

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.04.011

· 论 著 ·

鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的危险因素

胡宇晴, 马新然, 冒文君, 赵荣佳, 热依扎·努尔苏力坦, 沈宁

(北京大学第三医院, 北京 100191)

[摘要] **目的** 分析影响鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的相关因素, 指导临床预防及治疗。**方法** 采用病例对照的研究方法, 回顾性分析 2012 年 1 月—2016 年 12 月北京大学第三医院鲍曼不动杆菌血流感染患者, 依据预后情况将患者分为预后不良组和预后良好组。应用单因素及 logistic 回归分析鲍曼不动杆菌血流感染患者预后不良的危险因素。**结果** 共有鲍曼不动杆菌感染确诊病例 58 例, 其中预后不良组 31 例, 预后良好组 27 例。单因素分析结果表明, 入院前 3 个月使用过抗菌药物、使用抗菌药物 ≥ 2 种, 住院后感染前使用抗菌药物 ≥ 2 种、使用碳青霉烯类抗生素, 感染后血白细胞计数升高均是鲍曼不动杆菌血流感染患者预后不良的危险因素 ($P < 0.05$)。抗感染治疗 3 d 后预后良好组的血白细胞计数、X 线胸片情况均显示好转, 优于预后不良组 ($P < 0.05$)。Logistic 多因素回归分析表明, 入院前 3 个月内使用过抗菌药物, 入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种、使用碳青霉烯类抗生素, 感染后白细胞计数升高、白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$, 抗感染治疗 3 d 后白细胞计数升高、白细胞数计数 $> 15 \times 10^9/L$ 均是鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的独立危险因素 ($P < 0.05$)。**结论** 鲍曼不动杆菌感染患者预后不良概率高。对于入院前 3 个月内使用抗菌药物 ≥ 2 种、入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种、使用过碳青霉烯类抗生素的患者, 要警惕鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的可能性。对于感染后血白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$ 、治疗 3 d 后血白细胞计数 $> 15 \times 10^9/L$ 的患者要警惕预后不良的发生, 及时调整治疗方案, 降低病死率。

[关键词] 鲍曼不动杆菌; 血流感染; 预后; 影响因素

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)04-0329-06

Risk factors for poor prognosis of bloodstream infection caused by *Acinetobacter baumannii*

HU Yu-qing, MA Xin-ran, MAO Wen-jun, ZHAO Rong-jia, Reyizha Nuersulitan, SHEN Ning (Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

[Abstract] **Objective** To analyze related factors affecting the prognosis of patients with *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) bloodstream infection (BSI), guide clinical prevention and treatment. **Methods** A case-control study was conducted to retrospectively analyze patients with *A. baumannii* BSI in Peking University Third Hospital from January 2012 to December 2016. According to prognosis, patients were divided into poor prognosis group and good prognosis group. Univariate analysis and logistic regression analysis were used to analyze the risk factors of poor prognosis in patients with *A. baumannii* BSI. **Results** There were 58 confirmed cases of *A. baumannii* BSI, including 31 patients with poor prognosis and 27 with good prognosis. Univariate analysis revealed that risk factors for poor prognosis of *A. baumannii* BSI were antimicrobial use and at least two kinds of antimicrobial agent use three months before admission, at least two kinds of antimicrobial use, and carbapenems use before infection after admission, increase of white blood cell (WBC) count after infection ($P < 0.05$). After 3-day anti-infective treatment, examination results of WBC count and X-ray chest film in good prognosis group were all better than poor prognosis group ($P < 0.05$). Logistic multivariate regression analysis showed that independent risk factors for poor prognosis of *A. baumannii* BSI were antimicrobial use three months before admission, at least three kinds of antimicrobial

[收稿日期] 2017-07-12

[作者简介] 胡宇晴(1994-), 女(汉族), 北京市人, 住院医师, 主要从事呼吸内科及医院感染相关研究。

[通信作者] 沈宁 E-mail: 13693638871@126.com

use and carbapenem use before infection after admission, increase of WBC count and WBC count $>12 \times 10^9/L$ after infection, as well as increase of WBC count and WBC count $>15 \times 10^9/L$ after 3-day anti-infective treatment ($P < 0.05$).

Conclusion The probability of poor prognosis is high in patients with *A. baumannii* infection. For patients receiving ≥ 2 kinds of antimicrobial agents three months before admission, patients receiving ≥ 3 kinds of antimicrobial agents as well as patients receiving carbapenems before infection after admission, the likelihood of *A. baumannii* BSI should be paid attention. For patients with WBC count $>12 \times 10^9/L$ after infection and WBC count $>15 \times 10^9/L$ after 3-day treatment, poor prognosis should be alerted, treatment plan needs to be adjusted in time to reduce the mortality.

[Key words] *Acinetobacter baumannii*; bloodstream infection; prognosis; affecting factor

[Chin J Infect Control, 2018, 17(4): 329-334]

鲍曼不动杆菌是一种临床常见的革兰阴性杆菌,广泛分布于自然界的水、土壤及皮肤表面^[1],是引起医院感染的重要条件致病菌之一。常见于呼吸机相关肺炎、菌血症、伤口感染等^[2]。近年来,鲍曼不动杆菌血流感染病例不断增加^[3]。据 2011—2016 年中国 CHINET 细菌耐药性监测报告显示^[4-5],鲍曼不动杆菌的耐药率均居高不下,多重耐药、泛耐药甚至全耐药鲍曼不动杆菌的流行给临床抗感染治疗带来了极大挑战。鲍曼不动杆菌在环境中定植广泛^[6],其血流感染危害极大,如血流感染多重耐药菌或泛耐药菌,则治疗难度进一步加大,预后差^[7],因此,研究鲍曼不动杆菌血流感染预后的危险因素对临床感染的预防和治疗有重要意义。本文回顾性分析了北京大学第三医院 2012 年 1 月—2016 年 12 月鲍曼不动杆菌医院获得性血流感染患者的预后,为临床感染的预防与控制提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2012 年 1 月—2016 年 12 月北京大学第三医院细菌室 WHONET 数据库中鲍曼不动杆菌感染报告病例。采取病例对照方法依据预后情况将确诊鲍曼不动杆菌血流感染患者分为预后不良组和预后良好组。

1.2 研究方法

1.2.1 观察内容 从病案科获取研究对象的病历资料,提取以下内容:(1)一般情况(如性别、年龄、住院日数等);(2)住院时的基本情况:有无基础疾病(如多发伤、心血管疾病、慢性阻塞性肺疾病、慢性肾功能不全、肿瘤、血液病及糖尿病),入院前 3 个月抗菌药物使用情况,入院前 2 个月免疫抑制剂使用情况,一年内有无使用植入物及手术史,入院时的血常规、清蛋白值、胸部 X 线结果,感染之前是否入住过急诊室或重症监护病房(ICU);(3)住院时使用抗菌

药物种类、使用日数及方法;(4)感染前进行侵袭性操作情况(如气管、胃管等插管及穿刺等操作);(5)感染情况:血流感染发生时间,患者当日体温、分泌物、血白细胞水平、胸部 X 线结果,是否合并其他细菌感染;(6)患者入院 3 日后的病程变化(体温、分泌物、血白细胞水平、胸部 X 线结果);(7)预后:患者住院的结局,死亡或者好转出院。各指标取 24 h 最差值。

1.2.2 细菌检测及药敏试验 细菌室从患者血培养标本中分离鲍曼不动杆菌,用法国生物梅里埃公司 VITEK 2 仪器测定。药敏试验使用 K-B 纸片扩散法,药敏试验抗菌药物纸片包括阿米卡星、氨基糖苷、头孢吡肟、头孢他啶、庆大霉素、亚胺培南、哌拉西林和左氧氟沙星。所用抗菌药物纸片及 MH 琼脂均为英国 OXOID 公司产品。药敏试验以大肠埃希菌 ATCC 25922 为质控菌株,按美国临床实验室标准化协会(CLSI)2016 年标准判断结果。

1.2.3 相关定义 医院获得性鲍曼不动杆菌血流感染:是指患者在入院后发生的感染,血培养检出鲍曼不动杆菌,并且当日患者体温 $>38^\circ\text{C}$ 或者 $<36^\circ\text{C}$ 。若血培养检出鲍曼不动杆菌,但是体温与诊断标准不符,患者当日病程有明显的感染征象,如体温骤然升高,体温达 38°C 前已行物理降温,或者患者当日白细胞明显升高,均纳入研究范围。预后不良:是指患者感染鲍曼不动杆菌之后,住院结局差,包括住院期间死亡、病情危重家属放弃治疗。预后良好是指患者经过治疗后,病情好转,出院后结局良好。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。采用 t 检验(计量资料)或 χ^2 检验(计数资料)进行单因素分析,筛选影响医院获得性鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的危险因素;将单因素分析中有统计学意义的数据纳入多因素 logistics 回归分析,计算 OR 值及 95% CI,筛选医院获得性鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的独立危险因素;以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 2012 年 1 月—2016 年 12 月该院共有鲍曼不动杆菌感染报告病例 61 例, 确诊血流感染 58 例, 其中预后不良组 31 例, 预后良好组 27 例。两组患者年龄分别为预后不良组(60.8 ± 24.0)岁、预后良好组(66.6 ± 20.5)岁。两组患者在年龄、性别构成、住院日数、基础疾病等方面比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 资料具有可比性。见表 1。

表 1 鲍曼不动杆菌血流感染预后不良组与预后良好组患者的基本特征

Table 1 Basic characteristics of patients with *A. baumannii* BSI in poor prognosis group and good prognosis group

基本信息	预后良好组 ($n=27$)	预后不良组 ($n=31$)	χ^2/t	P
男性[例(%)]	14(51.9)	16(51.6)	0.000	0.985
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	66.6 ± 20.5	60.8 ± 24.0	0.979	0.332
住院日数($d, \bar{x} \pm s$)	47.37 ± 41.74	37.23 ± 35.88	0.985	0.329
有基础疾病[例(%)]	24(88.9)	26(83.9)	0.306	0.580
多发伤	4(14.8)	4(12.9)	0.072	0.788
心血管疾病	18(66.7)	18(58.1)	0.454	0.501
慢性阻塞性肺疾病	2(7.4)	5(16.1)	1.034	0.309
慢性肾功能不全	6(22.2)	5(16.1)	0.349	0.555
肝功能不全	1(3.7)	3(9.7)	0.802	0.370
肿瘤	6(22.2)	9(29.0)	0.349	0.555
血液病	5(18.5)	5(16.1)	0.058	0.810
糖尿病	9(33.3)	9(29.0)	0.125	0.724
基础病计数(种, $\bar{x} \pm s$)	2.81 ± 1.94	2.68 ± 2.06	0.262	0.795

2.2 预后危险因素分析结果

2.2.1 单因素分析结果 对鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的相关因素进行单因素分析发现, 入院前 3 个月使用过抗菌药物、使用抗菌药物 ≥ 2 种, 住院后感染前使用抗菌药物 ≥ 2 种、使用碳青霉烯类抗生素, 感染后血白细胞计数升高均是鲍曼不动杆菌血流感染患者预后不良的危险因素($P < 0.05$)。抗感染治疗 3 d 后预后良好组的血白细胞计数、X 线胸片情况均显示好转, 优于预后不良组($P < 0.05$)。见表 2。

2.2.2 Logisti 多因素分析结果 将上述单因素分析中有显著性差异的因素进行 logistic 多因素回归分析后发现, 入院前 3 个月内使用过抗菌药物, 入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种、使用碳青霉烯类抗生素, 感染后白细胞计数升高、白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$, 抗感染治疗 3 d 后白细胞计数升高、白细胞数计数 $> 15 \times 10^9/L$ 均是鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的独立危险因素($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

鲍曼不动杆菌是医院内获得的重要条件致病菌, 在医院环境中广泛定植。医院未消毒的医疗器械表面、床单元、医务人员的手, 均可检测出鲍曼不动杆菌^[8]。其医院感染的流行和耐甲氧西林金黄色葡萄球菌相似, 由医源性因素(医务人员、医疗器械等)传播^[9], 血流感染病死率较高。血流感染鲍曼不动杆菌的比例亦有增高趋势^[10], 给抗感染治疗和医院感染的控制带来很大困难。

鲍曼不动杆菌感染治疗困难, 患者预后差, 有文献^[7]报道鲍曼不动杆菌血流感染的病死率为 19%~34%。本研究中预后不良组患者(包括死亡和非医嘱离院)的比率高达 53.4%, 可能与以下因素有关:(1)部分患者为非医嘱离院, 随后失访, 不能确定患者最终结局;(2)病死率的高低可能与研究人群和基础疾病的不同有关, 本组患者多数存在基础疾病, 3 个月内使用过抗菌药物的比例高, 感染前入住急诊和 ICU 的比例高, 是预后不良比例高的重要因素。

本研究将鲍曼不动杆菌血流感染患者分为预后良好组和预后不良组进行比较, logistic 回归分析发现, 入院前 3 个月内使用过抗菌药物, 入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种、使用碳青霉烯类抗生素, 感染后血白细胞计数升高、血白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$, 抗感染治疗 3 d 后血白细胞计数升高、血白细胞计数 $> 15 \times 10^9/L$ 均是鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的独立危险因素。入院前使用抗菌药物说明入院前患者病情重, 或多次就诊, 对患者入院后的感染及严重程度具有预测意义。入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种不仅提示患者入院后病情危重, 感染难以控制, 而且, 鲍曼不动杆菌易在抗菌药物的选择压力下成为多重耐药菌及广泛耐药菌^[11], 使预后不良的可能性增高。有文献^[12]报道, 多重耐药菌及广泛耐药菌是影响鲍曼不动杆菌病死率的独立危险因素, 但是在本次研究中差异无统计学意义。研究发现, 入院后感染前碳青霉烯类抗生素的使用是患者预后不良的独立危险因素。感染前碳青霉烯类抗生素如亚胺培南、美罗培南的使用, 一方面说明常规抗菌药物如头孢菌素、喹诺酮类抗生素等治疗无效, 患者感染难治, 患者一般情况差, 更易发生医院感染。另一方面, 碳青霉烯类抗生素的使用更易导致耐药菌的产生。虽然碳青霉烯类抗生素如亚胺培南被认为是治疗鲍曼不动杆菌最有效的抗菌药物^[13]; 然而,

表 2 鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的危险因素分析[例(%)]

Table 2 Risk factors for prognosis of patients with *A. baumannii* BSI (No. of cases [%])

因素	预后良好组(n=27)	预后不良组(n=31)	χ^2/t	P
入院前 3 个月使用过抗菌药物	4(14.8)	14(45.2)	6.209	0.013
入院前 3 个月使用抗菌药物≥2 种	1(3.7)	7(22.6)	4.325	0.038
一年内有植入物手术史	0(0.0)	4(12.9)	-	0.116*
一月内有手术史	2(7.4)	2(6.5)	0.021	0.886
入院前情况				
白细胞计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	8.60 ± 4.54	11.038 ± 6.51	-1.667	0.101
血红蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$)	114.44 ± 26.24	114.97 ± 29.19	-0.072	0.943
血小板计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	167.22 ± 68.17	164.71 ± 79.91	0.129	0.898
血浆清蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$)	32.76 ± 6.97	31.31 ± 4.28	0.948	0.347
鲍曼不动杆菌感染前入过急诊室	13(48.1)	20(64.5)	1.999	0.157
鲍曼不动杆菌感染前入过 ICU	12(44.4)	20(64.5)	2.351	0.125
住院后感染前抗菌药物使用情况				
抗菌药物种类(种, $\bar{x} \pm s$)	2.3 ± 1.75	3.03 ± 1.251	-1.859	0.068
使用日数(d, $\bar{x} \pm s$)	24.59 ± 30.21	22.26 ± 21.71	0.333	0.740
使用抗菌药物≥2 种	16(59.3)	27(87.1)	5.832	0.016
使用抗菌药物≥3 种	9(33.3)	22(71.0)	8.215	0.004
使用碳青霉烯类抗生素	12(44.4)	23(74.2)	5.337	0.021
碳青霉烯类抗生素使用日数(d, $\bar{x} \pm s$)	24.59 ± 30.21	22.26 ± 21.71	0.341	0.412
住院后感染前侵袭性操作				
气管插管	19(70.4)	24(77.4)	0.374	0.541
气管插管>7 d	10(37.0)	18(58.1)	2.555	0.110
消化道插管	12(44.4)	17(54.8)	0.104	0.131
消化道插管>7 d	9(33.3)	11(35.5)	0.030	0.864
泌尿道插管	13(48.1)	22(71.0)	3.14	0.076
泌尿道插管>7 d	8(29.6)	15(48.4)	2.122	0.145
动静脉插管日数(d, $\bar{x} \pm s$)	12.37 ± 27.72	11.84 ± 20.21	0.084	0.527
动静脉置管>7 d	9(33.3)	14(45.2)	0.844	0.358
胸腔穿刺	3(11.1)	3(9.7)	0.032	0.858
气管镜肺泡灌洗	3(11.1)	4(12.9)	0.043	0.836
动静脉内瘘成形术	2(7.4)	0(0.0)	-	0.212*
是否进行有创操作	23(85.2)	28(90.3)	0.359	0.549
感染后一般情况及检验				
血流感染发生时间(d, $\bar{x} \pm s$)	24.93 ± 27.07	23.58 ± 4.38	0.199	0.561
有大量脓性痰	2(7.4)	4(12.9)	0.039	0.844
采样当日最高体温($^{\circ}C, \bar{x} \pm s$)	38.03 ± 1.02	38.55 ± 0.85	3.321	0.074
白细胞计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	8.31 ± 4.69	11.84 ± 7.82	4.350	0.042
白细胞计数> $12 \times 10^9/L$	5(18.5)	13(41.9)	4.863	0.027
白细胞较入院时上升	9(33.3)	17(54.8)	4.134	0.042
感染后 X 线胸片情况				
无肺部阴影	6(22.2)	2(6.5)	-	0.128*
斑片	12(44.4)	19(61.3)	1.646	0.200
融合	7(25.9)	7(22.6)	0.088	0.766
合并其他细菌感染	5(18.5)	10(32.3)	3.761	0.052
鲍曼不动杆菌耐药情况				
无耐药	10(37.0)	6(19.4)	2.259	0.133
多重耐药、泛耐药或全耐药	13(48.1)	16(51.6)	0.069	0.792
抗感染治疗 3 d 后				
体温($^{\circ}C, \bar{x} \pm s$)	37.16 ± 0.77	38.10 ± 1.10	3.446	0.430
体温>38 $^{\circ}C$	6(22.2)	13(41.9)	2.546	0.111
白细胞计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	8.29 ± 3.20	11.15 ± 5.54	2.198	0.033
白细胞计数> $10 \times 10^9/L$	7(25.9)	11(35.5)	2.397	0.122
白细胞计数> $15 \times 10^9/L$	1(3.7)	6(19.4)	-	0.108*
抗感染治疗 3 d 后 X 线胸片情况				
无肺部阴影	10(37.0)	0(0.0)	-	<0.001*
斑片	11(40.7)	13(41.9)	0.008	0.927
融合	0(0.0)	3(9.7)	-	0.240*
X 线胸片显示好转	10(37.0)	0(0.0)	-	<0.001*

* :Fisher's 确切概率法

表 3 鲍曼不动杆菌血流感染患者预后的 logistic 回归分析

Table 3 Logistic regression analysis on prognosis of patients with *A. baumannii* BSI

变量	回归系数	标准误	χ^2	P	OR	95%CI	
						下限	上限
入院前 3 个月内使用过抗菌药物	1.555	0.631	5.707	0.017	4.735	1.322	16.96
入院前 3 个月内使用抗菌药物 ≥ 2 种	2.026	1.106	3.356	0.067	7.583	0.868	66.251
入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种	1.435	0.561	6.553	0.010	4.200	1.400	12.602
入院后感染前使用碳青霉烯类抗生素	1.279	0.564	5.138	0.023	3.594	1.189	10.862
感染后血白细胞计数	0.103	0.052	3.946	0.047	1.109	1.001	1.228
感染后白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$	1.339	0.624	4.605	0.032	3.813	1.123	12.949
抗感染治疗 3 d 后白细胞计数	0.148	0.072	4.198	0.040	1.160	1.006	1.337
抗感染治疗 3 d 后白细胞数计数 $> 15 \times 10^9/L$	2.238	1.127	3.947	0.047	9.375	1.030	85.293

自 1985 年以来,耐碳青霉烯类抗生素的鲍曼不动杆菌日渐增多^[14],有研究表明,对产超广谱 β -内酰胺酶, AmpC β -内酰胺酶鲍曼不动杆菌引起的感染,碳青霉烯类抗生素是最后一道防线^[15]。然而,随着碳青霉烯类抗生素的广泛应用,鲍曼不动杆菌可通过产生碳青霉烯酶、青霉素结合蛋白的修饰、产生外膜通道蛋白、主动外排泵活性增加等对碳青霉烯类抗生素耐药^[16]。细菌对碳青霉烯类抗生素耐药,大多对其他抗菌药物也基本耐药,因此给治疗带来巨大挑战。所以,入院后碳青霉烯类抗生素的使用是预后不良的危险因素。感染后血白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$ 、治疗 3 d 后血白细胞计数 $> 15 \times 10^9/L$,表示患者感染程度重,炎症反应强,一般情况差,有利于机会致病菌的繁殖,是预后不良的独立危险因素,可作为鲍曼不动杆菌血流感染的检测指标。

综上所述,鲍曼不动杆菌感染预后不良概率高。对于入院前 3 个月内使用过抗菌药物、入院后感染前使用抗菌药物 ≥ 3 种、使用过碳青霉烯类抗生素的患者,要警惕鲍曼不动杆菌血流感染预后不良的可能性。另外,对于鲍曼不动杆菌感染的患者,要提倡合理使用抗菌药物,谨防多重耐药菌及广泛耐药菌的产生。另外,患者确诊感染后要定期动态检测血常规和体温,对于感染后血白细胞计数 $> 12 \times 10^9/L$ 、治疗 3 d 后血白细胞计数 $> 15 \times 10^9/L$ 的患者要警惕预后不良的发生,及时调整治疗方案,尽可能降低病死率^[17]。

[参考文献]

[1] 涂盛, 邵安文, 朱曼华, 等. 鲍曼不动杆菌的临床分布、耐药情况及其感染危险因素分析[J]. 中国微生态学杂志, 2016, 28(12):1416-1419.

[2] Tsioutis C, Kritsotakis EI, Karageorgos SA, et al. Clinical epidemiology, treatment and prognostic factors of extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated

pneumonia in critically ill patients [J]. Int J Antimicrob Agents, 2016, 48(5): 492-497.

[3] Nowak P, Paluchowska P. *Acinetobacter baumannii*: biology and drug resistance-role of carbapenemases[J]. Folia Histochem Cytobiol, 2016, 54(2): 61-74.

[4] 李娜, 黄艳芳, 唐喻莹, 等. 多重耐药鲍曼不动杆菌医院感染危险因素荟萃分析[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(2):115-120.

[5] 陈春燕, 黄冰冰, 罗培燕, 等. 某综合 ICU 耐碳青霉烯鲍曼不动杆菌下呼吸道医院感染暴发调查[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(5):341-343.

[6] Dexter C, Murray GL, Paulsen IT, et al. Community-acquired *Acinetobacter baumannii*: clinical characteristics, epidemiology and pathogenesis[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2015, 13(5): 567-573.

[7] Kumar A, Randhawa VS, Nirupam N, et al. Risk factors for carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* blood stream infections in a neonatal intensive care unit, Delhi, India[J]. J Infect Dev Ctries, 2014, 8(8): 1049-1054.

[8] 张银维. 鲍曼不动杆菌血流感染临床特征和死亡危险因素研究[D]. 浙江:浙江大学, 2016.

[9] El-Shazly S, Dashti A, Vali L, et al. Molecular epidemiology and characterization of multiple drug-resistant (MDR) clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*[J]. Int J Infect Dis, 2015, 41: 42-49.

[10] 张冀霞, 陈宏斌, 王辉, 等. 2007 年和 2009 年医院内获得性血流感染病原菌分布及其耐药性分析[J]. 中华临床医师杂志, 2012, 6(19): 5935-5942.

[11] Dijkshoorn L, Nemec A, Seifert H. An increasing threat in hospitals: multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* [J]. Nat Rev Microbiol, 2007, 5(12): 939-951.

[12] Van BA, Halimi D, Bonetti EJ, et al. Meropenem/colistin synergy testing for multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* strains by a two-dimensional gradient technique applicable in routine microbiology[J]. J Antimicrob Chemother, 2015, 70(1): 167-172.

[13] 沈宁, 姚婉贞, 刘振英. 鲍曼不动杆菌血流感染临床分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2008, 8(2):126-129.

[14] 王珏鑫, 余广超, 温旺荣. 鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类抗菌药物耐药机制研究进展[J]. 中国抗生素杂志, 2016, 41(11):824-828.

[15] Gu Z, Han Y, Meng T, et al. Risk factors and clinical outcomes for patients with *Acinetobacter baumannii* bacteremia [J]. Medicine, 2016, 95(9): e2943.

[16] 毛璞, 李建春, 邱桂霞, 等. 重症监护病房耐碳青霉烯类抗菌药物鲍曼不动杆菌耐药机制研究[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(3):253-256.

[17] 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.

(本文编辑:陈玉华)

· 学术动态 ·

新生儿重症监护病房实施家庭整合护理对早产儿及其父母的影响：一项多国多中心集群随机对照试验

张莹译, 吴安华校

(中南大学湘雅医院, 湖南长沙 410008)

背景 尽管有证据表明父母与早产儿之间互动的增加可以改善早产儿及父母的结果指标, 但父母通常被认为是新生儿重症监护病房(neonatal intensive care unit, NICU)的探视者, 并不能经常参与新生儿护理。家庭整合护理(family integrated care, FICare)计划是使父母成为 NICU 中新生儿主要照顾者首选可行的方法。本研究旨在探讨家庭整合护理对早产儿及其父母的影响。

方法 在这项多中心的集群随机对照试验中, 我们对来自加拿大、澳大利亚和新西兰的 26 所三级医院的 NICU 进行分层, 并用计算机生成的随机数字对其分组, 分别提供 FICare 或标准 NICU 护理。符合入选条件的早产儿出生于妊娠 33 周或更早, 并且无或仅需要低水平的呼吸支持, 早产儿父母签署知情同意书。入选 FICare 小组父母必须承诺每周至少 5 d 守护在新生儿床旁, 并且需参加至少 3 周的教育课程。最主要观察指标是入选后第 21 天的早产儿体重增加情况; 次要观察指标是体重增长速度、出院时高频母乳喂养(每天 ≥ 6 次)、入组时和第 21 天新生儿父母的压力和焦虑情况、新生儿发病率和病死率, 该措施的安全性和资源耗用(包括氧疗的持续时间和住院时间)。该试验已在 ClinicalTrials.gov 上注册, 编号为 NCT01852695。

结果 从 2012 年 10 月 1 日起, 26 个 NICU 被随机分配提供 FICare($n = 14$)或标准护理($n = 12$)。分配至 FICare 的一个 NICU 由于参与人员过少而终止。2013 年 4 月 1 日—2015 年 8 月 31 日, 分别有 895 例早产儿进入 FICare 组, 891 例早产儿进入标准护理

组。两组新生儿及其父母基线资料比较差异无统计学意义。在第 21 天, FICare 组早产儿的体重增加高于标准护理组[Z 评分的平均变化: 1.58 (SD = 0.51) vs 1.45 (SD = 0.49), $P < 0.0001$]。接受 FICare 的早产儿的平均每日体重增加高于接受标准护理的早产儿[平均每日体重增加 26.7 g (SD = 9.4) vs 24.8 g (SD = 9.5), $P < 0.0001$]。出院时 FICare 组早产儿高频母乳喂养成功率(70%, 279/396)高于标准护理组(63%, 396/624; $P = 0.016$)。在第 21 天, FICare 组父母的压力平均得分低于标准护理组的父母[2.3 (SD = 0.8) vs 2.5 (SD = 0.8); $P < 0.00043$], 同时焦虑平均评分较低[70.8 (SD = 20.1) vs 74.2 (SD = 19.9); $P = 0.0045$]。两组间新生儿医院感染发病率和病死率、氧疗持续时间以及住院时间等比较, 差异无统计学意义。虽然安全性评估没有完成, 但无不良事件发生。

结论 FICare 可改善早产儿体重, 减轻父母的压力和焦虑, 并且提高出院时早产儿高频纯母乳喂养成功率, 这表明 FICare 是新生儿护理中的重要进步。需要进一步的研究来证实这些结果是否能为家庭带来更有益的长期结果。

摘译自: O'Brien K, Robson K, Bracht M, et al. Effectiveness of family integrated care in neonatal intensive care units on infant and parent outcomes: a multicentre, multinational, cluster-randomised controlled trial[EB/OL]. (2018-02-07)[2018-03-06]. [http://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(18\)30039-7/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(18)30039-7/fulltext).

(本文编辑:陈玉华)