

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2017.02.004

· 论 著 ·

多重耐药鲍曼不动杆菌医院感染危险因素荟萃分析

李娜, 黄艳芳, 唐喻莹, 李帆, 刘连, 孙鸿燕

(西南医科大学护理学院, 四川 泸州 646000)

[摘要] **目的** 系统评价多重耐药鲍曼不动杆菌(MDRAB)医院感染的危险因素,为制定MDRAB预防策略提供科学依据。**方法** 检索国内外相关文献,采用RevMan 5.3统计软件对纳入的文献资料进行荟萃分析。**结果** 共纳入21篇文献,其中英文8篇,中文13篇,分析35个危险因素,其中20个差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),①抗菌药物使用相关因素:检出前使用抗菌药物($OR = 12.87, 95\%CI = 5.14 \sim 32.21$)、使用抗菌药物的时间($MD = 6.99, 95\%CI = 2.21 \sim 11.78$)、抗菌药物种类($MD = 1.07, 95\%CI = 0.60 \sim 1.54$)、联合使用抗菌药物($OR = 4.16, 95\%CI = 2.63 \sim 6.57$)、使用碳青霉烯酶类药物($OR = 3.95, 95\%CI = 2.54 \sim 6.13$)和第三代以上头孢菌素类($OR = 2.48, 95\%CI = 1.90 \sim 3.24$);②侵入性操作相关因素:机械通气($OR = 4.30, 95\%CI = 3.03 \sim 6.10$)、气管插管/切开($OR = 4.17, 95\%CI = 2.41 \sim 7.22$)、留置导尿管($OR = 2.35, 95\%CI = 1.42 \sim 3.88$)、深静脉穿刺($OR = 2.18, 95\%CI = 1.14 \sim 4.16$)、留置引流管($OR = 2.06, 95\%CI = 1.19 \sim 3.58$);③重症监护病房(ICU)相关因素:入住ICU($OR = 5.60, 95\%CI = 2.73 \sim 11.48$)、住ICU的时间($MD = 4.21, 95\%CI = 0.72 \sim 7.71$);④其他因素:心脏病($OR = 0.71, 95\%CI = 0.55 \sim 0.93$)、肿瘤($OR = 0.67, 95\%CI = 0.48 \sim 0.95$)、胰腺炎($OR = 2.04, 95\%CI = 1.11 \sim 3.76$)、混合感染($OR = 2.57, 95\%CI = 1.78 \sim 3.71$)、住院时间($MD = 5.92, 95\%CI = 3.61 \sim 8.23$)、APACHE II评分($MD = 4.56, 95\%CI = 1.94 \sim 7.18$)、使用糖皮质激素($OR = 2.18, 95\%CI = 1.21 \sim 3.90$)。**结论** 抗菌药物的使用、侵入性操作、ICU相关因素是MDRAB医院感染的主要危险因素,应根据危险因素制定相关的治疗和护理干预策略,预防和减少MDRAB感染。

[关键词] 多重耐药菌; 鲍曼不动杆菌; 医院感染; 危险因素; 荟萃分析

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)02-0115-06

Meta-analysis on risk factors for healthcare-associated infection with multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*

LI Na, HUANG Yan-fang, TANG Yu-ying, LI Fan, LIU Lian, SUN Hong-yan (School of Nursing, Southwest Medical University, Luzhou 646000, China)

[Abstract] **Objective** To systematically evaluate risk factors for healthcare-associated infection(HAI) with multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* (MDRAB), so as to provide scientific basis for formulating MDRAB prevention and intervention strategies. **Methods** Literatures at home and abroad were searched, RevMan 5.3 statistical software was used for meta analysis of the included literature data. **Results** A total of 21 papers were included, 8 in English and 13 in Chinese, 35 risk factors were analyzed, 20 of which were significantly different(all $P < 0.05$), which included in 4 categories: ① Related factors for antimicrobial use: use of antimicrobial agents prior to isolation of MDRAB($OR, 12.87 [95\%CI, 5.14 - 32.21]$), duration of antimicrobial use($MD, 6.99 [95\%CI, 2.21 - 11.78]$), types of used antimicrobial agents ($MD, 1.07 [95\%CI, 0.60 - 1.54]$), combined use of antimicrobial agents($OR, 4.16 [95\%CI, 2.63 - 6.57]$), carbapenems use($OR, 3.95 [95\%CI, 2.54 - 6.13]$), use of third and above generation cephalosporins($OR, 2.48 [95\%CI, 1.90 - 3.24]$); ② Related factors for invasive pro-

[收稿日期] 2016-04-28

[基金项目] 四川省卫生和计划生育委员会科研课题(140028)

[作者简介] 李娜(1991-),女(汉族),四川省资阳市人,硕士研究生,主要从事临床护理基础与伦理研究。

[通信作者] 孙鸿燕 E-mail:sunhongyan886@126.com

cedures: mechanical ventilation (OR, 4.30 [95% CI, 3.03 - 6.10]), endotracheal intubation/tracheotomy (OR, 4.17 [95% CI, 2.41 - 7.22]), urinary catheterization (OR, 2.35 [95% CI, 1.42 - 3.88]), deep venous puncture (OR, 2.18 [95% CI, 1.14 - 4.16]), drainage catheterization (OR, 2.06 [95% CI, 1.19 - 3.58]); ③ Related factors for intensive care unit (ICU): ICU admission (OR, 5.60 [95% CI, 2.73 - 11.48]), length of ICU stay (MD, 4.21 [95% CI, 0.72 - 7.71]); ④ Other factors: heart disease (OR, 0.71 [95% CI, 0.55 - 0.93]), tumor (OR, 0.67 [95% CI, 0.48 - 0.95]), pancreatitis (OR, 2.04 [95% CI, 1.11 - 3.76]), mixed infection (OR, 2.57 [95% CI, 1.78 - 3.71]), length of hospital stay (MD, 5.92 [95% CI, 3.61 - 8.23]), APACHE II score (MD, 4.56 [95% CI, 1.94 - 7.18]), use of glucocorticoid (OR, 2.18 [95% CI, 1.21 - 3.90]). **Conclusion** Antimicrobial use, invasive operation, ICU-related factors are the main risk factors for MDRAB HAI, the relevant treatment and nursing intervention strategies should be formulated based on risk factors to prevent and reduce MDRAB infection.

[Key words] multidrug-resistant organism; *Acinetobacter baumannii*; healthcare-associated infection; risk factor; meta-analysis

[Chin J Infect Control, 2017, 16(2): 115 - 120]

鲍曼不动杆菌 (*Acinetobacter baumannii*, AB) 属于革兰阴性杆菌, 是一种引起医院感染的条件致病菌, 是我国目前最重要的“超级细菌”之一^[1]。近年来, 由于多重耐药鲍曼不动杆菌 (multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*, MDRAB) 的感染率逐渐攀升, 一旦发生 MDRAB 感染, 给临床的治疗和护理带来了非常严峻的考验, 感染者可能会面临无药可治的局面, 且非常容易引起广泛暴发, 造成患者的病死率增加^[2]。因此, 开展 MDRAB 医院感染危险因素的调查研究, 针对危险因素进行医疗、护理相关的预防和干预, 有利于遏制耐药菌的产生和传播。为研究 MDRAB 医院感染危险因素, 本研究对国内外已发表文献的研究结果进行荟萃分析, 以期对相关病原菌科学预防控制策略的制定提供依据和借鉴。

1 资料与方法

1.1 文献资料收集 运用计算机检索中国知网 (CNKI)、万方 (Wanfang)、维普、中国生物医学文献数据库 (CBM)、PubMed、Embase、Ovid 中公开发表的文章, 所有数据库的检索时限均为从建库至 2016 年 3 月。在检索过程中以“多重耐药鲍曼不动杆菌”、“危险因素”、“医院感染”为中文检索主题词, 以“multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*”、“risk factors”、“nosocomial infection”、“hospital infection”为英文检索主题词, 并且在计算机检索的基础之上辅以手工检索和文献追溯等方法, 收集国内外有关研究 MDRAB 医院感染危险因素的文献。

1.2 文献纳入标准 (1) 研究类型: 国内外公开发表的关于 MDRAB 医院感染危险因素的病例对照

研究; (2) 研究对象: 病例组为明确诊断的 MDRAB 医院感染患者, 对照组为明确诊断的非多重耐药鲍曼不动杆菌 (non-multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*, N-MDRAB) 医院感染患者, 纳入研究的文献对医院感染、MDRAB、N-MDRAB 等概念的定义、诊断标准, 以及研究方法基本一致。(3) 结局指标: 纳入的研究有各组例数或可供计算各效应值及其标准误的数据。

1.3 文献排除标准 (1) 综述、个案报告、非临床试验、实验数据不准确的文献; (2) 重复报道文献; (3) 实验组、对照组非本研究纳入标准的文献; (4) 无对照组的文献; (5) 采用的诊断标准不一致或诊断标准不明确的文献; (6) 排除 MDRAB、N-MDRAB 定植的文献。

1.4 文献数据提取 分别由两名研究者对文献资料进行详细阅读, 并按纳入排除标准对文献进行筛选, 对是否需要纳入存在争议的文献, 则询问第三位研究者的意见, 最终决定是否纳入该文献。之后分别由两名研究者对纳入文献的如下信息进行提取: 研究者, 发表年限、篇名、研究类型、病例组和对照组的例数、各观察指标的相关数据等。在信息提取过程中若遇到数据资料不全的文献, 则尝试与作者取得联系, 获取完整的数据资料。

1.5 文献质量评价标准 采用 Newcastle-Ottawa Scale (NOS)^[3] 评价标准, 对纳入的文献进行质量评价。NOS 评价标准的总分为 9 分, “选择”4 分, “暴露”3 分, “可比性”2 分, 每一研究在“选择”和“暴露”的每一条目最多可以得 1 分, 在“可比性”的每一条目最多可以得 2 分。若采用该评价标准得到的总分 < 3 分, 则视为质量较低的文献, 需将其排除。分别由两名评价者对纳入的文献进行质量评价, 当评分

出现差异时,则询问第三位研究者的意见,最终决定该文献的质量评价得分。

1.6 统计分析 应用 RevMan 5.3 进行荟萃分析,对纳入文献做异质性检验,当 $P \geq 0.05$,视为异质性不显著,选择固定效应模型(FE);当 $P < 0.05$ 视为异质性显著,选用随机效应模型(RE)。在分析过程中计数资料计算 OR 及其 95%CI,计量资料则计算加权均数差(MD)、95%CI,采用敏感性分析评估合并结果的稳健程度。

2 结果

2.1 纳入文献的基本特征 共纳入 21 篇文献,文献检索流程见图 1。其中中文 13 篇,英文 8 篇,均为病例对照研究,纳入的文献均较新,近 5 年有 17 篇文献。NOS 评分 8 分 14 篇,7 分 5 篇,6 分 2 篇。累计

研究对象共 3 600 名,病例组 1 829 名,对照组共 1 771 名。见表 1。

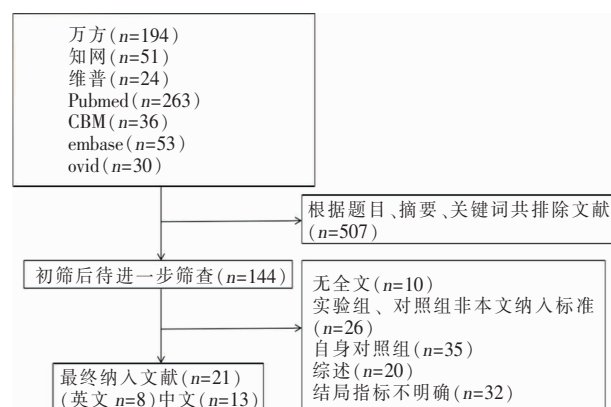


图 1 MDRAB 医院感染危险因素文献检索流程图
Figure 1 Flow chart of retrieval of literatures on MDRAB HAI

表 1 MDRAB 医院感染危险因素纳入文献的基本资料
Table 1 Basic information of included literatures on MDRAB HAI

作者及发表年限	例数		研究地点	医院等级	研究因素	NOS 评分
	病例组	对照组				
林建青 2012 ^[4]	73	48	浙江	二级甲等	4,7,8,9,21,23,24,25,26,27,28,29,34,35	6
陈菁 2014 ^[5]	97	97	福建	三级甲等	1,2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,17,19,21,22,23,24,25,26,30,32,34,35	8
周斌 2014 ^[6]	31	31	蒙城县	二级甲等	4,21,22,23,26,27,28,30,34,35	8
李智勇 2014 ^[7]	42	45	北京	三级甲等	10,21,22,24,26,27,28,29,30,34,35	8
沈美珠 2015 ^[8]	125	114	上海	二级甲等	5,6,9,12,14,26,28,29,30,31,34,35	8
臧守华 2012 ^[9]	68	104	苏州	三级甲等	1,2,11,12,13,14,15,19,20,21,22,24,25,26,30,33,34,35	7
移小峰 2012 ^[10]	34	52	苏州	三级甲等	1,2,9,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,24,25,26,30,33,34,35	8
刘漪 2014 ^[11]	102	446	昆明	三级乙等	4,15,34,35	8
张鹏 2015 ^[12]	84	153	江门	三级甲等	2,7,9,11,14,16,17,20,21,22,24,25,26,27,28,29,31,32,34,35	8
池细佛 2014 ^[13]	74	162	福建	三级甲等	5,9,11,13,16,18,19,21,26,35	7
刘海波 2015 ^[14]	440	60	北京	三级甲等	1,9,10,26,27,28,29,34	7
杨旻 2015 ^[15]	58	19	福建	三级甲等	7,8,16,21,34,35	8
杨慧 2010 ^[16]	31	14	北京	三级甲等	6,9,15,18,21,22,26,27,28,30,32,34,35	7
Liu Q 2015 ^[17]	182	59	四川	三级甲等	10,16,21,23,24,26,32,33,35	8
Fukuta Y 2013 ^[18]	31	62	美国	三级医院	1,3,10,11,12,34	8
Al J A 2009 ^[19]	40	106	巴勒斯坦	三级医院	3,9,14,34	8
Guo N 2016 ^[20]	64	23	沈阳	三级甲等	9,10,11,13,19,21,26,35	6
Cai XF 2012 ^[21]	115	45	武汉	三级甲等	4,5,6,11,13,17,18,21,22,24,25,26,34,35	8
Anunnatsiri S 2011 ^[22]	24	25	泰国	三级医院	3,9,10,12,13,14,16,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,31,32,34,35	8
Smolyakov R 2003 ^[23]	51	43	以色列	三级医院	1,4,9,10,13,14,15,21,23,24,25,26,27,28,29,32,34,35	7
Shih M J 2008 ^[24]	63	63	台湾	三级医院	1,6,10,11,13,14,17,20,21,24,25,26,27,28,29,31,32,34,35	8

研究因素:1 手术,2 多发性损伤,3 检出前使用抗菌药物,4 住院时间,5 使用抗菌药物的时间,6 抗菌药物种类,7 混合感染,8 联合使用抗菌药物,9 机械通气,10 入住重症监护病房(ICU),11 气管插管/切开,12 留置胃管,13 留置导尿管,14 深静脉穿刺,15 APACHE II 评分,16 使用糖皮质激素,17 使用免疫抑制剂,18 入住重症监护病房(ICU)的时间,19 留置引流管,20 使用青霉素,21 使用碳青霉烯类,22 使用三代以上头孢菌素类,23 使用含酶抑制剂的 β -内酰胺类,24 使用喹诺酮,25 使用氨基糖苷类,26 COPD,27 糖尿病,28 心脏病,29 肾脏病,30 脑血管疾病,31 肝病,32 肿瘤,33 胰腺炎,34 性别,35 年龄。

2.2 荟萃分析结果 异质性检验, $P < 0.05$ 时采用随机效应模型, 否则采用固定效应模型。35 项因素中有 21 项采用随机相应模型, 14 项因素采用固定效应模型进行分析。荟萃分析结果显示: 20 个因素是 MDRAB 感染的危险因素 ($P < 0.05$), 分为 4 类: ①抗菌药物使用相关因素: 检出前使用抗菌药物、使用抗菌药物的时间、抗菌药物种类、联合使用抗菌药

物、使用碳青霉烯和三代以上头孢菌素类; ②侵入性操作相关因素: 机械通气、气管插管/切开、留置导尿管、深静脉穿刺、留置引流管; ③ICU 相关因素: 入住 ICU、住 ICU 的时间; ④其他因素: 心脏病、肿瘤、胰腺炎、混合感染、住院时间、APACHE II 评分、使用糖皮质激素。见表 2。

表 2 MDRAB 医院感染 35 个相关危险因素荟萃分析结果

Table 2 Meta analysis on 35 related risk factors for MDRAB HAI

相关因素	文献数量	MDRAB (病例数/总例数)	N-MDRAB (病例数/总例数)	异质性检验		分析模型	OR/MD	95%CI	P
				P	I ² (%)				
年龄	18	-	-	<0.01	95	RE	2.76	-0.20~5.72	0.07
性别	18	951/1 509	888/1 527	0.04	40	RE	1.16	0.91~1.47	0.24
手术	7	416/784	205/481	0.09	45	FE	1.24	0.96~1.61	0.11
多发性损伤	4	67/283	83/406	0.95	0	FE	1.23	0.84~1.79	0.29
检出前使用抗菌药物	3	91/95	108/193	0.13	51	FE	12.87	5.14~32.21	<0.01
住院时间	5	-	-	<0.01	80	RE	5.92	3.61~8.23	<0.01
使用抗菌药物的时间	3	-	-	<0.01	98	RE	6.99	2.21~11.78	<0.01
抗菌药物种类	5	-	-	<0.01	80	RE	1.07	0.60~1.54	<0.01
混合感染	4	149/312	99/317	0.22	33	FE	2.57	1.78~3.71	<0.01
联合使用抗菌药物	3	133/228	46/164	0.22	33	FE	4.16	2.63~6.57	<0.01
机械通气	12	616/1 137	287/892	0.013	55	RE	4.30	3.03~6.10	<0.01
入住 ICU	9	434/994	107/477	<0.01	81	RE	5.60	2.73~11.48	<0.01
气管插管/切开	9	412/630	280/761	<0.01	78	RE	4.17	2.41~7.22	<0.01
留置胃管	6	244/379	229/454	<0.01	80	RE	2.06	1.01~4.20	0.05
留置导尿管	9	328/590	269/614	<0.01	65	RE	2.35	1.42~3.88	<0.01
深静脉穿刺	9	399/586	389/757	<0.01	85	RE	2.18	1.14~4.16	0.02
APACHE II 评分	5	-	-	<0.01	91	RE	4.56	1.94~7.18	<0.01
使用糖皮质激素	6	166/456	102/470	0.04	58	RE	2.18	1.21~3.90	<0.01
使用免疫抑制剂	4	71/359	34/358	<0.01	79	RE	1.66	0.56~4.87	0.36
住 ICU 的时间	4	-	-	0.01	74	RE	4.21	0.72~7.71	0.02
留置引流管	5	189/337	172/438	0.02	65	RE	2.06	1.19~3.58	0.01
使用抗菌药物类别									
青霉素	5	75/273	89/397	0.31	16	FE	1.26	0.88~1.81	0.20
碳青霉烯类	16	541/1 091	195/983	<0.01	66	RE	3.95	2.54~6.13	<0.01
第三代以上头孢菌素类	9	358/526	261/566	0.08	44	FE	2.48	1.90~3.24	<0.01
含酶抑制剂的 β -内酰胺类	6	170/458	71/303	<0.01	74	RE	2.15	1.00~4.60	0.05
喹诺酮类	11	326/833	240/734	<0.01	60	RE	1.39	0.96~2.02	0.08
氨基糖苷类	9	182/609	145/630	<0.01	66	RE	1.66	0.98~2.80	0.06
入院诊断									
COPD	17	523/1 598	300/1 138	<0.01	63	RE	1.44	0.97~2.14	0.07
糖尿病	9	209/839	99/482	0.92	0	FE	1.18	0.87~1.60	0.29
心脏病	10	193/964	153/596	0.11	37	FE	0.71	0.55~0.93	0.01
肾脏病	8	152/902	66/551	0.28	19	FE	0.97	0.68~1.38	0.86
脑血管疾病	7	139/428	119/457	0.07	49	FE	1.34	0.97~1.86	0.07
肝病	4	31/296	51/355	0.31	17	FE	0.62	0.38~1.01	0.05
肿瘤	7	85/532	97/471	0.41	2	FE	0.67	0.48~0.95	0.02
胰腺炎	3	53/284	18/215	0.75	0	FE	2.04	1.11~3.76	0.02

3 讨论

3.1 MDRAB 医院感染危险因素相关文献特点

通过检索国内外 MDRAB 医院感染危险因素相关文献,主要具有以下特点:①文献的样本量较小,大部分文献病例组和对照组样本量只有几十例;②大部分文献着重于统计描述,缺乏假设检验;③同一危险因素,不同的研究得出的结论不完全一致,如深静脉穿刺 9 篇文献,5 篇结果显示差异无统计学意义,4 篇结果差异有统计学意义,可见单篇研究结论不完全一致,所以有必要对文献进行系统评价,得到更加准确可靠的结果。

3.2 MDRAB 医院感染的主要危险因素

荟萃分析结果显示,35 个相关因素有 20 个因素是 MDRAB 感染的高危因素。20 个相关的危险因素中,与抗菌药物使用相关的危险因素有 6 个(检出前使用抗菌药物、使用抗菌药物时间和种类、联合使用抗菌药物、使用碳青霉烯类药物和第三代以上头孢菌素类),提示抗菌药物的使用是鲍曼不动杆菌产生多重耐药的影响因素。临床医生在使用抗菌药物前,应根据细菌对药物的敏感情况,合理、规范地使用抗菌药物,尽量避免联合用药,减少抗菌药物的使用种类,在患者病情允许的情况下应尽量缩短抗菌药物的使用时间。同时研究得出检出前使用抗菌药物的 OR 值达 12.87,说明检出前使用抗菌药物是 MDRAB 医院感染的高危因素。因此,临床医生应尽可能避免预防性使用抗菌药物。与侵入性操作有关的危险因素有 5 个,分别为机械通气、气管插管/切开、留置导尿管、深静脉穿刺、留置引流管,医务人员应该严格掌握侵入性操作的适应证,在操作前、操作中、操作后做到全面评估,若不是必需插管,尽量不插管。必需插管时应在病情允许的情况下尽早拔除或者尽量缩短插管的时间。插管维护过程中,严格按照无菌操作,并加强手卫生,有助于减少 MDRAB 感染的发生。与 ICU 相关的危险因素有 2 个(入住 ICU 的次数和时间),提示医务人员应当严格把控 ICU 住院患者的住院次数和住院时间,当病情未达到必须入住 ICU 的标准时,尽量不安排入住 ICU,并且在患者病情允许的情况下,应尽量缩短患者 ICU 的入住时间。心脏病、肿瘤、胰腺炎、APACHE II 评分、混合感染、住院时间、使用糖皮质激素也是 MDRAB 感染的危险因素,当患者患有此类基础疾病、病情严重、住院时间长时应当引起高度

重视,加强患者基础疾病的护理,严格把控各项操作的质量,避免交叉感染的发生。

3.3 本文局限性 本研究纳入国内外 MDRAB 医院感染相关文献,由于国内外各大医院对医院感染的控制力度、重视程度、对抗菌药物使用的监管及侵入性操作的质量控制不同,导致危险因素荟萃分析时,出现了一定的异质性。在多发性损伤、检出前使用抗菌药物、使用抗菌药物的时间、混合感染、联合使用抗菌药物、使用免疫抑制剂、住 ICU 的时间、肝病、胰腺炎危险因素的分析中,由于纳入的文献数量较少,样本量相对不足,在未来的研究中尚需纳入更大样本进行分析,以提供更加有力的证据支持。

本荟萃分析结果表明,抗菌药物的使用、侵入性操作、ICU 相关因素是引起 MDRAB 感染发生的主要危险因素。

[参考文献]

- [1] 陈佰义,何礼贤,胡必杰,等. 中国鲍曼不动杆菌感染诊治与防控专家共识[J]. 中国医药科学,2012,2(8):3-8.
- [2] Perez F, Hujer AM, Hujer KM, et al. Global challenge of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2007, 51(10): 3471-3484.
- [3] Wells GA, Shea B, O'Connell D. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses[EB/OL]. (2012) [2016-04-05]. http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp.
- [4] 林建青. ICU 多重鲍曼不动杆菌感染的流行病学调查及耐药性研究[J]. 中国现代医生,2012,50(30):8-10.
- [5] 陈菁,战榕,李宏,等. 多重耐药鲍曼不动杆菌感染的危险因素及预后分析[J]. 中国人兽共患病学报,2014,30(11):1097-1102.
- [6] 周斌,吴伟,曾辉,等. 多重耐药鲍曼不动杆菌医院感染危险因素分析及预防措施[J]. 西部医学,2014,26(4):428-429.
- [7] 李智勇,杨红燕,翁绳风,等. 老年人多重耐药鲍曼不动杆菌肺炎的危险因素分析[J]. 疑难病杂志,2014,13(4):368-370.
- [8] 沈美珠,杨涛,周敏,等. 上海市郊综合性医院下呼吸道多重耐药鲍曼不动杆菌感染的临床特征和易感因素分析[J]. 上海医学,2015,38(9):677-680.
- [9] 臧守华,詹英,陈军,等. 苏州地区重症监护病房多重耐药鲍曼不动杆菌感染的危险因素分析[J]. 临床荟萃,2012,27(13):1111-1114.
- [10] 移小峰,高建瓴,詹英,等. 重症监护室多重耐药鲍曼不动杆菌感染的危险因素分析[J]. 中国医药,2012,7(12):1600-1602.
- [11] 刘漪,高文永,谢作舟,等. 呼吸重症监护病房多重耐药鲍曼不动杆菌感染危险因素回顾性分析[J]. 昆明医科大学学报,2014,35(4):91-94.
- [12] 张鹏,周燕斌,黄炎明,等. 多重耐药鲍曼不动杆菌医院获得性

- 肺炎的危险因素及预后分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(6): 527 - 532.
- [13] 池细倮, 高世华, 陈家龙, 等. 多重耐药鲍曼不动杆菌医院感染危险因素[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(9): 534 - 537.
- [14] 刘海波, 朱光发. 鲍曼不动杆菌的临床分布及多重耐药危险因素分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(4): 658 - 660.
- [15] 杨旻, 尹路, 刘周, 等. 安徽医科大学第二附属医院重症医学科下呼吸道多重耐药鲍曼溶血不动杆菌感染危险因素及预后的调查研究[J]. 中国循证医学杂志, 2015, 15(11): 1241 - 1245.
- [16] 杨慧, 向平超, 郭伟安, 等. RICU 多重耐药菌的耐药及危险因素分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2010, 9(1): 19 - 22.
- [17] Liu Q, Li W, Du X, et al. Risk and prognostic factors for multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* complex bacteremia: a retrospective study in a tertiary hospital of West China [J]. PLoS One, 2015, 10(6): e130701.
- [18] Fukuta Y, Muder RR, Agha ME, et al. Risk factors for acquisition of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* among cancer patients [J]. Am J Infect Control, 2013, 41(12): 1249 - 1252.
- [19] Al Jarousha AM, El Jadba AH, Al Afifi AS, et al. Nosocomial multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in the neonatal intensive care unit in Gaza City, Palestine [J]. Int J Infect Dis, 2009, 13(5): 623 - 628.
- [20] Guo N, Xue W, Tang D, et al. Risk factors and outcomes of hospitalized patients with blood infections caused by multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* complex in a hospital of Northern China [J]. Am J Infect Control, 2016, 44(4): e37 - e39.
- [21] Cai XF, Sun JM, Bao LS, et al. Risk factors and antibiotic resistance of pneumonia caused by multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* in pediatric intensive care unit [J]. World J Emerg Med, 2012, 3(3): 202 - 207.
- [22] Anunnatsiri S, Tonsawan P. Risk factors and clinical outcomes of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia at a university hospital in Thailand [J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health, 2011, 42(3): 693 - 703.
- [23] Smolyakov R, Borer A, Riesenber K, et al. Nosocomial multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* bloodstream infection: risk factors and outcome with ampicillin-sulbactam treatment [J]. J Hosp Infect, 2003, 54(1): 32 - 38.
- [24] Shih MJ, Lee NY, Lee HC, et al. Risk factors of multidrug resistance in nosocomial bacteremia due to *Acinetobacter baumannii*: a case-control study [J]. J Microbiol Immunol Infect, 2008, 41(2): 118 - 123.

(本文编辑: 付陈超)