

• 论 著 •

基层医院 10 年鲍曼不动杆菌分布特点及耐药性变迁分析

侯 森, 刘晓良, 苏艳丽

(陕西省商洛市中心医院检验科 726000)

摘要:目的 分析基层医院 2005~2014 年鲍曼不动杆菌分布特征及耐药性变迁趋势,为临床合理用药提供参考。方法 回顾性分析基层医院 10 年临床分离鲍曼不动杆菌感染特征,分析鲍曼不动杆菌对 10 种常见抗菌药物的耐药性。结果 2005~2014 年,共分离鲍曼不动杆菌 576 株,占有革兰阴性菌 31.44%,明显高于大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯杆菌($P<0.05$);主要来自痰标本 446 株(77.43%)、重症监护室 290 株(50.35%);其中头孢哌酮/舒巴坦(CSL)耐药率 44.44%,米诺环素(MIN)耐药率 62.24%,亚胺培南(IPM)、美洛培南(MEM)等 8 种抗菌药物耐药率均超过 70.00%;亚胺培南(IPM)、头孢他啶(CAZ)、复方磺胺甲噁唑(SXT)呈逐年下降趋势,美洛培南(MEM)、阿米卡星(AMK)、左氧氟沙星(LEV)、米诺环素(MIN)呈逐年上升趋势。结论 基层医院鲍曼不动杆菌分离株数逐年升高,且对常用抗菌药物普遍耐药,应加强对呼吸道感染、重症监护室患者的护理与监控,临床医生应根据实验室药敏试验合理选用抗菌药物,以预防鲍曼不动杆菌感染的发生。

关键词:基层医院; 鲍曼不动杆菌; 流行特征; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.13.019

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)13-1796-03

Analysis of distribution characteristics and drug resistance change of acinetobacter baumannii in primary hospital during 10 years^{*}

HOU Miao, LIU Xiaoliang, SU Yanli

(Department of Clinical Laboratory, Shangluo Municipal Central Hospital, Shangluo, Shaanxi 726000, China)

Abstract: **Objective** To analyze the distribution characteristics and drug resistance change of acinetobacter baumannii in primary hospital during 2005—2014 to provide reference for clinical rational drug use. **Methods** The infection characteristics of acinetobacter baumannii in primary hospital during 10 years and its resistance to 10 kinds of common antibacterial drugs was analyzed. **Results** A total of 576 strains of acinetobacter baumannii were isolated during 2005—2014, accounting for 31.44% of all Gram negative bacteria, which was significantly higher than that of Escherichia coli, pseudomonas aeruginosa and klebsiella pneumonia bacillus ($P<0.05$); 446 strains were mainly originated from the sputum specimens (77.43%) and 290 strains (50.35%) from ICU; the resistant rate was 44.44% for CSL, 62.24% for MIN and more than 70.00% for 8 kinds of antibacterial drugs of IPM, MEM, etc.; which to IPM, CAZ, SXT showed the declining trend year by year, while which to MEM, AMK, LEV, MIN showed the rising trend year by year. **Conclusion** The isolated acinetobacter baumannii strains in primary hospital are rised year by year, and generally have resistance to commonly used antibacterial drugs, the clinical doctors should rationally select antibacterial drugs according to the drug susceptibility test results for preventing the occurrence of acinetobacter baumannii infection.

Key words: primary hospital; acinetobacter baumannii; prevalence characteristic; drug resistance

鲍曼不动杆菌是临床常见致病细菌,占不动杆菌的80%~90%,广泛存在于人类皮肤、呼吸道、胃肠道、生殖道等部位,具有较长的生存能力^[1]。其耐药机制非常复杂,可出现多重耐药现象。近几年,鲍曼不动杆菌在世界范围内出现了数次播散或暴发流行^[2],已成为世界关注的公共卫生问题。本文通过回顾性分析 2005~2014 年鲍曼不动杆菌感染分布特征及耐药性变迁,旨在为临床治疗、地方卫生部门制订预防政策提供参考。

1 材料与方法

1.1 标本来源 收集 2005~2014 年医院各种类型标本,包括痰、分泌物、咽拭子、腹水、血液、排泄物、尿液等,共分离出鲍曼不动杆菌 576 株。剔除同一患者分离的重复菌株。

1.2 菌株分离、培养与鉴定 根据《全国临床检验操作规程》,所有标本常规接种于英国 OXOID 公司 MH (Muller-Hinton) 琼脂平板,置于 35℃ 恒温培养箱孵育 18~24 h,采用 API 系统(法国生物梅里埃公司)进行菌种鉴定,药敏试验采用 K-B

法,抗菌药物选择亚胺培南(IPM)、美洛培南(MEM)、阿米卡星(AMK)、哌哌酮/舒巴坦(CSL)、头孢他啶(CAZ)、环丙沙星(CIP)、庆大霉素(GEN)、左氧氟沙星(LEV)、复方磺胺甲噁唑(SXT)、米诺环素(MIN)等 10 种,药敏纸片购自北京天坛药物生物技术开发公司。药敏结果参照 2015 年美国临床和实验室标准协会(CLSI)药敏试验标准^[3]。质控菌株(大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853)均购自卫生部临床检验中心。

1.3 统计学处理 所有数据均录入 Excel 数据库,采用 SPSS20.0 进行统计学分析,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 标本菌株检出情况 2005~2014 年,检出鲍曼不动杆菌呈逐年递增趋势,共检出 576 株,检出率明显高于大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯杆菌($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2005~2014 年临床分离革兰阴性菌分布情况[n(％)]

时间 (年)	n	鲍曼	大肠	铜绿假	肺炎
		不动杆菌	埃希菌	单胞菌	克雷伯杆菌
2005	94	26(27.66)	21(22.34)	19(20.21)	11(11.70)
2006	91	28(30.77)	20(21.98)	17(18.68)	11(12.09)
2007	131	39(29.77)	31(23.66)	24(18.32)	16(12.21)
2008	170	52(30.59)	35(20.59)	29(17.06)	25(14.71)
2009	185	59(31.89)	38(20.54)	33(17.84)	23(12.43)
2010	198	64(32.32)	41(20.71)	34(17.17)	25(12.63)
2011	225	71(31.56)	48(21.33)	40(17.78)	28(12.44)
2012	233	76(32.62)	47(20.17)	41(17.60)	28(12.02)
2013	248	78(31.45)	50(20.16)	47(18.95)	30(12.10)
2014	259	83(32.05)	54(20.85)	46(17.76)	30(11.58)
合计	1 834	576(31.41)	386(21.05)	329(17.94)	227(12.38)

2.2 标本来源分析 576 株鲍曼不动杆菌中,痰标本 446 株(77.43%),分泌物标本 35 株(6.08%),咽拭子标本 22 株(3.82%),腹水标本 15 株(2.60%),血液标本 13 株(2.26%),支气管标本 9 株(1.56%),排泄物标本 8 株(1.39%),尿液标本 6 株(1.04%),创伤口标本 6 株(1.04%),脑脊液标本 4 株(0.69%),其他标本 12 株(2.08%)。其中 2005~2014 年痰标本占比总体呈逐年上升趋势。见表 2。

2.3 科室分布分析 576 株鲍曼不动杆菌中,重症监护室检出 290 株(50.35%),内科检出 166 株(28.82%),外科检出 104 株(18.06%),其他科室检出 16 株(2.78%)。

2.4 耐药变迁分析 2005~2014 年,除 CSL 耐药率低于 47.00%、MIN 低于 65.00% 外,其他 IPM、MEM、CAZ、CIP、GEN、AMK、LEV、SXT 8 种抗菌药物耐药率均大于 70.00%。其中 IPM、CAZ、SXT 呈逐年下降趋势,MEN、AMK、LEV、MIN 呈逐年上升趋势,CSL、CIP、GEN 耐药性 10 年间一直维持在相同水平。见表 3。

表 2 2005~2014 年鲍曼不动杆菌标本来源分析(n)

标本类型	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	合计
痰	32	35	37	42	45	48	48	52	53	55	447
分泌物	3	2	4	3	5	4	3	3	4	4	35
咽拭子	2	2	3	3	2	2	2	2	1	3	22
腹水	2	2	2	1	0	1	2	1	2	2	15
血液	0	1	2	1	2	2	3	1	0	1	13
支气管	2	1	0	0	1	2	2	0	1	0	9
排泄物	0	2	0	0	2	1	0	1	1	1	8
尿液	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	6
创伤口	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	6
脑脊液	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4
其他	1	2	2	2	1	0	2	2	0	0	12
合计	44	48	52	54	58	63	64	63	64	67	577

表 3 2005~2014 年鲍曼不动杆菌对 10 种抗菌药物的耐药率[n(％)]

年份	n	IPM	MEM	AMK	CSL	CAZ	CIP	GEN	LEV	SXT	MIN
2005	26	23(88.46)	18(69.23)	20(76.92)	11(42.31)	23(88.46)	21(80.77)	22(84.62)	17(65.38)	24(92.31)	5(19.23)
2006	28	25(89.29)	20(71.43)	22(78.57)	12(42.86)	24(85.71)	23(82.14)	24(85.71)	20(71.43)	25(89.29)	10(35.71)
2007	39	33(84.62)	28(71.79)	31(79.49)	17(43.59)	33(84.62)	32(82.05)	32(82.05)	29(74.36)	34(87.18)	17(43.59)
2008	52	42(80.77)	40(76.92)	42(80.77)	24(46.15)	43(82.69)	42(80.77)	43(82.69)	40(76.92)	44(84.62)	30(57.69)
2009	59	48(81.36)	46(77.97)	48(81.36)	26(44.07)	48(81.36)	48(81.36)	48(81.36)	46(77.97)	48(81.36)	38(64.41)
2010	64	52(81.25)	51(79.69)	53(82.81)	28(43.75)	51(79.69)	51(79.69)	53(82.81)	51(79.69)	51(79.69)	44(68.75)
2011	71	56(78.87)	57(80.28)	58(81.69)	32(45.07)	53(74.65)	58(81.69)	57(80.28)	58(81.69)	55(77.46)	50(70.42)
2012	76	54(71.05)	62(81.58)	63(82.89)	34(44.74)	52(68.42)	61(80.26)	62(81.58)	63(82.89)	57(75.00)	55(72.37)
2013	78	55(70.51)	64(82.05)	65(83.33)	35(44.87)	50(64.10)	63(80.77)	65(83.33)	65(83.33)	56(71.79)	57(73.08)
2014	83	58(69.88)	72(86.75)	71(85.54)	37(44.58)	51(61.45)	68(81.93)	69(83.13)	72(86.75)	58(69.88)	64(77.11)
合计	576	446(77.43)	458(79.51)	473(82.12)	256(44.44)	428(74.31)	467(81.08)	475(82.47)	461(80.03)	452(78.47)	370(64.24)

3 讨 论

鲍曼不动杆菌为一种非发酵性革兰阴性菌,具有较强的环

境生存能力,以及从环境中获取外源性耐药基因的能力,已成为医院感染的主要病原菌^[4]。本文通过连续 10 年的动态监

测,发现其检出率明显高于大肠埃希菌、革兰阴性菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯杆菌,且呈逐年上升的趋势,可能与第 3、4 代碳青霉烯抗菌药物、头孢菌素广泛应用有关^[5]。10 年共检出 576 株,占全部革兰阴性菌的 31.41%,明显高于鲍滨^[6]报道的 14.61%,与文细毛等^[7]报道鲍曼不动杆菌 8.32%(居第 4 位)有较大差异,可能与医院痰标本所占标本构成比较大有关。

从鲍曼不动杆菌来源分布分析,576 株鲍曼不动杆菌中,痰标本 446 株,占 77.43%,从临床科室分布分析,重症监护室检出 290 株,占 50.35%;一方面说明鲍曼不动杆菌主要由呼吸道感染所致,应加强呼吸道疾病患者的护理与监控;另一方面说明重症监护室更容易发生感染,可能与重症监护室患者本身基础性疾病较重,且大多患者使用机械通气或介入治疗有关。吴月丽等^[8]报道,长时间持续机械通气治疗明显会增加鲍曼不动杆菌检出率。

鲍曼不动杆菌耐药机制非常复杂,为革兰阴性菌中一类“天性可变”细菌^[9],可能与水解酶、钝化酶、修饰酶、青霉素结合蛋白等缺失以及亲和力下降有关,水解酶 β -内酰胺酶为介导耐药的重要机制^[10]。本文通过连续 10 年的耐药性监测,结果表明,鲍曼不动杆菌对常用 10 种抗菌药物均存在耐药,其中 CSL 耐药率 44.44%,MIN 耐药率 62.24%,IPM、MEM 等 8 种抗菌药物耐药率均超过 70.00%,与国内外文献资料报道基本一致^[11-12]。提示鲍曼不动杆菌呈泛耐药现象,应引起足够的重视。进一步分析表明,CSL、CIP、GEN10 年间耐药率变化差异无统计学意义($P>0.05$);IPM、CAZ、SXT 呈逐年下降趋势,MEM、AMK、LEV、MIN 呈逐年上升趋势。说明碳青霉烯类以及含舒巴坦类抗菌药物应作为治疗鲍曼不动杆菌的首选用药,与 Batirel 等^[13]报道基本相似。

本文研究表明,基层医院鲍曼不动杆菌分离率呈现逐年升高趋势,且对常用抗菌药物普遍耐药,应加强对呼吸道感染、重症监护室患者的护理与监控,根据实验室药敏试验合理选用抗菌药物,以预防鲍曼不动杆菌感染的发生。本文研究的局限性在于没有对多重耐药进行分析,有待于今后展开进一步的研究。

参考文献

[1] Karumathil DP, Yin HB, Kollanoor-Johny A, et al. Effect of Chlorine exposure on the survival and antibiotic gene expression of multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* in water[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2014, 11 (2):1844-1854.

[2] Eraç B, Yılmaz FF, Hosgör LM, et al. Investigation of the virulence factors of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolates[J]. *Mikrobiyol Bul*, 2014, 48 (1): 70-

81.

[3] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S25 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing: Twenty-Fifth Informational Supplement [S]. Wayne, PA:CLSI, 2015.

[4] Rosa R, Arheart KL, Depascale D, et al. Environmental exposure to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* as a risk factor for patient acquisition of *A. baumannii* [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35 (4): 430-433.

[5] 温汉春,陈一强,黄宏,等.磷霉素联合 4 种抗菌药物对泛耐药鲍曼不动杆菌体外活性研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25 (14): 3199-3201.

[6] 鲍滨. ICU 鲍曼不动杆菌感染特点及耐药性变迁[J]. *中华医院感染学杂志*, 2011, 21 (24): 5271-5273.

[7] 文细毛,付陈超,任南,等.湖南省细菌耐药监测网 2011 年度监测报告[J]. *中国感染控制杂志*, 2012, 1 (5): 321-327.

[8] 吴月丽,吕雪.呼吸机相关性肺炎发病率及病原菌构成变化研究[J]. *现代仪器与医疗*, 2013, 19 (4): 65-68.

[9] 崔向荣,井宣,武学清,等. ICU 铜绿假单胞菌与鲍曼不动杆菌感染的调查研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25 (16): 3626-3628.

[10] 许小敏,胡锡浩,糜祖煌,等.烧伤患者感染耐药鲍曼不动杆菌 β -内酰胺酶与膜孔蛋白编码基因研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25 (15): 3369-3371.

[11] 王靖,朱丽莎,马青,等.内科住院患者医院感染部位及病原菌分布调查[J]. *中国消毒学杂志*, 2015, 29 (9): 933-934.

[12] Dinc G, Demiraslan H, Elmali F, et al. Efficacy of sulbactam and its combination with imipenem, colistin and tigecycline in an experimental model of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* sepsis[J]. *Chemotherapy*, 2013, 59 (5): 325-329.

[13] Batirel A, Balkan II, Karabay O, et al. Comparison of colistin-carbapenem, colistin-sulbactam, and colistin plus other antibacterial agents for the treatment of extremely drug-resistant *Acinetobacter baumannii* bloodstream infections[J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2014, 33 (8): 1311-1322.

(收稿日期:2016-01-12 修回日期:2016-03-24)

医学统计工作的基本内容

按工作性质及其先后顺序,可将医学统计工作分为实验设计、收集资料、整理资料、分析资料。实验设计是开展某项医学研究工作的关键,包括医学专业设计和统计学设计,医学专业设计的内容包括研究对象纳入和排除标准、样本含量、获取样本的方法、分组原则、观察(检测)指标、统计方法等。收集资料的方法包括各种试验、检测或调查,要求资料完整、准确、及时、有足够数量、具有代表性和可比性等。整理资料包括原始资料的检查与核对、对资料进行分组与汇总等。分析资料即对资料进行统计学分析,包括进行统计描述和统计推断。