

重庆市丰都县人民医院鲍曼不动杆菌的分布特点及耐药性分析

唐小飞, 谭兵, 张艳[△]

(重庆市丰都县人民医院药剂科 408200)

[摘要] **目的** 分析鲍曼不动杆菌的分布特点、耐药性,以及耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌(CRAB)感染的危险因素。**方法** 对 2013 年 10 月至 2015 年 10 月该院临床分离的 235 株鲍曼不动杆菌进行药敏试验,按照 2013 年美国临床实验室标准化协会(CLSI)标准进行判读,并进行回顾性分析。**结果** 鲍曼不动杆菌检出最多的为重症监护室(ICU),占 53.19%;检出鲍曼不动杆菌的标本以痰液标本为主,占 89.36%;鲍曼不动杆菌的耐药率较高,其对亚胺培南、头孢吡肟、头孢他啶及哌拉西林/他唑巴坦的耐药率分别为 70.33%、73.21%、75.12% 和 66.03%;CRAB 对碳青霉烯类、头孢菌素类和青霉素类的耐药率均高达 100.00%;对哌拉西林/他唑巴坦、氨苄西林/舒巴坦等 β 内酰胺类/酶抑制剂复方制剂的耐药率也超过 90%;感染 CRAB 的危险因素主要有入住 ICU、联用过抗菌药物及使用呼吸机($P < 0.05$)。**结论** 鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物呈现不同的耐药性,临床应结合患者的临床表现、药敏试验结果及抗菌药药代动力学(PK)/药效动力学(PD)特点制订个体化的治疗方案,减少耐药菌株的产生。

[关键词] 鲍曼不动杆菌;抗菌药物;耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌;耐药性

[中图分类号] R446.5;R378;R978.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2016)35-4992-03

Research on distribution and drug resistance of *Acinetobacter baumannii* isolated from Fengdu People's Hospital of Chongqing

Tang Xiaofei, Tan Bing, Zhang Yan

(Department of Pharmacy, Fengdu People's Hospital of Chongqing, Chongqing 408200, China)

[Abstract] **Objective** To analyse the characteristics of distribution and drug resistance of *Acinetobacter baumannii*, and to explore risk factors of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*(CRAB) causing nosocomial infections. **Methods** The drug sensitivity test was performed for the 235 strains of *Acinetobacter baumannii* isolated from clinical specimens, from October 2013 to October 2015. The results were determined according to CLSI document, and were retrospectively analyzed. **Results** The largest number of *Acinetobacter baumannii* strains was isolated from the intensive care unit (ICU), accounted for 53.19%. And most of *Acinetobacter baumannii* strains were isolated from sputum specimens, accounted for 89.36%. The rates of drug resistance of *Acinetobacter baumannii* to imipenem, cefepime, ceftazidime and piperacillin/tazobactam were 70.33%, 73.21%, 75.12% and 66.03%, respectively. The rates of drug resistance of CRAB to carbapenems, cephalosporins and penicillins all were up to 100.00%, and rate of drug resistance of CRAB to β -lactam/ β -lactamase inhibitor combination, such as piperacillin/tazobactam and ampicillin/sulbactam, was also exceed 90%. The risk factors of CRAB causing nosocomial infections were admission to ICU, combined use of antimicrobial agents and application of breathing machine($P < 0.05$). **Conclusion** Strains of *Acinetobacter baumannii* show different resistance to commonly used antimicrobial agents. Rational use of antimicrobial agents should be based on patients' clinical manifestations, results of drug sensitivity test and PK/PD characteristics of antimicrobials, so as to reduce drug resistance.

[Key words] *Acinetobacter baumannii*; antimicrobial agents; carbapenem-resistant acinetobacter baumannii; drug resistance

鲍曼不动杆菌属于不动杆菌属,为非发酵糖革兰阴性杆菌,是条件致病菌之一,在医院环境中广泛存在,特别是重症监护室(ICU)。鲍曼不动杆菌的耐药性较高,临床上将其分为多重耐药鲍曼不动杆菌(multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*, MDRAB)、泛耐药鲍曼不动杆菌(extensively drug resistant *Acinetobacter baumannii*, XDRAB)、全耐药鲍曼不动杆菌(pan drug resistant *Acinetobacter baumannii*, PDRAB)及耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌(carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, CRAB),其耐药机制较为复杂,给临床治疗造成极大困难^[1-3]。该菌可引起肺炎、泌尿系统感染、血流感染、神经系统感染、皮肤软组织感染等医院获得性感染^[4],病死率较高^[5]。现对 2013 年 10 月至 2015 年 10 月本院鲍曼不动杆菌的监测数据进行回顾性分析,以了解其分布特点及耐药性。

1 资料与方法

1.1 标本来源 2013 年 10 月至 2015 年 10 月本院临床采集的标本行细菌培养,检测出鲍曼不动杆菌 235 株(同一患者在 1 周内相同部位检测出的标本只计算 1 株),其中 209 株进行

药敏试验;共 159 例患者感染鲍曼不动杆菌,其中男 107 例,女 52 例。

1.2 方法 细菌鉴定及药敏试验:本院病原学检测标本均由各临床科室按照规范方法采集,送微生物室进行检测;按照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)^[6]进行病原微生物培养、分离,采用美国 BD 公司 BACTEC9120 全自动血培养仪和法国 VITEK-2 Compact 全自动细菌检测仪对标本作细菌培养与鉴定。检测出的病原微生物根据临床需求进行药敏试验,方法采用最小抑菌浓度(MIC)法,药物选择及结果解释参照美国临床实验室标准化协会(CLSI)M100-S23^[7]标准执行。

1.3 统计学处理 采用 WHONET5.6 软件统计耐药率,采用 SPSS17.0 软件对数据进行分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分离鲍曼不动杆菌的临床科室分布 2013 年 10 月至 2015 年 10 月共检出鲍曼不动杆菌 235 株,主要分离至 ICU,

占 53.19%；其次为神经外科，占 16.60%，多为病情较危重的患者。分离鲍曼不动杆菌在其他临床科室的分布，见表 1。

表 1 分离鲍曼不动杆菌的临床科室分布

科室	株数(n)	构成比(%)	科室	株数(n)	构成比(%)
ICU	125	53.19	骨科	5	2.13
神经外科	39	16.60	心内科	4	1.70
呼吸科	18	7.66	内分泌科	3	1.28
神经内科	14	5.96	儿科	3	1.28
急诊科	8	3.40	感染科	2	0.85
肾内科	7	2.98	普外科	1	0.42
泌尿外科	6	2.55			

2.2 分离鲍曼不动杆菌的标本来源分布 检出鲍曼不动杆菌感染的标本主要为痰液标本(占 89.36%)，其次为分泌物标本(占 3.83%)。分离鲍曼不动杆菌在其他标本的分布，见表 2。

表 2 分离鲍曼不动杆菌的标本来源分布

标本类型	株数(n)	构成比(%)
痰液	210	89.36
分泌物	9	3.83
尿液	5	2.13
全血	4	1.70
导管	3	1.28
脑脊液	2	0.85
粪便	1	0.42
脓液	1	0.42
合计	235	100.00

2.3 鲍曼不动杆菌的耐药性分析 235 株鲍曼不动杆菌有 209 株进行药敏试验，其中亚胺培南敏感鲍曼不动杆菌 60 株，亚胺培南中介鲍曼不动杆菌 2 株，CRAB 菌株 147 株。鲍曼不动杆菌对阿米卡星、左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑、庆大霉素、妥布霉素和哌拉西林/他唑巴坦的耐药率较低，分别为 16.49%、20.10%、42.11%、62.20%、63.64% 和 66.03%；其次为亚胺培南(70.33%)、氨苄西林/舒巴坦(70.33%)。鲍曼不动杆菌对其他受试抗菌药物的耐药性，见表 3。

2.4 CRAB 的耐药性分析 共检测出 CRAB 菌株 147 株，占 70.33%；对阿米卡星、左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑的耐药率较低，但左氧氟沙星的中介率达到 71.43%，敏感率仅为 2.04%；对其他受试抗菌药物的耐药率均超过 80%。检出碳青霉烯类敏感鲍曼不动杆菌(carbapenem-sensitivity Acinetobacter baumannii,CSAB)60 株，除呋喃妥因、头孢唑林、头孢替坦及氨苄西林外，对其他受试抗菌药物均表现出较高的敏感性。CSAB 与 CRAB 的耐药性见表 4。

2.5 CRAB 感染的危险因素分析 将 159 例鲍曼不动杆菌感染患者分为 CRAB 组(105 例)和 CSAB 组(54 例)，两组年龄比较采用 *t* 检验，其余危险因素比较均采用 χ^2 检验，结果显示：入住 ICU、联合使用抗菌药物及使用呼吸机辅助呼吸均为 CRAB 感染的危险因素，CRAB 组入住 ICU、联合使用抗菌药物及使用呼吸机的患者百分率均高于 CSAB 组，差异均有统计学意义($P < 0.05$)；而两组在年龄、性别，以及手术患者、中心静脉插管患者及尿管插管患者百分率比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。CRAB 感染的危险因素分析见表 5。

表 3 鲍曼不动杆菌的耐药率

抗菌药物	检测菌株数(n)	敏感率(%)	中介率(%)	耐药率(%)
亚胺培南	209	28.71	0.96	70.33
呋喃妥因	209	0	0	100.00
哌拉西林/他唑巴坦	209	28.23	5.74	66.03
复方磺胺甲噁唑	209	57.89	0	42.11
头孢他啶	209	22.49	2.39	75.12
头孢吡肟	209	26.79	0	73.21
头孢唑啉	209	0.48	0	99.52
头孢曲松	209	3.83	22.01	74.16
头孢替坦	209	0.48	0	99.52
妥布霉素	209	33.97	2.39	63.64
左氧氟沙星	209	27.75	52.15	20.10
庆大霉素	209	28.23	9.57	62.20
氨曲南	209	1.44	15.31	83.25
氨苄西林	209	0.48	0	99.52
氨苄西林/舒巴坦	209	27.27	2.39	70.33
环丙沙星	209	26.79	1.44	71.77
阿米卡星	97	74.23	9.28	16.49

表 4 CSAB 与 CRAB 的耐药性

抗菌药物	CSAB				CRAB			
	检测菌株数(n)	敏感率(%)	中介率(%)	耐药率(%)	检测菌株数(n)	敏感率(%)	中介率(%)	耐药率(%)
亚胺培南	60	100.00	0	0	147	0	0	100.00
呋喃妥因	60	0	0	100.00	147	0	0	100.00
哌拉西林/他唑巴坦	60	91.67	3.33	5.00	147	1.36	6.80	91.84
复方磺胺甲噁唑	60	91.67	0	8.33	147	43.54	0	56.46
头孢他啶	60	78.33	8.33	13.33	147	0	0	100.00
头孢吡肟	60	90.00	0	10.00	147	0	0	100.00
头孢唑啉	60	1.67	0	98.33	147	0	0	100.00
头孢曲松	60	13.33	73.33	13.33	147	0	0	100.00
头孢替坦	60	1.67	0	98.33	147	0	0	100.00
妥布霉素	60	93.33	0	6.67	147	8.84	3.40	87.76

续表 4 CSAB 与 CRAB 的耐药性

抗菌药物	CSAB				CRAB			
	检测菌株数(<i>n</i>)	敏感率(%)	中介率(%)	耐药率(%)	检测菌株数(<i>n</i>)	敏感率(%)	中介率(%)	耐药率(%)
左氧氟沙星	60	88.33	6.67	5.00	147	2.04	71.43	26.53
庆大霉素	60	90.00	3.33	6.67	147	2.04	12.24	85.71
氨曲南	60	5.00	50.00	45.00	147	0	1.36	98.64
氨苄西林	60	1.67	0	98.33	147	0	0	100.00
氨苄西林/舒巴坦	60	88.33	0	11.67	147	1.36	3.40	95.24
环丙沙星	60	86.67	5.00	8.33	147	1.36	0	98.64
阿米卡星	23	100.00	0	0	74	66.22	12.16	21.62

表 5 感染 CRAB 的危险因素分析

组别	<i>n</i>	性别 (男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	手术 [<i>n</i> (%)]	入住 ICU [<i>n</i> (%)]	联用抗菌药物史 [<i>n</i> (%)]	中心静脉插管 [<i>n</i> (%)]	尿管插管 [<i>n</i> (%)]	使用呼吸机 [<i>n</i> (%)]
CRAB 组	105	73/32	70.50±13.11	10(9.52)	92(87.62)	61(58.10)	50(47.62)	84(80.00)	72(68.57)
CSAB 组	54	34/20	65.27±20.20	6(11.11)	40(74.04)	22(40.74)	29(53.70)	37(68.52)	28(51.85)
<i>t</i> / χ^2		0.697	-1.725	0.099	4.641	4.304	0.528	2.585	4.271
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

3 讨 论

鲍曼不动杆菌感染主要见于危重症或免疫力低下的患者,其感染者的病死率较高。鲍曼不动杆菌的耐药机制较多,主要包括:产生 β 内酰胺酶(如超广谱 β 内酰胺酶、头孢菌素酶、金属 β 内酰胺酶等)及氨基糖苷类修饰酶,药物作用靶点的结构改变,细菌外膜孔蛋白通透性降低,以及外排泵的产生^[3-5,8-9]。

本研究表明,鲍曼不动杆菌检出率最高的科室为 ICU,占 53.19%,其次为神经外科,占 16.60%;这可能与 ICU 和神经外科收治的多为重症患者有关;在痰液标本中检出的鲍曼不动杆菌占 89.36%,可能与鲍曼不动杆菌主要引起呼吸系统的感染有关,并且气管插管等侵入性操作也将增加其呼吸系统感染的可能性。此外,鲍曼不动杆菌耐药率较高,其对呋喃妥因、头孢唑林、头孢替坦及氨苄西林的耐药率均超过 99%;对氨曲南、头孢他啶、头孢曲松、头孢吡肟、环丙沙星、氨苄西林/舒巴坦及亚胺培南的耐药率也在 70%以上;对哌拉西林他唑巴坦、妥布霉素、庆大霉素及复方磺胺甲噁唑的耐药率在 40%~70%;耐药率较低的仅有左氧氟沙星(20.10%)和阿米卡星(16.49%),但是左氧氟沙星的敏感率也仅有 27.75%,其中介率达 52.15%。因此,鲍曼不动杆菌感染为临床抗感染治疗带来了极大的困难,尤其是 CRAB 已成为危重症患者生命的最威胁因素之一。

对于 CRAB,其对青霉素类和头孢菌素类抗菌药物的耐药率达到 100.00%,对于单环 β 内酰胺类抗菌药物氨曲南的耐药率也高达 98.64%。 β 内酰胺类/酶抑制剂的复合制剂可能对其有一定的抗菌作用,其中哌拉西林/他唑巴坦和氨苄西林/舒巴坦并未表现出绝对的耐药。研究表明,含舒巴坦制剂的复合制剂联合米诺环素等其他类别的抗菌药物对 MDRA、XDRA 及 PDRA 都有一定的抗菌活性,尤其是大剂量的头孢哌酮/舒巴坦^[3]。在 2012、2013 年中国 CHINET 细菌耐药性监测中头孢哌酮/舒巴坦的耐药率分别为 33.0% 和 36.4%^[10-11]。由于临床微生物室未使用含头孢哌酮/舒巴坦的药敏试验盒,因此统计结果中未呈现出本院检出的鲍曼不动杆菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药性。CRAB 可能同时存在多种耐

药机制,如产多种 β 内酰胺酶及细菌膜蛋白改变等。然而,对于碳青霉烯类敏感的鲍曼不动杆菌,其对第 3、4 代头孢菌素、 β 内酰胺类/酶抑制剂、氨基糖苷类、喹诺酮类及磺胺类抗菌药物均表现出较高的抗菌活性。有研究表明,入住 ICU 病房、使用呼吸机、手术后、长期住院及地震和战争灾难性事件等均为鲍曼不动杆菌感染的危险因素^[12-14]。本文对感染 CRAB 的危险因素研究表明,与感染 CSAB 的患者比较,感染 CRAB 的患者其入住 ICU、联合使用过抗菌药物及使用呼吸机百分率均较高,差异均有统计学意义($P<0.05$),说明入住 ICU、联合使用过抗菌药物及使用呼吸机是感染 CRAB 的危险因素。因此,通过减少入住 ICU 的时间、抗菌药物的联合使用及呼吸机的使用时间,可能会降低 CRAB 的感染率。

综上所述,鲍曼不动杆菌作为医院感染最主要的条件致病菌之一,其耐药较为严重,尤其是 CRAB,为临床抗感染治疗带来了极大的困难。因此,应严格落实手卫生制度,加强感染患者的隔离等措施,减少耐药菌株的传播;同时,应根据患者的临床表现、辅助检查结果及抗菌药物的药代动力学(PK)/药效动力学(PD)特点,为患者制定个体化的抗感染治疗方案,提高患者的治愈率,减少耐药菌株的产生。

参考文献

- [1] 陈佰义,何礼贤,胡必杰,等.中国鲍曼不动杆菌感染诊治与防控专家共识[J].中国医药科学,2012,2(8):3-8.
- [2] Peleg AY,Seifert H,Paterson DL. Acinetobacter baumannii; emergence of a successful pathogen[J]. Clin Microbiol Rev,2008,21(3):538-582.
- [3] McConnell MJ,Actis L,Pachón J. Acinetobacter baumannii; human infections, factors contributing to pathogenesis and animal models[J]. FEMS Microbiol Rev,2013,37(2):130-155.
- [4] Vila J,Pachón J. Therapeutic options for Acinetobacter baumannii infections; an update[J]. Expert Opin Pharmacother,2012,13(16):2319-2336. (下转第 4997 页)

化生长因子- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$)、肿瘤坏死因子(TNF)相关蛋白 3 (CTRP3)表达,降低动脉内皮细胞的分裂、增殖、迁移,减轻炎症性细胞的黏附和细胞外基质沉积。Sathyapalan 等^[14]报道,40 mg 辛伐他汀或 10 mg 阿托伐他汀通过提高 25-羟基维生素 D 水平,降低血浆 CRP 和 hs-CRP 水平,发挥明显的抗炎作用。另一方面由于血脂水平降低,脂质对血管的直接侵蚀作用减弱,紊乱的血管内皮细胞功能得到修复或缓解;同时,由于血脂水平下降,血管壁内的脂肪细胞体积缩小,使得血管内膜厚度减小。在本研究中也观察到干预后两组血脂水平均明显下降 ($P=0.000$),且观察组 TG 及 LDL-C 水平明显低于对照组 ($P=0.000$),在以上诸多因素的作用下,使已经发生粥样硬化的动脉内膜软化,血管的脆性降低,弹性增加。

综上所述,无论 T2DM 患者是否存在 CVD 的高危风险,若患者无他汀类降脂药物使用禁忌证,早期并长期使用他汀类降脂药物均对患者有益。他汀类降脂药物通过降脂、降低动脉内膜炎症反应、改善动脉内皮细胞功能等多重作用,降低动脉内膜厚度,减轻动脉粥样硬化,使动脉血管的脆性降低。

参考文献

- [1] 张方芳,陈红,任景怡,等.辛伐他汀对 2 型糖尿病患者血管内皮功能及炎症因子的影响[J].北京医学,2010,32(1):1-3.
- [2] 张发成,白玉云,李海鹰,等.辛伐他汀对 2 型糖尿病患者一氧化氮和内皮素及 C 反应蛋白的影响[J].医师进修杂志,2004,27(21):25-27.
- [3] 中华医学会糖尿病分会.中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J].中国糖尿病杂志,2014,6(7):447-496.
- [4] Summary E. Standards of medical care in diabetes-2010 [J]. Diabetes Care,2010,33(1):S11-61.
- [5] Collins R, Armitage J, Parish S, et al. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5 963 People with diabetes; a randomized placebo-controlled trial[J]. Lancet,361(9374):2005-2016.
- [6] American Diabetes Association. Standards of medical care

in diabetes—2008 [J]. Diabetes Care, 2007, 32 (Suppl1):S12-45.

- [7] Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, et al. A summary of implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2004, 24 (8):1329-1330.
- [8] Catapano AL, Reiner Z, De Backer G, et al. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias; the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology(ESC) and the European Atherosclerosis Society(EAS)[J]. Atherosclerosis, 2011, 217(14):3-46.
- [9] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会.中国成人血脂异常防治指南[J].中华心血管病杂志,2007,35(5):390-419.
- [10] Veillard NR, Mach F. Statins; the new aspirin? [J]. Cell Mol Life Sci, 2002, 59(11):1771-1786.
- [11] Constance C, Westphal S, Chung N, et al. Efficacy of ezetimibe/simvastatin 10/20 and 10/40 mg compared with atorvastatin 20 mg in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Diabetes Obes Metab, 2007, 9(4):575-584.
- [12] 赵水平.急性冠状动脉综合征患者应尽早服用他汀类药物[J].中华心血管病杂志,2004,32(11):961-962.
- [13] 王婉秋,孙侃,靳瑾,等.2 型糖尿病性动脉粥样硬化大鼠血浆 VEGF、TGF- $\beta 1$ 、CTRP3 的表达及辛伐他汀的干预作用[J].天津医药,2015,43(4):370-374,3.
- [14] Sathyapalan T, Shepherd J, Atkin SL, et al. The effect of atorvastatin and simvastatin on vitamin D, oxidative stress and inflammatory marker concentrations in patients with type 2 diabetes: a crossover study [J]. Diabetes Obes Metab, 2013, 15(8):767-769.

(收稿日期:2016-07-03 修回日期:2016-09-11)

(上接第 4994 页)

- [5] Dijkshoorn L, Nemeč A, Seifert H. An increasing threat in hospitals: multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* [J]. Nat Rev Microbiol, 2007, 5(12):939-951.
- [6] 中华人民共和国卫生部医政司.全国临床检验操作规程[M].南京:东南大学出版社,2006:715-923.
- [7] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S23 Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twenty-third informational supplement [EB/OL]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2013.
- [8] 吴艳,何振扬,谢晓红,等. ICU 患者鲍氏不动杆菌感染耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(12):2676-2677,2680.
- [9] Zhou H, Zhang T, Yu D, et al. Genomic analysis of the multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strain MDR-ZJ06 widely spread in China[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2011, 55(10):4506-4512.
- [10] 汪复,朱德妹,胡付品,等.2012 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2013,13(5):321-

330.

- [11] 胡付品,朱德妹,汪复,等.2013 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2014,14(5):365-374.
- [12] Antunes LC, Visca P, Towner KJ. *Acinetobacter baumannii*; evolution of a global pathogen[J]. Pathog Dis, 2014, 71(3):292-301.
- [13] Chauri A, Mnif B, Bahloul M, et al. *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia: epidemiology, clinical characteristics, and prognosis factors[J]. Int J Infect Dis, 2013, 17(12):e1225-e1228.
- [14] Scott P, Deye G, Srinivasan A, et al. An outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*-calcoaceticus complex infection in the US military health care system associated with military operations in Iraq[J]. Clin Infect Dis, 2007, 44(12):1577-1584.

(收稿日期:2016-07-01 修回日期:2016-09-09)