

## • 调查报告 •

## 579 株鲍曼不动杆菌的临床分布及耐药性分析

徐倩, 郭卫真, 刘玥

(广州中医药大学第一附属医院检验科, 广东广州 510405)

**摘要:**目的 了解广州中医药大学第一附属医院 2011~2013 年临床分离的鲍曼不动杆菌标本来源和科室来源的分布及对各类抗菌药物的耐药性, 以指导临床规范用药及防止耐药性增加。方法 按统一方案、采用统一的材料、方法和判断标准 (CLSI2010 年版) 进行鲍曼不动杆菌耐药性监测。结果 579 株鲍曼不动杆菌中, 2011 年分离到 39 株(占 2.2%), 2012 年 187 株(占 10.5%), 2013 年 353 株(占 15.4%)。科室分布情况, 以 ICU(271 株)、呼吸科(104 株)为主。各类标本分离阳性率来看, 以痰(5.55%)为主, 其次是伤口分泌物、脓液。耐药情况, 头孢哌酮/舒巴坦耐药率(40.1%)最低, 可作为首选药物之一。结论 鲍曼不动杆菌对多种抗菌药物耐药率高, 临床应加强对鲍曼不动杆菌耐药性监测, 合理选用抗菌药物。

**关键词:** 鲍曼不动杆菌; 耐药性; 临床分布

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.23.032

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)23-3226-03

Analysis on clinical distribution and drug resistance of 579 strains of *Acinetobacter baumannii*

Xu Qian, Guo Weizhen, Liu Yue

(Department of Clinical Laboratory, First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510405, China)

**Abstract; Objective** To understand the specimen source of clinical isolated *Acinetobacter* (A.) *baumannii* and its department distribution and drug resistance in order to guide the clinical standardized medication for preventing the drug resistance increase.

**Methods** The drug resistance of *A. baumannii* was monitored by using the unified scheme, materials, methods and criteria (CLSI2010). **Results** Among 579 strains of *A. baumannii*, 39 strains(2.2%) were isolated in 2011, 187 strains(10.5%) were isolated in 2012 and 353 strains(15.4%) were isolated in 2013. In the department distribution, 271 strains were isolated from ICU and 104 strains from the department of respiratory medicine. In the positive isolation rates of various specimens, the positive rate was dominated by the sputum specimen(5.55%), followed by wound secretion and pus. The antibacterial susceptibility tests showed that *A. baumannii* had lowest resistance to cefoperazone/sulbactam(40.1%), which could be used as the drug of first choice. **Conclusion** *A. baumannii* has the higher resistance to many kinds of antibacterial drugs. The drug resistance monitoring of *A. baumannii* should be strengthened in clinic and antibacterial drugs should be selected and used rationally.

**Key words:** *Acinetobacter baumannii*; drug resistance; clinical distribution

鲍曼不动杆菌属于非发酵革兰阴性杆菌, 多为球杆状。为专性需氧菌。本菌存在于健康人体的皮肤、呼吸道和泌尿道。该菌是引起医院感染的常见病原菌, 常从感染患者的呼吸道、血、尿等标本中分离出来, 为条件致病菌。该菌对常用抗菌药物的耐药率有逐年增加的趋势, 最近又出现“全耐药”的鲍曼不动杆菌在内地已出现, 应引起高度警惕。为了解本院鲍曼不动杆菌的耐药状况, 为临床对该类病原菌引起感染的抗菌药物的选用提供依据, 作者收集本院 2011 年 1 月至 2013 年 12 月从临床分离的鲍曼不动杆菌进行耐药状况分析, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 菌株来源** 收集本院 2011 年 1 月至 2013 年 12 月临床各类标本中分离的所有鲍曼不动杆菌共 579 株, 剔除同一患者分离株。

**1.2 细菌分离与鉴定** 细菌分离培养按《全国临床检验操作规程(第 2 版)》, 使用法国梅里埃 VITEK2 微生物鉴定和药敏系统进行细菌鉴定。

**1.3 质控菌株** 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌

ATCC27853, 均购自卫生部临检中心。

**1.4 药敏纸片与培养基** 药敏纸片和 M-H 培养基均由英国 OXOID 公司提供。

**1.5 药敏试验** 按美国临床实验室标准化协会(CLSI)推荐的纸片扩散法测定菌株对 15 种抗菌药物的敏感性。

**1.6 统计学处理** 药敏结果按 CLSI 2009 版文件规定的折点判定耐药、中介、敏感。所有数据用 WHONET5.4 软件进行统计分析。

## 2 结果

**2.1 鲍曼不动杆菌构成比** 3 年共分离到非重复鲍曼不动杆菌 579 株, 2011~2013 年鲍曼不动杆菌的构成比, 见表 1。

表 1 2011~2013 年鲍曼不动杆菌的构成比(%)

年份	分离的细菌		构成比(%)
	总株数(n)	分离株数(n)	
2011	1 742	39	2.2
2012	1 775	187	10.5
2013	2 299	353	15.4

**2.2 鲍曼不动杆菌的科室分布** 鲍曼不动杆菌分布广泛,统计 2011~2013 鲍曼不动杆菌分布情况,见表 2。

表 2 2011~2013 年鲍曼不动杆菌的科室分布构成比(%)

科室	株数(n)	构成比(%)
ICU	271	46.8
呼吸科	104	18.0
颅脑科	97	16.8
针灸科	20	3.5
脾胃病科	18	3.1
脑病科	15	2.6
综合科	15	2.6
肿瘤科	10	1.7
骨科	7	1.2
肾病科	5	0.9
内分泌	4	0.7
胃肠甲状腺科	2	0.3
血液科	2	0.3
其他病房	9	1.5
总计	579	100.0

**2.3 各类标本分离鲍曼不动杆菌的阳性率** 见表 3。

表 3 2011~2013 各类标本分离鲍曼不动杆菌的阳性率

标本类型	送检标本数(n)	株数(n)	阳性率(%)
痰	10 087	559	5.55
伤口分泌物、脓液	1 150	12	1.04
中段尿	4 272	6	0.14
血液	6 099	2	0.03

**2.4 鲍曼不动杆菌的耐药率** 见表 4。

表 4 2011~2013 年鲍曼不动杆菌对主要监测抗菌药物的耐药率(%)

抗菌药物	2011 年	2012 年	2013 年
氨苄西林	95.5	95.7	96.8
左旋氧氟沙星	70.2	78.4	78.5
复方磺胺甲噁唑	75.6	82.2	83.0
环丙沙星	73.7	82.4	85.9
妥布霉素	76.8	81.2	82.2
庆大霉素	76.4	83.0	80.7
头孢曲松	78.5	80.2	83.9
头孢唑林	100.0	99.8	100.0
头孢吡肟	69.7	73.4	71.2
头孢哌酮/舒巴坦	10.3	13.7	40.1

### 3 讨 论

近年来,革兰阴性细菌在医院感染中呈明显上升趋势,而

其中上升最快的则为鲍曼不动杆菌<sup>[1]</sup>,该菌属于条件致病菌,也是院内感染的重要病原菌之一。鲍曼不动杆菌在医院的环境中分布很广且可长期存活,据报道<sup>[2]</sup>,在急诊 ICU 中,其床单、床栏、监护仪器和操作平台等检出鲍曼不动杆菌的带菌率大于 23%。这也意味着对危重患者和 ICU 患者威胁很大,在我国三甲医院的重症医学科中,鲍曼不动杆菌已经占据所有分离病原菌的第一位<sup>[3]</sup>。

从本次实验结果显示,近 3 年来鲍曼不动杆菌的构成比逐年增高,这可能由于临床医生愈加重视细菌培养,对标本采集越加规范,导致分离的细菌总株数增加。近三年来本院危重症患者人数增加,也成为鲍曼不动杆菌的构成比增高的原因之一。

从科室分布来看,其中以 ICU(46.8%)、呼吸科(18.0%)和颅脑科(16.8%)为主。感染的患者多是老年人、危重疾病及机体抵抗力弱的患者,这可能与长期使用广谱抗菌药物、留置导尿管、接受各种侵入性操作有关<sup>[4]</sup>。

从各类型标本分离出鲍曼不动杆菌的阳性率来看,痰标本的阳性率(5.55%)最高,可能因为患者多为病情危重及气管切开、应用呼吸机机械通气者,机体免疫机能明显下降,而鲍曼不动杆菌可通过污染的医疗器械及工作人员的手造成患者呼吸道感染<sup>[5]</sup>。其次是来自于伤口分泌物或者脓液,分离阳性率为(1.04%),说明该菌引起伤口及皮肤感染概率也较大,且易继发不动杆菌皮肤感染,或与其他细菌一起造成混合感染。

从近 3 年的耐药率分析显示,头孢哌酮/舒巴坦(舒普深)耐药率明显升高,这可能由于临幊上滥用抗菌药物,加上没有实时的检测药敏结果的变化造成的<sup>[6]</sup>。有资料显示,对头孢哌酮/舒巴坦耐药的鲍曼不动杆菌已引起院内感染的爆发流行<sup>[7]</sup>。鲍曼不动杆菌对全部氨基青霉素、第一代头孢菌素天然耐药,故氨苄西林和头孢唑啉耐药率几乎近 100%。因此,在鲍曼不动杆菌感染时,此类药物一般不作为临幊治疗的首选药物<sup>[8]</sup>。头孢吡肟作为第四代头孢菌素类药物,鲍曼不动杆菌对其耐药率较其余药物比,相对比较低,可作为备选药物之一。

目前,耐碳青霉稀类、甚至“全耐药”的鲍曼不动杆菌数量明显上升<sup>[9]</sup>,其耐药机制可以通过产生抗菌活性酶如  $\beta$ -内酰胺酶、PBP 的改变、细胞外膜的通透性降低以及菌体蛋白变异和细菌的主动泵出系统等产生<sup>[10]</sup>。面对此类“全耐药”的鲍曼不动杆菌,唯有联合用药进行治疗<sup>[11]</sup>。

临幊上,在合理使用抗菌药物的前提下,改善患者住院环境、努力改善其营养状况以提高其自身免疫力、避免不必要的侵入性操作是减少鲍曼不动杆菌感染的有效措施<sup>[12]</sup>。同时,定期进行空气培养、物体表面和医务人员手部细菌监测,加强其耐药性的监测,定期对耐药情况进行总结,有效控制鲍曼不动杆菌感染在院内的定植和播散。

### 参考文献

- [1] 文细毛,任南,吴安华,等.全国医院感染监测网医院感染病原菌分布及变化趋势[J].中华医院感染学杂志,2011,21(2):350-355.
- [2] 宋晓莉,杨晓秋,杨继勇.急诊重症监护病房鲍氏不动杆菌 J 临床调查与分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(2):190-191.
- [3] 肖永红. Mohnarin 2008 年度 ICU 耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2011,16(20):2384-2388.
- [4] 张运丽,李艳明,李宪.2010 年湘雅医院鲍曼不(下转第 3229 页)

U/L 的婴儿组佝偻病发病率高于其他组。经  $\chi^2$  检验得出不同年龄组间比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

表 1 2 184 例儿童 NBAP 检测结果 [ $n(\%)$ ]

性别	n	$\leq 200$ U/L	200~250 U/L	$> 250$ U/L
男	1 250	315(25.2)	812(64.9)	123(9.8)
女	934	218(23.3)	618(66.2)	98(10.5)
合计	2 184	533(24.4)	1 430(65.5)	221(10.1)

表 2 不同年龄组儿童 NBAP 检测结果 [ $n(\%)$ ]

组别	n	$\leq 200$ U/L	200~250 U/L	$> 250$ U/L
婴儿组	371	38(1.7)	237(10.9)	96(4.4)
幼儿组	652	127(5.8)	457(20.9)	68(3.1)
学龄前组	834	245(11.2)	543(24.9)	46(2.1)
学龄期组	327	123(5.6)	193(8.8)	11(0.5)
合计	2 184	533(24.4)	1 430(65.5)	221(10.1)

2.3 不同月份儿童 NBAP 检测结果见表 3, NBAP  $> 250$  U/L 的 1~3 月份佝偻病发病率高于其他月份。经  $\chi^2$  检验得出不同月份间比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

表 3 不同月份儿童 NBAP 检测结果 [ $n(\%)$ ]

组别	n	$\leq 200$ U/L	200~250 U/L	$> 250$ U/L
1~3 月	430	81(3.7)	265(12.1)	84(3.9)
4~6 月	570	188(8.6)	341(15.6)	41(1.9)
7~9 月	662	190(8.7)	441(20.2)	31(1.4)
10~12 月	522	74(3.4)	383(17.5)	65(3.0)
合计	2 184	533(24.4)	1 430(65.5)	221(10.1)

### 3 讨 论

佝偻病是由于维生素 D 缺乏而导致的慢性营养性疾病, 由于维生素 D 缺乏导致钙磷吸收、转化及沉着障碍。临床以骨骼畸形为主要改变以及神经精神兴奋性增高为特点。骨碱性磷酸酶系由成骨细胞分泌的一种酶, 当小儿体内维生素 D 缺乏, 出现骨钙化不足, 成骨细胞活跃, 血中骨碱性磷酸酶升高<sup>[3]</sup>。骨碱性磷酸酶能较准确地反映机体成骨细胞功能状况,

(上接第 3227 页)

- 动杆菌临床分布及耐药性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2012, 22(1): 108~110.
- [5] Zhou H, Yang Q, Yu YS, et al. Clonal spread of imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* among different cities of China[J]. J Clin Microbiol, 2007, 45(12): 4054~4057.
- [6] 李保强, 孙跃岭, 翟如波, 等. 308 株鲍曼不动杆菌感染分布及耐药性分析[J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(5): 820~822.
- [7] AJJAM M M, KOBASSHIN, UEHARAN, et al. Analysis on distribution and genomic diversity of high-level antiseptic resistance genes *qacA* and *qacB* in human clinical isolates of *Staphylococcus aureus*[J]. Microb Drug Resist, 2003, 9(1): 109.

测定末梢血骨碱性磷酸酶诊断佝偻病特异性强, 灵敏度高, 简便快速。骨碱性磷酸酶的改变, 先于骨骼影像学变化, 并且与佝偻病的病情成正相关, 可精确反映佝偻病早期机体状态及病情的动态变化<sup>[4]</sup>。

本组数据显示不同性别间佝偻病发病率无明显差异, 但亚临床佝偻病发病率较高(65.5%), 说明宝鸡地区大部分儿童处于亚健康状态, 考虑可能与宝鸡地处我国北方山区, 冬季较长, 空气污染严重致日光能见度较低, 日照不足; 人们缺乏医学知识, 儿童户外活动少, 饮食结构不合理等有关。不同年龄组间比较显示年龄越小佝偻病发病率越高(婴儿期最为著), 考虑与骨骼生长发育迅速, 机体对钙质需求量高有关, 婴儿是发生营养性维生素 D 缺乏性佝偻病的高危人群<sup>[5]</sup>, 因此要注意佝偻病的预防和治疗。不同月份发病率比较显示佝偻病发病率与季节有明显的关系, 临床佝偻病检出率在冬春季节高, 夏秋季低, 原因可能是冬春季节日照不足, 户外活动少, 饮食不合理等因素所致。

总之, 骨碱性磷酸酶检测为儿童早期诊断佝偻病提供有利的诊断依据, 弥补了单一的临床诊断和其他检测方法的不足。骨碱性磷酸酶活性检测对佝偻病早期诊断有敏感、准确、便捷等优点, 有利于佝偻病的早期发现、早期诊断、早期防治。骨碱性磷酸酶活性检测与临床相结合是确诊和监治婴幼儿佝偻病的良好策略<sup>[6]</sup>。

### 参考文献

- [1] 杨锡强, 易著文, 沈晓明, 等. 儿科学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 3~4.
- [2] 王加义, 文庆成. 小儿佝偻病诊断用骨碱性磷酸酶试剂盒的研制[J]. 中国实用儿科杂志, 1995, 10(1): 53~55.
- [3] 颜元秀, 莫胜福, 蒋庆军. 732 例婴幼儿骨碱性磷酸酶检测及临床分析[J]. 华夏医学, 2009, 22(1): 148~150.
- [4] 王加义, 文庆成. 小儿佝偻病诊断用骨碱性磷酸酶试剂盒研制成功[J]. 中华儿科杂志, 1994, 32(5): 284~290.
- [5] 杨锡强, 易著文, 沈晓明, 等. 儿科学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 73~75.
- [6] 黎海芪, 郑惠连. 佝偻病的临床与实验室诊断相关性的探讨[J]. 中国儿童保健杂志, 1996, 47(1): 56~58.
- [8] 张林, 赵蕊, 莫丽亚, 等. 儿童呼吸道感染鲍曼不动杆菌临床分布及耐药性分析[J]. 实用预防医学, 2009, 6(16): 1944~1945.
- [9] 王海兴, 李建国. 连续 3 年重症医学科鲍曼不动杆菌的分布和耐药性分析[J]. 医学新知杂志, 2012, 22(1): 20~22.
- [10] 叶晓莉, 涂经楷. 鲍曼不动杆菌的临床分布和耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(13): 1574~1575.
- [11] 彭蓉, 章璐颖, 龙君, 等. 鲍曼不动杆菌的感染调查和耐药性分析[J]. 华西医学, 2012, 27(12): 1218~1220.
- [12] 杜立水. 2007~2009 年我院临床分离的鲍曼不动杆菌分布特征及耐药性分析[J]. 山东医药, 2011, 51(1): 60~61.

(收稿日期: 2014-05-02)

(收稿日期: 2014-05-14)