

鲍曼不动杆菌临床分离株分布特征及药敏分析

林超萍 潘洁茹 吕婉娴 戴伟良 崔东岚

作者单位: 528000 佛山市, 广东省佛山市第一人民医院检验科

【摘要】 目的 分析我院鲍曼不动杆菌的分布特征及耐药现状, 为临床防治方案的制定提供依据。**方法** 运用 VITEK 2 compact 全自动微生物鉴定仪对 2013 年 6 月至 2013 年 12 月我院临床分离的不动杆菌属菌株进行菌种鉴定, 选用 VITEK 2 药敏试验卡 AST-GN13 进行鲍曼不动杆菌对 17 种抗菌药物的药敏试验, 分析患者临床资料及鲍曼不动杆菌药敏试验结果。**结果** 我院鲍曼不动杆菌在 627 株不动杆菌属临床分离株中的分离率为 86.3% (541/627), 该菌主要分布于 50 岁以上年龄组, 占 84.1% (455/541), 痰液标本分离率最高为 85.2% (461/541), 主要分布于 ICU (35.7%, 193/541) 和呼吸内科病区 (25.5%, 138/541); 临床常用的 17 种抗菌药物中, 仅对亚胺培南耐药率较低为 28.8%, 多重耐药鲍曼不动杆菌占 64.5% (349/541)。**结论** 鲍曼不动杆菌为不动杆菌属主要临床分离菌, 主要引起老年患者、ICU 患者呼吸道感染。该菌呈现高耐药率, 多重耐药现象严峻。

【关键词】 鲍曼不动杆菌; 药敏分析; 耐药; 多重耐药

doi: 10.3969/j.issn.1674-7151.2014.02.010

Characteristics of clinical distribution and analysis of susceptibility test in *Acinetobacter baumannii* clinical isolates

LIN Chao-ping, PAN Jie-ru, LV Wan-xian, et al. Department of Clinical Laboratory, the First People's Hospital of Foshan in Guangdong Province, Foshan 528000, China

【Abstract】 Objective To investigate clinical distribution and drug resistance of *Acinetobacter baumannii* in our hospital so as to provide evidence for clinical prevention and treatment programs. **Methods** Species identification of clinical isolates from Jun. 2013 to Dec. 2013 was performed using VITEK 2 compact instrument. The susceptibility of *Acinetobacter baumannii* isolates to 17 antibiotics was determined using VITEK 2 AST-GN13 card. The clinical datas and the results were analyzed. **Results** Of 627 *Acinetobacter spp.*, there were 541 strains of *Acinetobacter baumannii* isolated with the detection rate of 86.3% (541/627). The patients older than 50 years were in the majority for clinical *Acinetobacter baumannii* infection in our hospital with the distribution rate of 84.1% (455/541). The highest relevance ratio of specimen was sputum with the rate of 85.2% (461/541). ICU separation rate (35.7%, 193/541) was the highest and followed by department of respiratory medicine (25.5%, 138/541). To 17 kinds of common clinical antibacterials, the resistance rate of imipenem was the lowest (28.8%), other antimicrobial resistance rates were higher than one third. The rate for multiple drug resistance was 64.5% (349/541). **Conclusion** The main species is *Acinetobacter baumannii* among *Acinetobacter spp.* clinical isolates. *Acinetobacter baumannii* clinical isolates mainly cause elderly and intensive care patients suffer from respiratory tract infection, and show high level of drug resistance, significantly high detection rate of multiple drug resistance phenotype.

【Key words】 *Acinetobacter baumannii*; Drug sensitivity analysis; Resistance; Multidrug resistance

鲍曼不动杆菌是不动杆菌属中临床分离率最高的非发酵革兰氏阴性杆菌, 系条件致病菌, 可引起包括呼吸机相关性肺炎、皮肤和软组织感染、伤口感染、继发性脑膜炎、血行感染等各种感染^[1,2]。该菌分布广泛, 具有耐干燥、湿热及紫外线, 不易被化学消毒剂灭活等生物学特点, 可长期体外存活, 易造成克

隆播散, 是当前引起院内感染高发病率和病死率的重要致病菌之一^[3-5]。近年来, 在抗菌药物选择压力等多种因素的综合作用下, 鲍曼不动杆菌耐药状况日趋严峻, 更凭借其严重的多重耐药、泛耐药和全耐药受到各界广泛关注^[6-8]。基于此, 本文研究针对我院 2013 年 6 月至 2013 年 12 月临床分离的鲍曼不

动杆菌进行资料分析及药敏分析,旨在明确本院鲍曼不动杆菌的流行、分布及耐药情况,为临床防治方案的制定提供依据。

1 材料与方法

1.1 菌株 受试菌株来源于 2013 年 6 月至 2013 年 12 月我院临床科室收治患者的送检标本,剔除同一患者相同部位的重复菌株,经 VITEK 2 compact 全自动微生物鉴定仪进行菌种鉴定,627 株不动杆菌属菌中,541 株为鲍曼不动杆菌,用于本研究。质控菌株大肠埃希菌 ATCC 25922、鲍曼不动杆菌 ATCC 19606 均购于卫生部临床检验中心。

1.2 主要试剂及仪器 VITEK 2 革兰氏阴性菌鉴定卡、VITEK 2 药敏试验卡 AST-GN13、VITEK 2 compact 全自动微生物鉴定仪均购自法国生物梅里埃股份有限公司。

1.3 方法

1.3.1 菌株鉴定 临床分离菌株采用 VITEK 2 革兰氏阴性细菌鉴定卡,经 VITEK 2 compact 全自动微生物鉴定仪进行菌种鉴定。

1.3.2 药敏试验 使用 VITEK 2 药敏试验卡 AST-GN13 对鲍曼不动杆菌菌株进行药敏试验,药敏试验抗生素为氨苄西林、头孢唑啉、头孢替坦、头孢他啶、头孢曲松、头孢吡肟、氨曲南、亚胺培南、阿米卡星、庆大霉素、妥布霉素、环丙沙星、左旋氧氟沙星、氨苄西林/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、复方新诺明和呋喃妥因。

1.3.3 结果分析 结合菌种鉴定结果与临床资料,分析本院鲍曼不动杆菌的流行、分布情况;依据 2013 年 CLSI 不动杆菌药敏结果判读标准,分析本院鲍曼不动杆菌耐药现状;对头孢菌素、碳青霉烯类抗生素、含有 β -内酰胺酶抑制剂的复合制剂、氟喹诺酮类抗生素和氨基糖苷类抗生素中至少三种耐药的鲍曼不动杆菌为多重耐药鲍曼不动杆菌(multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*, MDRAB)^[2],根据耐药表型,分析本院 MDRAB 情况。

2 结果

2.1 临床资料分析

2.1.1 鲍曼不动杆菌菌株来源患者的年龄构成情况 鲍曼不动杆菌来源的患者年龄构成见表 1。我院鲍曼不动杆菌临床分离株主要来自 50 岁以上年龄组患者,占 84.1%(455/541);20~50 岁年龄组分离株数量次之,占 13.3%(72/541);20 岁以下年龄组分离株数量最少,仅占 2.6%(14/541)。

2.1.2 鲍曼不动杆菌来源的标本类型构成情况 鲍

曼不动杆菌来源的标本类型构成见表 2。我院鲍曼不动杆菌临床分离株主要来源于痰标本,占 85.2%(461/541),其他标本来源量较少,分别为来源于分泌物 26 株(4.8%),胸腹水 19 株(3.5%),尿液 16 株(3.0%),脑脊液 8 株(1.5%),血液 6 株(1.1%)和其他来源 5 株(0.9%)。

表 1 鲍曼不动杆菌来源的年龄构成

年龄组(岁)	分离菌株数(株)	构成比(%)
> 50	455	84.1
20~50	72	13.3
< 20	14	2.6
合计	541	100.0

表 2 鲍曼不动杆菌来源的标本类型构成

标本类型	分离菌株数(株)	构成比(%)
痰液	461	85.2
分泌物	26	4.8
胸腹水	19	3.5
尿液	16	3.0
脑脊液	8	1.5
血液	6	1.1
其他	5	0.9
合计	541	100.0

2.1.3 鲍曼不动杆菌来源的病区构成情况 鲍曼不动杆菌来源的病区构成见表 3。我院鲍曼不动杆菌临床分离株主要分布于 ICU 病区和呼吸内科病区,分别占 35.7%(193/541)和 25.5%(138/541);肿瘤科病区和神经外科病区次之,分别分离出 51 株(9.4%)和 47 株(8.7%);其他病区分布较少。

表 3 鲍曼不动杆菌来源的病区构成

病区	分离菌株数(株)	构成比(%)
ICU	193	35.7
呼吸内科	138	25.5
肿瘤科	51	9.4
神经外科	47	8.7
神经内科	24	4.4
心血管内科	19	3.5
心血管外科	17	3.1
肾内科	10	1.8
其他	42	7.8
合计	541	100.0

2.2 药敏试验结果 541 株鲍曼不动杆菌的药敏试验结果见表 4。药敏试验结果显示,8 种 β -内酰胺类抗生素中,除亚胺培南(耐药率为 28.8%)外,鲍曼不动杆菌对其余 7 种抗生素的耐药率均 > 50%,对头

孢唑啉和头孢替坦的耐药率更高达 98.9% 和 97.8%; 亚胺培南的 MIC₅₀ 值 ($\leq 1 \mu\text{g/mL}$) 最小, 抗菌活性较强; MIC₉₀ 值均较大。3 种氨基糖苷类抗生素中, 庆大霉素耐药率最高为 56.7%; 阿米卡星和妥布霉素 MIC₅₀ 值较低, 分别为 $\leq 2 \mu\text{g/mL}$ 和 $\leq 1 \mu\text{g/mL}$, 较庆大霉素抗菌活性强; MIC₉₀ 值均较高。2 种喹诺酮类抗生素中, 左旋氧氟沙星耐药率较低 (39.1%); MIC₉₀ 值和 MIC₅₀ 值均较大, 抗菌活性均较差。4 种其他类抗生素中, 呋喃妥因耐药率最高为 100.0%, 哌拉西林/他唑巴坦耐药率最低为 38.9%; MIC₉₀ 值和 MIC₅₀ 值均较大, 抗菌活性均较差。

分离菌株中, 349 株鲍曼不动杆菌对头孢菌素、碳青霉烯类抗生素、含有 β -内酰胺酶抑制剂的复合制剂、氟喹诺酮类抗生素和氨基糖苷类抗生素中至少三种耐药, 呈现多重耐药表型, 为 MDRAB, 占 64.5%。

3 讨论

近年来, 我国 CHINET 细菌耐药性监测数据^[9-11]显示, 不动杆菌属在革兰氏阴性菌中分离率所占比例呈明显上升趋势, 分离率于 2010 年赶超铜绿假单胞菌, 在革兰氏阴性杆菌中已跃居第三位, 列非发酵革兰氏阴性菌中第一位。其中, 鲍曼不动杆菌呈现稳定高分离率, 分离率接近 90% (86.8%~89.6%), 为不动杆菌属临床分离株中主要菌种。

本文研究选取 2013 年 6 月至 12 月我院临床分

离的 627 株不动杆菌属菌, 经菌种鉴定, 其中 541 株为鲍曼不动杆菌, 在不动杆菌属中的检出率高达 86.3%, 为我院临床分离不动杆菌属中的主要菌种。基于年龄分组, 我院鲍曼不动杆菌临床分离株分离自 50 岁以上年龄组患者的分离率高达 84.1%; 基于标本类型分组, 鲍曼不动杆菌主要源于痰液标本, 分离率为 85.2%; 基于病区分组, 鲍曼不动杆菌主要分离自 ICU 及呼吸内科病区患者, 分离率分别为 35.7% 和 25.5%。本文研究数据表明, 我院临床鲍曼不动杆菌感染以老年人呼吸道感染为主, 主要分布于 ICU 及呼吸内科, 应密切关注此类高危人群, 预防鲍曼不动杆菌感染; 鲍曼不动杆菌主要来源于痰液标本, 临床采集时应当尽可能避免污染, 并充分告知患者留样方法和要求, 必要时采用气管镜下防污染毛刷进行采样, 尽量提高痰标本质量, 为临床诊治提供重要参考。

随着临床上广谱抗生素的大量使用, 在抗菌药物选择压力等多种因素的综合作用下, 鲍曼不动杆菌耐药状况日趋严峻。2011 年不动杆菌属细菌 (鲍曼不动杆菌占 88.6%) 对 18 种临床常用抗菌药物中大多数抗生素呈现高耐药率, 该菌除对多粘菌素 B (98.4%)、多粘菌素 E (93.7%) 敏感率较高及对头孢哌酮/舒巴坦 (39.1%)、米诺环素 (27.3%) 耐药率稍低外, 对其余抗菌药物耐药率均在 50% 以上^[9-11]。鲍曼不动杆菌耐药率的居高不下以及多重耐药状况,

表 4 鲍曼不动杆菌对 17 种抗生素的药敏试验结果

抗生素		MIC(μg/mL)		百分率(%)		
		50%	90%	敏感	中介	耐药
β-内酰胺类	氨苄西林	≥ 32	≥ 32	1.1	29.4	69.5
	头孢唑啉	≥ 64	≥ 64	1.1	0.0	98.9
	头孢替坦	≥ 64	≥ 64	1.6	0.6	97.8
	头孢他啶	≥ 64	≥ 64	36.2	0.0	63.8
	头孢曲松	≥ 64	≥ 64	7.6	28.7	63.7
	头孢吡肟	≥ 64	≥ 64	36.3	4.1	59.6
	氨曲南	≥ 64	≥ 64	3.9	16.2	79.9
	亚胺培南	≤ 1	≥ 16	68.9	2.3	28.8
氨基糖苷类	阿米卡星	≤ 2	≥ 64	66.3	1.1	33.6
	庆大霉素	≥ 16	≥ 16	35.1	8.2	56.7
	妥布霉素	≤ 1	≥ 16	53.2	1.6	45.2
喹诺酮类	环丙沙星	≥ 4	≥ 4	35.4	0.0	64.6
	左旋氧氟沙星	4	≥ 8	42.6	17.3	39.1
	呋喃妥因	≥ 512	≥ 512	0.0	0.0	100.0
其他类	氨苄西林/舒巴坦	≥ 32	≥ 32	37.2	0.0	62.8
	哌拉西林/他唑巴坦	64	≥ 128	38.6	22.5	38.9
	复方新诺明	≥ 320	≥ 320	32.8	0.0	67.2

给临床治疗带来严峻挑战。

由本文研究中鲍曼不动杆菌对临床常用 17 种抗菌药物的药敏试验结果可知, 我院鲍曼不动杆菌临床分离株对绝大多数抗菌药物呈现高耐药率, 且多重耐药现象严峻。在临床常用 17 种抗菌药物中, 除对亚胺培南耐药率低于 1/3 外, 对其余药物均有 1/3 以上出现耐药, 耐药率 > 50% 的有 12 种药物, 更有 3 种药物接近全耐药。且 MDRAB 占半数以上 (64.5%), 表现为对头孢菌素、碳青霉烯类抗生素、含有 β -内酰胺酶抑制剂的复合制剂、氟喹诺酮类抗生素和氨基糖苷类抗生素中至少三种耐药。据此, 临床可选用抗菌活性较强的亚胺培南, 制定单独或联合给药方案用于治疗鲍曼不动杆菌引起的感染。

鲍曼不动杆菌医院感染大多为外源性, 其耐药表型的产生主要是抗菌药物选择压力的结果, 因此对该菌的预防与控制尤为重要。应定期对我院临床鲍曼不动杆菌分离株进行耐药性监测, 及时对耐药性改变趋势实施干预; 严格遵守无菌技术操作规程, 阻断鲍曼不动杆菌传播途径, 针对高危人群及病区加强防控。

4 参考文献

- 1 Dijkshoorn L, Nemec A, Seifert H. An increasing threat in hospitals: multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Nat Rev Microbiol*, 2007, 5: 939-951.
- 2 Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clin Microbiol Rev*, 2008, 21: 538-582.
- 3 Morgan DJ, Liang SY, Smith CL, et al. Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2010, 31: 716-721.
- 4 Sengstock DM, Thyagarajan R, Apalara J, et al. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: an emerging pathogen among older adults in community hospitals and nursing homes. *Clin Infect Dis*, 2010, 50: 1611-1616.
- 5 Falagas ME, Karageorgopoulos DE. Pandrug resistance (PDR), extensive drug resistance (XDR), and multidrug resistance (MDR) among Gram-negative bacilli: need for international harmonization in terminology. *Clin Infect Dis*, 2008, 46: 1121-1122.
- 6 单斌, 马晓波, 涂亮, 等. 分析 9 年不动杆菌院内感染的耐药性变化及其与 I 类整合子的相关性. *实用检验医师杂志*, 2011, 3: 5-8.
- 7 Adams MD, Chan ER, Molyneux ND, et al. Genomewide analysis of divergence of antibiotic resistance determinants in closely related isolates of *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob Agents Chemother*, 2010, 54: 3569-3577.
- 8 Mera RM, Miller LA, Amrine-Madsen H, et al. *Acinetobacter baumannii* 2002-2008: increase of carbapenem-associated multiclass resistance in the United States. *Microb Drug Resist*, 2010, 16: 209-215.
- 9 朱德妹, 汪复, 胡付品, 等. 2009 年中国 CHINET 细菌耐药性监测. *中国感染与化疗杂志*, 2010, 10: 325-330.
- 10 朱德妹, 汪复, 胡付品, 等. 2010 年中国 CHINET 细菌耐药性监测. *中国感染与化疗杂志*, 2011, 11: 321-329.
- 11 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2011 年中国 CHINET 细菌耐药性监测. *中国感染与化疗杂志*, 2012, 12: 321-329.

(收稿日期: 2014-04-19)

(本文编辑: 李霖)

消 息

《实用检验医师杂志》开通网上采编系统

为了更好地服务于读者、作者及审稿专家, 方便查询论文信息、投稿、询稿及审稿, 提高编辑部工作效率, 本刊已通过网上采编系统 (www.cjocp.com) 处理稿件。欢迎作者网上投稿, 优秀的文章将优先处理并且免收版面费。

如果您在使用采编系统时有任何问题或者对开发编辑平台有更好的建议, 欢迎您联系我们, 我们将热情为您服务。感谢您对编辑部工作的支持!

联系人: 张志成; 联系电话: 15900366486, 022-60577729; E-mail: jianyanyishi@163.com