

## 【论著】

## 某院重症烧伤患者医院感染相关因素调查

郭艳, 张玉洁, 苏富萍, 徐菊红, 李原明

(郑州市第一人民医院, 河南郑州 450004)

**摘要 目的** 调查烧伤重症监护室住院患者发生医院感染的相关危险因素, 为降低重症烧伤患者医院感染发病率提供参考依据。**方法** 回顾性调查某三级甲等综合医院烧伤重症监护室 2016-2017 年住院患者, 对相关危险因素进行调查分析。**结果** 共调查烧伤患者 220 例, 其中发生医院感染 41 例, 医院感染发病率为 18.63%; 医院感染例次数为 54, 例次感染率为 24.54%。医院感染部位主要是血液, 占 83.33%; 其次是下呼吸道和皮肤软组织。医院感染病原菌主要为革兰阴性菌, 占 63.46%; 其次是革兰阳性菌, 占 26.92% 和真菌, 占 9.62%。年龄、性别、重症监护时间、手术次数、气管切开、中心静脉置管时间、使用有创呼吸机、糖尿病和烧伤面积等调查因素与医院感染发生有关。年龄、住院时间、中心静脉置管时间和烧伤面积是重症烧伤患者医院感染的独立危险因素。**结论** 为减少重症烧伤患者医院感染的发生, 需做好大面积烧伤及高龄患者护理, 规范中心静脉置管操作, 加强烧伤重症监护室消毒。

**关键词** 重症烧伤患者; 医院感染; 危险因素

中图分类号: R181.3+2

文献标识码: A

文章编号: 1001-7658(2019)03-0189-03

DOI: 10.11726/j.issn.1001-7658.2019.03.010

## Risk factors for healthcare-associated infections of severe burn patients

GUO Yan, ZHANG Yu-jie, SU Fu-ping, XU Ju-hong, LI Yuan-ming

(Zhengzhou First People's Hospital, Zhengzhou Henan 450004, China)

**Abstract Objective** To investigate the risk factors related to healthcare-associated infection (HAI) in severe burn patients of the intensive care unit (BICU), so as to provide reference for further reducing the HAI in severe burn patients.

**Methods** Burn patients in the Intensive Care Unit of a tertiary first-class comprehensive hospital from January 2016 to December 2017 were surveyed retrospectively, and possible risk factors of HAI were analyzed. **Results** Among 220 severe burn patients, 41 suffered HAI, with the incidence of 18.63%. The number of cases was 54, with the case incidence of 24.54%. The main HAI sites were blood (83.33%), followed by the lower respiratory tract and skin soft tissue. The main pathogens of HAI were gram-negative bacteria (63.46%), gram-positive bacteria (26.92%) and fungi (9.62%). The univariate analysis result showed that age, gender, length of BICU stay, operation times, tracheotomy, central venous catheterization, mechanical ventilation, diabetes, burn area were all related with the occurrence of HAI; Multivariate logistic regression analysis showed that age, length of BICU stay, central venous catheterization, burn area were all risk factors for HAI in severe burn patients.

**Conclusion** Strengthening the management of large area burns and elderly patients, shorting the time of BICU stay, and reducing unnecessary central venous catheterization, can reduce the occurrence of HAI in severe burn patients.

**Key words** severe burn patient; healthcare-associated infection; risk factor

烧伤患者由于皮肤、组织的不同程度损伤, 使得人体天然屏障功能遭到破坏, 导致病原菌的入侵, 而皮肤组织的坏死又给细菌提供了良好的培养基, 故烧伤患者医院感染的发生率远高于其他患者<sup>[1]</sup>, 而感染也是导致大面积烧伤患者死亡的主要原因<sup>[2]</sup>。为有效减低烧伤重症监护室患者的医院感染发病率, 本调查对可能引起重症烧伤患者的医院感染危险因素进行了调查分析。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取 2016 年 1 月-2017 年 12 月某三级甲等综合医院烧伤重症监护室收治的患者作为研究对象, 排除肿瘤或者其他全身免疫性疾病患者。采用医院感染专职人员监测与临床医务人员报告相结合的调查方法, 医院感染病例诊断参照 2001 年版《医院感染诊断标准(试行)》<sup>[3]</sup> 规定。

[作者简介] 郭艳(1988-), 女, 河南郑州人, 硕士, 医师, 现主要从事医院感染管理工作。

### 1.2 方法

采用回顾性调查方法,利用医院感染监测软件对入住烧伤重症监护室患者进行目标性监测,系统、连续地收集记录每位患者的临床资料,包括性别、年龄、手术次数、是否气管切开、入住烧伤重症监护室天数,是否使用有创呼吸机、中心静脉置管时间、是否留置导尿管、烧伤面积、医院感染部位及医院感染病原菌等。

### 1.3 统计学分析方法

利用 SPSS 21.0 统计软件进行统计分析。采用  $\chi^2$  检验、Fisher 检验和多因素 logistic 回归分析。检验水准为  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

共调查 220 例重症烧伤患者,其中男性为 156 例,女性为 64 例;年龄 1 岁 ~ 93 岁,平均年龄 (35.92 ± 24.05) 岁;住烧伤重症监护室时间 1 ~ 79 d,平均住烧伤重症监护室时间 (14.50 ± 12.90) d;火焰烧伤 147 例、热水烫伤 47 例、电弧烧伤 14 例,其他原因烧伤 12 例;烧伤面积面积为 3% ~ 100%,平均烧伤面积 (53.44 ± 29.67)%。

### 2.2 医院感染率发生情况

220 例重症烧伤患者中 41 人发生医院感染,医院感染发病率为 18.63%;医院感染 54 例次,例次感染率为 24.54%。医院感染部位以血液感染为主,感染 45 例,占 83.33%;其次是下呼吸道感染和皮肤软组织感染,分别占比 9.26% 和 7.41%。

### 2.3 医院感染病原菌及构成比

从 54 例次医院感染病例临床送检样本中检出病原菌共 52 株,革兰阴性菌 33 株,占 63.46%;其次为革兰阳性菌 14 株,占 26.92%;真菌共检出 5 株,占 9.62%,结果详见表 1。

### 2.4 医院感染单因素分析

年龄、性别、手术次数、住烧伤重症监护室时间、是否气管切开、是否使用有创呼吸机、中心静脉置管时间、糖尿病及烧伤面积等因素是重症烧伤患者发生医院感染的危险因素 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

### 2.5 医院感染多因素 logistic 回归分析

多因素 logistic 回归分析结果显示,年龄、烧伤重症监护室入住时间、中心静脉置管时间和烧伤面积是重症烧伤患者医院感染的独立危险因素,结果见表 3。

## 3 讨论

烧伤患者是医院感染的高危人群,本调查结果

显示,重症烧伤患者例次医院感染发病率为 24.54%,与姜莺等研究结果基本一致<sup>[5]</sup>。

表 1 重症烧伤患者医院感染病原菌构成情况

病原菌	株数	构成比 (%)
革兰阴性菌	33	63.46
醋酸钙不动杆菌	9	17.31
肺炎克雷伯菌	8	15.38
鲍曼不动杆菌	7	13.47
阴沟肠杆菌	4	7.69
洛菲不动杆菌	3	5.77
铜绿假单胞菌	1	1.92
粘质沙雷菌	1	1.92
革兰阳性菌	14	26.92
金黄色葡萄球菌	8	15.38
屎肠球菌	3	5.77
粪肠球菌	2	3.85
溶血葡萄球菌	1	1.92
真菌	5	9.62
都柏林假丝酵母菌	2	3.85
近平滑假丝酵母菌	2	3.85
克柔假丝酵母菌	1	1.92
合计	52	100.00

表 2 重症烧伤患者医院感染单因素分析

相关因素	调查例数	医院感染例数	$\chi^2$ 值	P 值
年龄: ≤20	62	2	12.78	0.005
21 ~ 40	51	13		
41 ~ 60	74	18		
>60	33	8		
性别:男	156	35	5.105	0.024
女	64	6		
手术次数:0	78	3		
1	53	6	45.652	<0.001
2	40	8		
≥3	49	24		
重症监护室入住时间(d): ≤7	81	0	61.352	<0.001
8 ~ 14	56	7		
>14	83	34		
气管切开操作:有	67	30	43.413	<0.001
无	153	11		
有创呼吸机使用:有	86	34	40.668	<0.001
无	134	7		
中心静脉置管时间(d):0	64	0	79.612	<0.001
1 ~ 7	58	3		
8 ~ 14	46	7		
>14	52	31		
留置导尿管:有	216	41	0.453*	
无	4	0		
糖尿病:有	27	9	4.384	0.036
无	193	32		
烧伤类型:火焰烧伤	147	31	1.757	0.185
其他烧伤	73	10		
烧伤深度: II	56	9	3.733	0.155
II - III	136	30		
III - IV	28	2		
烧伤面积(%): ≤40	87	4	37.134	<0.001
41 ~ 70	67	9		
>70	66	28		

注: \* 使用 Fisher 确切概率法。

表 3 重症烧伤患者医院感染多因素 logistic 回归分析

调查项目	B 值	S. E. 值	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值
年龄(岁)	0.029	0.013	4.718	0.030	1.029(1.003~1.056)
住烧伤 ICU 天数	0.122	0.026	22.569	<0.001	1.130(1.074~1.188)
中心静脉置管天数	0.106	0.042	6.328	0.012	1.112(1.024~1.208)
烧伤面积(%)	0.025	0.011	4.852	0.028	1.025(1.003~1.048)
常量	-6.471	1.196	29.266	<0.001	0.002

重症烧伤患者医院感染部位以血液为主,其次是下呼吸道及皮肤软组织。由于重症烧伤患者烧伤面积较大,多数情况下只能经创面置管,中心静脉导管穿刺是有创性操作,经烧伤创面留置导管,皮肤表面病原菌由导管隧道迁移至血管内,引起血液感染<sup>[6]</sup>,故大面积烧伤患者血液感染几率高于其他部位。调查结果提示烧伤患者医院感染病原菌以革兰阴性菌为主,其次是革兰阳性菌和真菌,这与国内外同类研究的结果相似<sup>[7]</sup>。调查结果显示,前 3 位医院感染病原菌为醋酸钙不动杆菌、金黄色葡萄球菌和肺炎克雷伯菌,这与张映华<sup>[8]</sup>等调查结果的前 3 位烧伤病区患者感染病原菌为金黄色葡萄球菌、鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌存在差异,原因可能为烧伤患者医院感染的病原菌谱发生改变。此外,对醋酸钙不动杆菌和肺炎克雷伯菌感染防治需引起医务人员的重视。

本次调查发现烧伤患者发生医院感染的因素较为复杂,年龄、住烧伤重症监护室时间和中心静脉置管时间和烧伤面积是重症烧伤患者医院感染的独立危险因素,这与 Ciofi<sup>[9]</sup>、陈大夫<sup>[10]</sup>的研究结果一致。因此,需要在制定医院感染防控计划时重点考虑以下方面:①随着年龄的增高,人体生理防御功能和免疫功能均降低,各种器官功能老化且常伴有各种慢性疾病,使得创伤后机体恢复内外平衡的时间增长<sup>[11]</sup>,因此应将老年重症烧伤患者纳入医院感染的重点防控对象。②由于烧伤重症监护室患者病情较为严重,住烧伤重症监护室时间延长,进行各种侵入性操作的机会增多,使得外界病原菌进入患者体内的机会增多,患者在医院内获得感染危险增大,故缩短患者在重症监护室时间可减少患者医院感染发生。③中心静脉置管破坏了患者的天然防御屏障,而烧伤患者由于皮肤受损,不可避免地使创面置管,皮肤表面病原菌易侵入患者血液,致使患者医院感染几率增大<sup>[12]</sup>。故应严格无菌操作,加强中心静脉置管部位的清洁与护理,尽早拔除中心静脉置管,缩短置管时间。④由于患者皮肤受损,病原菌易从创

面侵入发生感染,且大面积重度烧伤患者免疫功能普遍下降,重症烧伤患者由于皮肤黏膜遭到大面积损伤,形成广泛创面,使得体液大量渗出,为病原微生物的形成提供良好环境,也会导致患者发生医院感染的可能性增加。另外,患者烧伤后发生一系列应激反应,使得蛋白质的分解速度大于蛋白质的合成速度,患者出现低血浆蛋白血症,抵抗力下降,因而大面积烧伤患者医院感染的概率增高<sup>[13]</sup>。综上所述,医务人员应尽量缩短患者住烧伤重症监护室时间及中心静脉置管时间,同时加强大面积烧伤患者及高龄患者管理,一定程度上可以减少重症烧伤患者医院感染的发生。

### 参考文献

- [1] Bae L, Bohannon JK, Cui W, *et al.* Fms-like tyrosine kinase-3 ligand increases resistance to burn wound infection through effects on plasmacytoid dendritic cells [J]. *Bmc Immunol*, 2017, 18(1): 9.
- [2] 王新燕, 周忠华, 王翠玲. 大面积烧伤患者医院感染分析及预防措施 [J]. *吉林医学*, 2012, 33(12): 2669-2670.
- [3] Sarabahi S, Tiwari VK, Arora S, *et al.* Changing pattern of fungal infection in burn patients [J]. *Burns*, 2012, 38(4): 520-528.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行) [J]. 2001.
- [5] 姜莺. 烧伤 ICU 病房医院感染的相关因素分析及护理对策 [J]. *实用临床医学*, 2013, 14(6): 120-121.
- [6] 方强. 血管内导管相关感染的预防与治疗指南(2007) [J]. *中华内科杂志*, 2008, 47(8): 597-605.
- [7] Wang A, Fan S, Yang Y, *et al.* Nosocomial infections among pediatric hematology patients: results of a retrospective incidence study at a pediatric hospital in China [J]. *J Pediatr Hematol Oncol*, 2008, 30(9): 674-678.
- [8] 张映华, 蔡玲, 杨亚红, 等. 烧伤患者创面感染病原菌耐药性调查分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(18): 4198-4201.
- [9] Ciofi Silva CL, Rossi LA, Canini SR, *et al.* Site of catheter insertion in burn patients and infection: a systematic review [J]. *Burns*, 2014, 40(3): 365-373.
- [10] 陈大夫, 王晓, 钟宇, 等. 大面积烧伤患者肺部医院感染相关因素分析 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2007, 17(2): 163-165.
- [11] 谭静, 胡春, 袁凌, 等. 烧伤患者医院感染病原学特征及危险因素研究 [J]. *重庆医学*, 2017, 46(15): 2106-2108.
- [12] 方利, 王凡, 孙珂岱, 等. 烧伤患者中心静脉导管相关性感染发生情况及其危险因素分析 [J]. *中华烧伤杂志*, 2016, 32(4): 243-248.
- [13] Tekin R, Dal T, Bozkurt F, *et al.* Risk factors for nosocomial burn wound infection caused by multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* [J]. *J Burn Care Res*, 2014, 35(1): e73-e80.