换 1~2 根,减少吸痰时患者与操作者之间的相互污染;(4)吸痰负压吸引装置每天更换 1 套,管道内有明显痰液污染时及时更换,使用一次性储痰罐并每天更换;(5)重视简易人工呼吸器的彻底消毒;(6)模拟肺与筒呼吸器采用同样的处理措施;(7)加强口腔、鼻腔护理,每天 4 次,减少口鼻咽喉部的定植细菌。

4.3 医院感染管理 建立医院感染上报制度,建立严格的消毒隔离制度,积极治疗原发病。

### 参考文献:

[1] 赵伟英,邓克勤,黄兰芳.重症监护病房鲍曼不动杆菌 5 年感染的流行及耐药性分析[J].浙江医学,2007,29(5):456-457.  
 [2] 何文军,罗强,易四维,等.80 株鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J].中国实用医药杂志,2007,13(2):43-45.  
 [3] 付丽娟,吕胜江.86 株鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J].中国实用医药,2009,4(35):140-141.  
 [4] 王远杰,刘家瑞.136 株鲍曼不动杆菌分布及耐药性分析[J].重庆医学,2009,38(20):2586-2587.  
 [5] 白书媛,王培昌,李燕,等.2006~2009 年鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌耐药性分析[J].药物不良反应杂志,2010,12(2):96-99.

- [6] Sengstock DM, Thyagarajan R, Apalara J, et al. Multidrug-resistant acinetobacter baumannii: an emerging pathogen among older adults in community hospitals and nursing homes[J]. Clin Infect Dis, 2010, 50(12): 1611-1616.
- [7] Chan JD, Graves JA, Dellit TH. Antimicrobial treatment and clinical outcomes of carbapenem-resistant acinetobacter baumannii ventilator-associated pneumonia[J]. J Intensive Care Med, 2010, 25(6): 343-348.
- [8] Chen Y, Zhou Z, Jiang Y, et al. Emergence of NDM-1-producing Acinetobacter baumannii in China[J]. J Antimicrob Chemother, 2011, 66(6): 1255-1259.
- [9] Di Popolo A, Giannouli M, Triassi M, et al. Molecular epidemiology of multidrug-resistant acinetobacter baumannii strains in four Mediterranean countries with a multilocus sequence typing scheme[J]. Clin Microbiol Infect, 2010, 17(2): 197-201.
- [10] Higgins PG, Dammhayn C, Hackel M, et al. Global spread of carbapenem-resistant acinetobacter baumannii[J]. J Antimicrob Chemother, 2010, 65(2): 233-238.
- [11] Ho PL, Ho AY, Chow KH, et al. Surveillance for multidrug-resistant acinetobacter baumannii: a lesson on definitions[J]. Int J Antimicrob Agents, 2010, 36(5): 469-471.
- [12] Ho PL, Ho AY, Chow KH, et al. Epidemiology and clonality of multidrug-resistant acinetobacter baumannii from a health-care region in Hong Kong[J]. J Hosp Infect, 2010, 74(4): 358-364.
- [13] Montefour K, Frieden J, Hurst S, et al. Acinetobacter baumannii: an emerging multidrug-resistant pathogen in critical care[J]. Critical Care Nurse, 2008, 28(1): 15-25.
- [14] Landman D, Kelly P, Bäcker M, et al. Antimicrobial activity of a novel aminoglycoside, ACHN-490, against acinetobacter baumannii and pseudomonas aeruginosa from New York City[J]. J Antimicrob Chemother, 2011, 66(2): 332-334.
- [15] Ahmed SH, Abdelwahab SF, Hasanen AM, et al. Multidrug resistant egyptian isolates of acinetobacter baumannii[J]. J Am Sci, 2011, 7(1): 1013-1019.
- [16] Tak-chiu WU. Carbapenem-resistant or multidrug-resistant acinetobacter baumannii—a clinician's Perspective[J]. Med Bull, 2011, 16(4): 6-9.
- [17] Yan ZQ, Shen DX, Cao JR, et al. Susceptibility patterns and molecular epidemiology of multidrug-resistant acinetobacter baumannii strains from three military hospitals in China[J]. Int J Antimicrob Agents, 2010, 35(3): 269-273.
- [18] 江涛, 罗永艾. 医院获得性鲍曼不动杆菌肺炎的临床调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(4): 265-267.
- [19] 李景云, 马越, 陈鸿波, 等. 1997~2001 年不动杆菌属临床分离株分布特点和耐药性分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2002, 18(6): 421-424.
- [20] 覃金爱, 郭世辉, 朱莲娜, 等. 682 株鲍曼不动杆菌分布及耐药性分析[J]. 中国感染控制杂志, 2009, 8(5): 356-357.
- [21] 张芬芳. ICU 鲍曼不动杆菌感染因素与控制措施[J]. 天津护理, 2004, 12(2): 100-101.
- [22] 谭琳玲, 李亚洁, 李瑛. 将感染控制在“手”中—手部卫生与医院感染[J]. 中国医院管理, 2005, 25(5): 21-23.

(收稿日期: 2011-04-06 修回日期: 2011-05-15)

(上接第 3057 页)

#### 参考文献:

- [1] Malou FR, Brust JC. Hypoglycemia: causes, neurological manifestations, and outcome[J]. Ann Neurol, 1985, 17(5): 421-430.
- [2] Ropper AH, Adams RD, Victor M, et al. Adams and Victor's principles of neurology[M]. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2005: 959-982.
- [3] Auer RN. Progress review: hypoglycemic brain damage[J]. Stroke, 1986, 17(4): 699-708.
- [4] Mori F, Nishie M, Houzen H, et al. Hypoglycemic encephalopathy with extensive lesions in the cerebral white matter[J]. Neuropathology, 2006, 26(2): 147-152.
- [5] Cho SJ, Minn YK, Kwon KH. Severe hypoglycemia and vulnerability of the brain[J]. Arch Neurol, 2006, 63(1): 138.
- [6] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 749-798.
- [7] 林光畴, 方志敏, 宋建华, 等. 胰岛素瘤伴脑垂体腺瘤 1 例[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2000, 26(3): 190-191.
- [8] 连立飞, 李杜娟, 黄丽娜, 等. 低血糖脑病的临床和神经影像学特点[J]. 临床神经病学杂志, 2010, 23(1): 21-23.
- [9] Aoki T, Sato T, Hasegawa K, et al. Reversible hyperintensity lesion on diffusion-weighted MRI in hypoglycemic coma[J]. Neurology, 2004, 63(2): 392-393.
- [10] Kang EG, Jeon SJ, Choi SS, et al. Diffusion MR imaging of hypoglycemic encephalopathy[J]. Am J Neuroradiol, 2010, 31(3): 559-564.
- [11] Lo L, Tan AC, Umaphathi T, et al. Diffusion-weighted MR imaging in early diagnosis and prognosis of hypoglycemia[J]. Am J Neuroradiol, 2006, 27(6): 1222-1224.
- [12] Ma JH, Kim YJ, Yoo WJ, et al. MR imaging of hypoglycemic encephalopathy: lesion distribution and prognosis prediction by diffusion-weighted imaging[J]. Neuroradiology, 2009, 51(10): 641-649.
- [13] Yanagawa Y, Isoi N, Tokumaru AM, et al. Diffusion-weighted MRI predicts prognosis in severe hypoglycemic encephalopathy[J]. J Clin Neurosci, 2006, 13(6): 696-699.
- [14] Lee SH, Kang CD, Kim SS, et al. Lateralization of hypoglycemic encephalopathy: evidence of a mechanism of selective vulnerability[J]. J Clin Neurol, 2010, 6(2): 104-108.
- [15] Finelli PF. Diffusion-weighted MR in hypoglycemia coma[J]. Neurology, 2001, 57(5): 933.

(收稿日期: 2011-04-09 修回日期: 2011-05-10)