

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2011.02.009

重症监护室鲍曼不动杆菌感染及药敏试验研究

王 晖¹ 曹 卉¹ 高东田² 周雨笋³(¹ 济宁医学院基础医学与法医学院, 山东 济宁 272067; ² 济宁医学院附属医院, 济宁 272029; ³ 济宁医学院学生, 济宁 272067)

摘 要 **目的** 了解重症监护室(ICU)患者鲍曼不动杆菌感染及耐药情况, 指导临床医师选择有效抗生素进行抗感染治疗, 控制院内感染的发生。**方法** 2008年1月至2010年1月期间自重症监护室患者分离鲍曼不动杆菌, 细菌鉴定用 VITEK-GNI+, 药敏试验采用 K-B 法。**结果** 分离出 172 株鲍曼不动杆菌, 主要来自呼吸道感染患者痰液, 占 87.21%, 以综合性重症监护室鲍曼不动杆菌的检出率为最高。药敏结果显示鲍曼不动杆菌对米诺环素、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦及左氧氟沙星的耐药率低, 分别为 1.32%, 5.88%, 4.71%, 17.65% 和 23.53%, 而对其他抗生素有较强的耐药性。**结论** 鲍曼不动杆菌是重症监护室呼吸道感染的常见菌, 且耐药性高, 建议选用米诺环素、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦和左氧氟沙星治疗鲍曼不动杆菌的感染。

关键词 鲍曼不动杆菌; 重症监护室; 感染状况

中图分类号: R446.5 文献标志码: A 文章编号: 1000-9760(2011)04-102-03

Investigation and analysis of infection situation of *Acinetobacter baumannii* in ICU of comprehensive hospital

WANG Hui, CAO Hui, GAO Dong-tian, et al

(College of Basic and Forensic Medicine, Jining Medical University, Jining 272067, China)

Abstract: **Objective** To investigate the *Acinetobacter baumannii* infection and drug resistance of ICU patients and instruct clinician to choose the effective antibiotic for the anti-infection treatment in order to control the occurrence of nosocomial infection. **Methods** *Acinetobacter baumannii* strains were isolated from ICU patients during January 2008 to January 2010. VITEK-GNI+ is used for identification of bacteria and K-B method for drug susceptibility test. **Results** 172 strains of *Acinetobacter baumannii* was mainly isolated from the sputum in respiratory tract infection of patients and the proportion was 87.21%. The detection rate was the highest in the comprehensive ICU. The rate of drug resistance was low to MH, IPM, SCF, TZP and LEV and the rates were 1.32%, 5.88%, 4.71%, 17.56%, 23.53% respectively. But the rate of drug resistance to many other antibiotic was higher. **Conclusion** *Acinetobacter baumannii* is common in ICU. It can result in respiratory tract infection and has high drug resistance. Detection and analysis of *Acinetobacter baumannii* have high significance. Therefore, we recommend MH, IPM, SCF, TZP and LEV for the treatment of *Acinetobacter baumannii* infections as the first choice.

Key words: *Acinetobacter baumannii*; intensive care unit; infection situation

鲍曼不动杆菌广泛分布于自然环境中, 属条件致病菌, 可引起呼吸道感染等。随着免疫抑制剂和广谱抗菌药物的应用, 该菌引起的感染特别是多重耐药菌株的感染有逐渐增加的趋势, 已成为重症监护室呼吸道感染的重要病原菌之一, 给临床抗感染治疗带来较大困难。为了解 ICU 患者鲍曼不动杆菌感染及药物敏感情况, 指导临床合理使用抗生素, 我们对某医院 ICU 患者鲍曼不动杆菌感染进

行调查, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.2 标本来源

收集 2008 年 1 月至 2010 年 1 月某医院 ICU 感染鲍曼不动杆菌患者标本共 172 份, 年龄 16~90 岁, 重症监护室包括综合 ICU-1, 综合 ICU-2, 心内科 ICU, 心外科 ICU, 神经外科 ICU, 内科 ICU,

急诊 ICU, 儿科 ICU; 标本来源包括痰液、肺泡灌洗液、血、尿、分泌物。对收集标本做常规细菌培养及药敏试验。

1.2 抗菌药物

妥布霉素 (TOB)、氨基糖 (ATM)、头孢曲松 (CRO)、复方新诺明 (SXT)、哌拉西林/他唑巴坦 (TZP)、头孢噻肟 (CTX)、米诺环素 (MH)、头孢哌酮/舒巴坦 (SCF)、头孢他啶 (CAZ)、哌拉西林 (PRL)、头孢哌酮 (CFP)、左氧氟沙星 (LEV)、亚胺培南 (IPM)、庆大霉素 (CN)、头孢吡肟 (FEP)、环丙沙星 (CIP)、阿米卡星 (AK) 药敏纸片均购自英国 Oxoid 公司。

1.3 方法

1.3.1 细菌鉴定及药敏试验 临床送检的痰液、肺泡灌洗液、尿、血、分泌物等标本, 按照《全国临床检验操作规程》进行菌株的分离与培养。采用法国梅里埃 VETEK-32 微生物鉴定系统进行细菌鉴定, 上机鉴定卡为 GNI+。药敏试验采用 K-B 纸片扩散法, 具体操作和结果判读参照最新美国临床实验室标准化研究所 (CLSI) 标准^[1]。

1.3.2 质控菌株 大肠埃希菌 (ATCC25922) 和铜绿假单胞菌 (ATCC25923), 药敏质控结果符合 CLSI 要求。

1.4 统计学处理

数据由 WHONET5.4 软件进行统计分析得出, 药物之间耐药率差异用 SPSS 软件进行统计分析。

2 结果

2.1 172 株鲍曼不动杆菌标本和 ICU 分布情况

鲍曼不动杆菌最主要的标本来源为痰液, 占 87.21%, 以综合性重症监护病房、神经外 ICU 的检出率为最高。结果见表 1。

表 1 172 株鲍曼不动杆菌标本分布情况

科室	痰液		肺泡灌洗液		尿		血		分泌物	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ICU-1	63	42.0	4	66.67	2	100	2	50.0	4	40.0
ICU-2	47	31.33	0	0	0	0	2	50.0	2	20.0
心外 ICU	2	1.33	0	0	0	0	0	0	0	0
心内 ICU	2	1.33	0	0	0	0	0	0	0	0
神经外 ICU	19	12.67	2	33.33	0	0	0	0	3	30.0
内科 ICU	7	4.67	0	0	0	0	0	0	0	0
急诊 ICU	7	4.67	0	0	0	0	0	0	1	10.0
儿科 ICU	3	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	150	87.21	6	3.49	2	1.16	4	2.33	10	5.81

2.2 鲍曼不动杆菌的耐药情况

以米诺环素、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦和左氧氟沙星的耐药率低, 分别是 1.32%, 5.88%, 4.71%, 17.56%, 23.53%。见表 2。

表 2 鲍曼不动杆菌对常见抗生素耐药情况分析

药物	纸片含量 (μg/片)	n	S (%)	I (%)	R (%)
妥布霉素 (TOB)	10	150	4/150 (2.67)	42/150 (28.0)	104/150 (69.33)
氨基糖 (ATM)	30	168	2/168 (1.19)	90/168 (53.57)	76/168 (45.24)
头孢曲松 (CRO)	30	152	0/152 (0)	40/152 (26.32)	112/152 (73.68)
复方新诺明 (SXT)	25	172	54/172 (31.40)	2/172 (1.16)	116/172 (67.44)
哌拉西林/他唑巴坦 (TZP)	100/10	170	92/170 (54.12)	48/170 (28.24)	30/170 (17.65)
头孢噻肟 (CTX)	30	170	0/170 (0)	52/170 (30.59)	118/170 (69.41)
米诺环素 (MH)	30	152	104/152 (68.42)	46/152 (30.26)	2/152 (1.32)
头孢哌酮/舒巴坦 (SCF)	75/30	170	132/170 (77.65)	30/170 (17.65)	8/170 (4.71)
头孢他啶 (CAZ)	30	170	56/170 (32.94)	6/170 (3.53)	108/170 (63.53)
哌拉西林 (PRL)	100	150	34/10 (22.67)	8/150 (5.33)	108/150 (72.0)
头孢哌酮 (CFP)	75	150	2/150 (1.33)	36/150 (24.0)	112/150 (74.67)
左氧氟沙星 (LEV)	5	170	84/170 (49.41)	46/170 (27.06)	40/170 (23.53)
亚胺培南 (IPM)	10	170	146/170 (85.88)	14/170 (8.24)	10/170 (5.88)
庆大霉素 (CN)	10	170	60/170 (35.29)	12/170 (7.06)	98/170 (57.65)
头孢吡肟 (FEP)	30	170	66/170 (38.82)	52/170 (30.59)	52/170 (30.59)
环丙沙星 (CIP)	5	170	64/170 (37.65)	6/170 (3.53)	100/170 (58.82)
阿米卡星 (AK)	30	170	68/170 (40.0)	2/170 (1.18)	100/170 (58.82)

3 讨论

随着抗菌药物在临床上的不合理应用, 细菌耐药性有增加的趋势, 尤其是鲍曼不动杆菌在医院 ICU 患者感染的数量及耐药性明显增加, 甚至出现了泛耐药菌^[2], 这可能与 ICU 患者长期大量应用广谱抗菌药物、长期住院、机体免疫力低下和接受气管切开、气管插管、使用呼吸机等侵入性操作较多有关^[3]。调查结果显示, 鲍曼不动杆菌的检出以综合性 ICU、神经外 ICU 居多, 这与申俊芳^[3]和马荣^[4]的调查结果相一致。

调查还发现, 鲍曼不动杆菌的标本来源主要是痰液、分泌物、肺泡灌洗液、血和尿; 其中痰液分离鲍曼不动杆菌最多, 占 87.21%, 其他为 5.82%、3.49%、2.33% 和 1.16%; 这与马红松^[5]报道相一致。说明呼吸道是鲍曼不动杆菌感染的主要部位, 痰液标本是鲍曼不动杆菌分离的主要来源。

药敏结果显示, 鲍曼不动杆菌对常见抗生素耐药性高, 对头孢菌素耐药, 对碳青霉烯类抗生素的耐药性也逐年上升^[6], 与抗生素不当使用和鲍曼不动杆菌复杂的耐药机制有关。其 (下转第 147 页)

程的顺利进行非常重要。每学期课程结束时,我们从教师教和学生学两大方面问题出发进行课堂教学调查,对学生答卷反馈出来的教师课堂教学过程中存在的问题给予总结和讨论,任课教师认真针对相关问题作出分析,并及时作出修正。对学生学习过程中集中出现的问题得出统计结果,总结统计规律,集中反映难以理解或者难以掌握的个别章节,课堂上给予重点讲解。这样教师对自身和学生的情况有一个全面了解,为下一年级该课程的讲解提供方向,可以有效促进教学质量的提高。

(上接第 103 页)中包括外膜通透性的降低,阻碍抗生素进入细菌内膜靶位;青霉素结合蛋白(PBPs)的改变;产生对亚胺培南/西司他丁耐药的丝氨酸 β -内酰胺酶,产生对氨基糖苷类抗生素耐药的磷酸转移酶 APH,质粒介导的 ESBLs 酶,染色体介导的 AmpC 酶等;遗传性耐药,基因上发生了遗传性改变,可由捕获耐药质粒产生,或是通过已存在基因产物和/或控制机制的变异,或是整合子而获得^[7]。整合子是抗生素耐药基因的重要存储库^[8],其中 I 类整合子的检出率最高。整合子参与了鲍曼不动杆菌的耐药及多重耐药,主要介导对氨基糖苷类、氯霉素类、磺胺类的耐药^[9]。调查结果显示,鲍曼不动杆菌对氨基糖苷类抗生素如 TOB、CN、AK 及对磺胺类如 SXT,部分喹诺酮类抗生素的耐药率均已达 50% 以上;对头孢三代如 CRO、CTX、CAZ 的耐药率高达 60% 以上,对头孢四代如 FEP 为 30.59%。但鲍曼不动杆菌对米诺环素,亚胺培南,含酶抑制剂的头孢菌素如 SCF、TZP 以及 LEV 耐药率低,分别是 1.32%,5.88%,4.71%,17.65%,23.53%,这与文献^[10]报道大体相似,而与文献^[2]则有较大差别。这可能与各医院感染鲍曼不动杆菌的种类及临床用药情况不同有关。

调查结果显示,几种低耐药率药物中,MH 耐药率最低,这可能与本院很少用 MH 有关,建议为有价值的首选药物;其次,碳青霉烯类如 IPM 有较高的抗菌活性,是目前临床上抢救严重感染有价值的首选药物,但为保持其作为有效治疗药品的寿命,建议对一般性感染本品不应作为一线药物选择考虑。含酶抑制剂的头孢菌素和左氧氟沙星对鲍曼不动杆菌有良好的抗菌活性和价格优势,建议作为临床首位考虑的一线选择治疗用药。

鲍曼不动杆菌对大多数临床常用抗生素表现

参考文献:

- [1] 吉强,洪洋. 医学影像物理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:59-61.
- [2] 郭凯,陈琳,胡华碧. 医学影像物理学课程教学的研究与实践[J]. 数理医药学杂志,2008,21(5):637.
- [3] 武杰,聂生东,张学龙,等. 医学影像物理学的课程教学策略及实践[J]. 中国医学物理学杂志. 2010,27(5):2194.
- [4] 张泽宝. 医学影像专业基础课《医学影像物理基础》的课程建设[J]. 临床医学影像杂志. 1993,4(1):52.

(收稿日期 2011-02-25)

为高耐药性,对其进行全面的、规范的、连续的耐药监测,掌握本病原菌的流行病学及抗生素耐药特性意义重大。耐药机制研究的不断深入,对临床合理选择抗生素以及防止细菌耐药性增长具有指导意义。不断研制和开发新的抗菌药物以及抗菌措施将是今后研究的主要方向。

参考文献:

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Eighteenth Informational Supplement. CLSI document M100-8. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2008.
- [2] 周宁莉,张之峰,俊根. 鲍曼不动杆菌的分布及耐药性分析. 徐州医学院学报,2009,29(8):548-549.
- [3] 申俊芳,段金菊. 2007-2008 年某院抗菌药物的使用情况及鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J]. 中国药物与临床,2009,12(8):1162-1165.
- [4] 马荣,富晶,胡宏. 重症监护病房 110 株鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J]. 中国医疗前沿,2008,18(3):90-91.
- [5] 马红松,沈忠海,林奇龙,等. 舟山地区鲍曼不动杆菌的临床分离率及耐药性分析[J]. 浙江检验医学,2008,2(6):40-41.
- [6] 李世杰. 医院获得性鲍曼不动杆菌肺部感染的临床和药敏分析[J]. 中国中医药现代远程教育,2009,9(7):14-15.
- [7] 李贞铭,卢文添. 鲍曼不动杆菌的耐药机制[J]. 齐齐哈尔医学院报,2003,10(24):1136-1137.
- [8] Labbate M, Case RJ, Stokes HW. The integron/gene cassette system: an active player in bacterial adaptation [J]. Methods Mol Biol, 2009, 532:103-125.
- [9] 单霞,黄茂,梅亚宁. 鲍曼不动杆菌耐药性与 I 类整合子关系研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2010,1(30):82-86.
- [10] 李润萍,王铁声,王有才. 259 株鲍曼不动杆菌感染的分布特点和耐药性分析[J]. 实用药物与临床,2009,4(12):290-291.

(收稿日期 2011-02-27)