

autologous blood transfusion in surgery for hepatocellular carcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2011, 17(32):3709-3715.

[9] Waters JH, Dyga RM, Waters JF, et al. The volume of returned red blood cells in a large blood salvage program: where does it all go[J]. Transfusion, 2011, 51(10):2126-2132.

[10] 杨凌霄, 赵国庆, 陈鹏, 等. 洗涤液温度对自体血回收红细胞回收率的影响[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(1):106-108.

[11] Campbell J, Holland C, Richens D, et al. Impact of cell salvage during cardiac surgery on the thrombelastomeric coagulation profile: a pilot study[J]. Perfusion, 2012, 27(3):221-224.

• 临床研究 •

## 某院鲍曼不动杆菌感染分布与耐药性分析

赵建江, 王 胜, 陈素梅, 李仁杰, 叶 蕾  
(江苏省南京鼓楼医院集团宿迁市人民医院检验科 223800)

**摘 要:**目的 探讨该院鲍曼不动杆菌院内感染分布与耐药性情况,为临床合理用药提供依据。方法 对 2013~2014 年分离出来的 1 336 株鲍曼不动杆菌结果,使用 WHONET5.6 软件进行数据统计分析。结果 该院鲍曼不动杆菌感染主要以痰液标本和重症监护室(ICU)为首位;18 种药敏试验结果中,15 种耐药率大于 70.0%(占总药敏的 83.3%),仅替加环素敏感性较好(敏感性为 78.7%)。结论 在临床治疗中,不能过于依赖经验性用药,应加强与微生物室的密切合作,加强细菌耐药性监测,在药敏试验结果指导下,合理使用抗菌药物,以延缓或减少鲍曼不动杆菌耐药性的产生。

**关键词:**鲍曼不动杆菌; 耐药性; 分布特点  
**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.21.051 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)21-3071-02

鲍曼不动杆菌在世界范围内呈多重耐药性及广泛耐药性,甚至有全耐药的情况,给临床治疗其感染的相关疾病带来极大困难。为有效治疗鲍曼不动杆菌引起的感染,合理使用抗菌药物,有效控制院内感染,对地区医院院内感染情况和耐药性进行分析尤为重要。现将本院 2013~2014 年鲍曼不动杆菌感染情况汇总报道如下。

### 1 资料与方法

- 1.1 一般资料** 2013~2014 年本院送检的各种临床标本,共计分离出鲍曼不动杆菌 1 336 株。
- 1.2 仪器与试剂** 采用 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统(法国生物梅里埃);GN 鉴定卡和药敏卡均购自法国生物梅里埃公司。
- 1.3 质控菌株** 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853 购自江苏省临床检验中心。
- 1.4 方法** 菌株鉴定及药敏试验均严格按照《全国临床检验操作规程》第 3 版操作,采用 VITEK2 Compact 全自动微生物鉴定及药敏分析系统进行细菌鉴定和药敏试验。药敏试验结果按照美国临床和实验室标准协会(CLSI)标准判读。
- 1.5 统计学处理** 应用国家卫生和计划生育委员会细菌耐药监测推荐的 WHONET5.6 软件进行统计分析,应用 SPSS15.0 统计学分析软件进行分析。
- 2 结 果**
- 2.1** 1 336 株鲍曼不动杆菌的标本类型分布情况 见表 1。
- 2.2** 1 336 株鲍曼不动杆菌的科室分布情况 见表 2。
- 2.3** 1 336 株鲍曼不动杆菌对 18 种抗菌药物的药敏结果 见

[12] Rollins KE, Trim NL, Luddington RJ, et al. Coagulopathy associated with massive cell salvage transfusion following aortic surgery[J]. Perfusion, 2012, 27(1):30-33.

[13] 姚根宏, 陈虎诚, 汪海蓉, 等. 不同负载温度下红细胞内海藻糖和葡萄糖含量比较[J]. 中国血液流变学杂志, 2012, 22(3):392-394.

[14] 李明辉, 林荣路. 血液不同时间及温度保存对红细胞功能的影响[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(29):7229-7230.

[15] Wang X, Ji B, Zhang Y, et al. Comparison of the effects of three cell saver devices on erythrocyte function during cardiopulmonary bypass procedure-a pilot study[J]. Artif Organs, 2012, 36(10):931-935.

(收稿日期:2016-03-27 修回日期:2016-06-05)

表 3。

| 表 1 1 336 株鲍曼不动杆菌的标本类型分布 |       |        |
|--------------------------|-------|--------|
| 标本名称                     | 株数(n) | 构成比(%) |
| 痰                        | 1 237 | 92.6   |
| 分泌物                      | 40    | 3.0    |
| 血液                       | 14    | 1.0    |
| 脓液                       | 2     | 0.1    |
| 导管                       | 12    | 0.9    |
| 尿液                       | 11    | 0.8    |
| 胸腹水                      | 7     | 0.5    |
| 脑脊液                      | 7     | 0.5    |
| 胆汁                       | 1     | 0.1    |
| 咽拭子                      | 2     | 0.1    |
| 其他                       | 3     | 0.3    |
| 合计                       | 1 336 | 100.0  |

| 表 2 1 336 株鲍曼不动杆菌的科室分布 |       |        |
|------------------------|-------|--------|
| 科室                     | 株数(n) | 构成比(%) |
| 重症监护室(ICU)             | 786   | 58.8   |
| 神经外科                   | 366   | 27.4   |
| 呼吸科                    | 42    | 3.1    |
| 骨科                     | 29    | 2.2    |

| 续表 2 1 336 株鲍曼不动杆菌的科室分布 |                |        |
|-------------------------|----------------|--------|
| 科室                      | 株数( <i>n</i> ) | 构成比(%) |
| 神经内科                    | 20             | 1.5    |
| 老年科                     | 20             | 1.5    |
| 儿科                      | 11             | 0.8    |
| 普外科                     | 11             | 0.8    |
| 急诊科                     | 12             | 0.9    |
| 肾内科                     | 12             | 0.9    |
| 心胸外科                    | 8              | 0.6    |
| 泌尿外科                    | 8              | 0.6    |
| 肿瘤科                     | 3              | 0.2    |
| 心内科                     | 4              | 0.3    |
| 内分泌科                    | 1              | 0.1    |
| 耳鼻喉科                    | 2              | 0.1    |
| 产科                      | 1              | 0.1    |
| 合计                      | 1 336          | 100.0  |

| 表 3 1 336 株鲍曼不动杆菌对 18 种抗菌药物的药敏结果 |        |       |        |
|----------------------------------|--------|-------|--------|
| 抗菌药物                             | 耐药率(%) | 中介(%) | 敏感率(%) |
| 头孢唑啉                             | 100.0  | 0.0   | 0.0    |
| 呋喃妥因                             | 100.0  | 0.0   | 0.0    |
| 头孢曲松                             | 100.0  | 0.0   | 0.0    |
| 头孢西丁                             | 100.0  | 0.0   | 0.0    |
| 头孢替坦                             | 99.6   | 0.2   | 0.2    |
| 氨曲南                              | 98.4   | 0.6   | 1.0    |
| 氨苄西林                             | 86.3   | 12.7  | 1.0    |
| 阿莫西林/克拉维酸                        | 81.0   | 2.1   | 16.9   |
| 环丙沙星                             | 76.2   | 0.2   | 23.6   |
| 庆大霉素                             | 75.4   | 0.5   | 24.1   |
| 亚胺培南                             | 74.9   | 0.8   | 24.3   |
| 头孢吡肟                             | 74.3   | 3.4   | 22.3   |
| 头孢他啶                             | 75.1   | 2.3   | 22.6   |
| 妥布霉素                             | 73.5   | 0.7   | 25.8   |
| 哌拉西林/他唑巴坦                        | 73.3   | 2.7   | 24.0   |
| 氨苄西林/舒巴坦                         | 65.6   | 5.9   | 28.5   |
| 头孢哌酮/舒巴坦                         | 61.0   | 16.2  | 22.8   |
| 替加环素                             | 2.8    | 18.5  | 78.7   |

### 3 讨 论

鲍曼不动杆菌是存在于人类皮肤、呼吸道、胃肠道、生殖道等全身各个部位的条件致病菌,在医院环境内分布广泛,能长期存活,在医院院内革兰阴性细菌中感染率上升最快<sup>[1]</sup>,易通过交叉感染引起院内感染爆发流行<sup>[2]</sup>。

本院鲍曼不动杆菌主要来源于痰液标本、感染最多的科室为 ICU 及神经外科,与众多报道相似<sup>[3-5]</sup>,原因可能是:患者基础疾病较重;住院时间长;长时间使用呼吸机;疾病救治过程中使用侵入性操作,破坏了患者呼吸道黏膜屏障,使呼吸屏障消

失。当免疫力下降时,条件致病菌鲍曼不动杆菌变成优势菌群,导致感染产生,且主要以下呼吸道感染为主。鲍曼不动杆菌不仅可引起下呼吸道感染,还引起危及生命的脑膜炎、败血症等<sup>[6]</sup>,因此,本院脑脊液及血液培养出较多数量鲍曼不动杆菌。鲍曼不动杆菌已成为院内感染和二重感染的主要致病菌<sup>[7]</sup>。

随着广谱抗菌药物的广泛使用,鲍曼不动杆菌的耐药率呈上升趋势。其耐药机制多而复杂,主要有:产生多种水解抗菌药物的灭活酶,改变青霉素结合蛋白,下调或缺如外膜通道蛋白表达,增加主动外排泵活性,携有多重耐药基因的移动元件(质粒、整合子等)的传播作用等。

本院鲍曼不动杆菌耐药性较为严重,结果来看,有 15 种药敏试验耐药率大于 70.0%(占总药敏试验的 83.3%),其常规用药的耐药率(亚胺培南 74.9%、头孢哌酮/舒巴坦 61.0%)也远高于全国平均水平(亚胺培南 56.8%、头孢哌酮/舒巴坦 33.0%)<sup>[8]</sup>,但与重庆、安徽、浙江等地相当<sup>[4]</sup>,可能由于近年来常规抗菌药物频繁使用,交叉感染发病率升高,导致鲍曼不动杆菌耐药株增多。

汪复等<sup>[8]</sup>提出:对于泛耐药鲍曼不动杆菌感染,应采用 2 联或 3 联用药。如将 β-内酰胺类与舒巴坦复方抑制剂类药物,与氨基糖苷类药物、多黏菌素 B、替加环素等联合应用或再加米诺环素、喹诺酮类药物等。

总之,在临床治疗中不能过于依赖经验性用药,而应加强与微生物室的密切合作,加强细菌耐药性监测,在药敏试验结果指导下,合理使用抗菌药物,以延缓或减少鲍曼不动杆菌耐药性的产生。

### 参考文献

[1] 文细毛,任南,吴安华,等. 全国医院感染监控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] 周庭银,赵虎. 临床微生物学诊断与图解[M]. 上海:上海科学技术出版社,2001:242-244.

[3] 习慧明,徐英春,朱德妹,等. 2010 年中国 CHINET 鲍曼不动杆菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2012,12(2):98-104.

[4] 张辉,张小江,徐英春,等. 2011 年中国 CHINET 不动杆菌属细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2013,13(5):342-348.

[5] Choi WS,Kim SH,Jeon EG,et al. Nosocomial outbreak of carbapenem-resistant acinetobacter baumannii in intensive care units and successful outbreak control program[J]. J Korean Med Sci,2010,25(7):999-1004.

[6] Munoz-Price LS,Weinstein RA. Acinetobacter infection[J]. N Engl J Med,2008,358(12):1271-1281.

[7] Peleg AY,Seifert H,Paterson DL. Acinetobacter baumannii:emergence of a successful pathogen[J]. Clin Microbiol Rev,2008,21(3):538-582.

[8] 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.