

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.10.011

· 论 著 ·

## 公交车爆燃事件群体烧/创伤患者医院感染发病率及危险因素

唐 燕, 黄 薇, 陈丽萍, 雷曦兵, 肖亚雄, 孙 睿, 谭慕杨

(宜宾市第一人民医院, 四川 宜宾 644000)

**[摘要]** **目的** 了解群体烧/创伤患者医院感染发生情况,并探讨其危险因素。**方法** 对 2014 年 5 月 12 日某院收治的“公交车爆燃事件”共 25 例住院群体烧/创伤患者的医院感染情况进行监测分析。**结果** 25 例烧/创伤患者,其中发生医院感染 7 例,10 例次,医院感染发病率为 28.00%,例次发病率为 40.00%;感染部位以创面和下呼吸道为主,分别占 60.00%和 30.00%。7 例医院感染患者共检出病原菌 30 株,其中革兰阴性(G<sup>-</sup>)菌 16 株(53.34%)、革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌 13 株(43.33%)、真菌 1 株(3.33%)。烧伤总面积大、吸入性损伤程度高、动静脉插管、泌尿道插管、气管切开、使用呼吸机、外科手术均是烧/创伤患者医院感染的危险因素。**结论** 群体烧/创伤患者医院感染发病率较高,应根据其危险因素制定相应的干预措施,减少医院感染的发生。

**[关键词]** 烧伤; 创伤; 医院感染; 危险因素

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)10-0946-04

## Incidence and risk factors for healthcare-associated infection in group burn/trauma patients during a bus deflagration event

TANG Yan, HUANG Wei, CHEN Li-ping, LEI Xi-bing, XIAO Ya-xiong, SUN Rui, TAN Mu-yang (First People's Hospital of Yibin, Yibin 644000, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand healthcare-associated infection(HAI) in group burn/trauma patients, and explore its risk factors. **Methods** HAI occurred among 25 hospitalized patients with group burn/trauma during a bus deflagration event on May 12, 2014 were monitored and analyzed. **Results** Of 25 burn/trauma patients, 7 developed 10 times of HAI, incidence and case incidence of HAI were 28.00% and 40.00% respectively; the main infection sites were wound and lower respiratory tract, accounting for 60.00% and 30.00% respectively. 30 strains of pathogens were isolated from 7 patients with HAI, including 16 strains (53.34%) of gram-negative bacteria, 13 strains(43.33%) of gram-positive bacteria, and 1 fungus (3.33%). Risk factors for HAI were large burned area, high degree of inhalation injury, arteriovenous catheterization, urinary tract catheterization, tracheotomy, use of ventilator, and surgery. **Conclusion** Incidence of HAI is high in the group burn/trauma patients, corresponding intervention measures should be formulated according to the risk factors, so as to reduce the occurrence of HAI.

**[Key words]** burn; trauma; healthcare-associated infection; risk factor

[Chin J Infect Control,2017,16(10):946-948,952]

群体烧/创伤是指一次烧/创伤中患者的数量达 10 例及以上,与成批烧伤相似但伤情更为严重,对社会的影响更大<sup>[1]</sup>。烧伤感染是导致烧伤患者病死率高的主要原因<sup>[2]</sup>。某院于 2014 年 5 月 12 日收治

因“公交车爆燃事件”群体烧/创伤住院患者共 25 例,我们对该批患者进行了监测,分析医院感染的危险因素,现将结果报告如下。

[收稿日期] 2016-10-25

[作者简介] 唐燕(1972-),女(汉族),四川省宜宾市人,副主任护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 黄薇 E-mail:huangwei999@vip.sina.com

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 2014 年 5 月 12 日该院收治的因“公交车爆燃事件”住院的 25 例烧/创伤患者。

1.2 研究方法 由感控专职人员对每例患者进行感染风险评估,设计群体烧/创伤患者监测一览表,内容包括患者姓名、性别、年龄、诊断(烧伤总面积、Ⅱ°面积、Ⅲ°面积、是否存在吸入性/脏器损伤)、病情、生命体征、治疗原则、转归、主管医生、实验室检查、抗菌药物、侵入性操作(气管插管、导尿管、中央静脉导管留置情况)、手术次数、需要解决的问题等。该表由感控专职人员每日填写动态信息并评估。临床医生及时诊断感染患者并采集标本送检,微生物实验室进行病原学培养细菌鉴定及药敏分析,由医院感染管理科专职人员进行审核。

1.3 诊断标准 医院感染诊断标准按照卫生部 2001 年颁发的《医院感染诊断标准(试行)》<sup>[3]</sup>进行诊断。

1.4 统计分析 应用 SPSS 17.0 统计软件进行分析,采用构成比描述患者感染和病原菌分布情况,率的比较采用  $\chi^2$  检验,  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般资料 25 例烧/创伤患者中男性 8 例,女性 17 例,年龄 1~72 岁,平均(38.92 ± 23.48)岁。烧伤深度为浅Ⅱ°、深Ⅱ°、Ⅲ°,烧伤总面积 1%~75%TBSA,Ⅲ°面积 1%~30%TBSA。严重烧伤患者 5 例,19 例有呼吸道吸入性损伤,行气管切开 3 例,深静脉置管 5 例,留置导尿管 4 例。

2.2 医院感染发生情况 25 例烧/创伤患者,发生医院感染 7 例,10 例次,医院感染发病率为 28.00%,医院感染例次发病率为 40.00%。其中创面感染 6 例次(60.00%)、下呼吸道感染 3 例次(30.00%)、胃肠道感染 1 例次(10.00%)。7 例医院感染患者,共分离出非重复病原菌 30 株,其中创面分泌物标本中分离出 24 株,呼吸道标本中分离出 3 株,其他标本中分离出 3 株。病原菌中革兰阴性( $G^-$ )菌 16 株(53.34%)、革兰阳性( $G^+$ )菌 13 株(43.33%)、真菌 1 株(3.33%),见表 1。

表 1 25 例烧/创伤患者检出医院感染病原菌构成

Table 1 Constitute of pathogens causing HAI among 25 burn/trauma patients

病原菌	株数	构成比(%)
<b><math>G^-</math> 菌</b>	<b>16</b>	<b>53.34</b>
鲍曼不动杆菌	11	36.67
阴沟肠杆菌	1	3.33
鲁氏不动杆菌	1	3.33
肺炎克雷伯菌	1	3.33
铜绿假单胞菌	1	3.33
代尔夫特食酸菌	1	3.33
<b><math>G^+</math> 菌</b>	<b>13</b>	<b>43.33</b>
金黄色葡萄球菌	7	23.34
中间葡萄球菌	2	6.67
表皮葡萄球菌	1	3.33
沃氏葡萄球菌	1	3.33
溶血葡萄球菌	1	3.33
木糖葡萄球菌	1	3.33
<b>真菌</b>	<b>1</b>	<b>3.33</b>
<b>合计</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

2.3 医院感染危险因素分析 结果显示,烧伤总面积越大、吸入性损伤程度越高、有动静脉插管、泌尿道插管、气管切开、使用呼吸机、进行外科手术的患者的医院感染发病率较高(均  $P < 0.05$ );不同性别、年龄、Ⅲ°烧伤面积、是否血液净化、是否使用抗菌药物患者的医院感染发病率比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。见表 2。

## 3 讨论

感染是烧伤患者最常见的并发症<sup>[4]</sup>,也是导致患者死亡的主要原因<sup>[2]</sup>。本研究结果显示,25 例烧/创伤患者,医院感染发病率为 28.00%,例次发病率为 40.00%。表明烧/创伤患者医院感染发病率较高,与姜莺<sup>[5]</sup>报道的烧伤科重症监护病房(ICU) 28.40% 的医院感染发病率基本一致,但低于相关研究<sup>[6-7]</sup>报道的烧伤患者 52.20%、64.72% 的医院感染发病率。提示医院感染管理部门要始终贯彻防控医院感染的观念,增强医务人员防控意识;加强监督管理和培训,增强临床医务人员医院感染防控知识和技能;实施科学有效的防控策略,尽可能降低医院感染发病率。

研究显示,医院感染部位以创面(60.00%)和下呼吸道(30.00%)为主,与相关文献报道一致<sup>[7-9]</sup>。烧伤创面感染通常在烧伤 48 h 后发生,烧伤创面皮

表 2 25 例烧/创伤患者医院感染危险因素分析

Table 2 Risk factors for HAI among 25 burn/trauma patients

因素	例数	感染例数	发病率 (%)	$\chi^2$	P
性别				0.05	0.82
男	8	2	25.00		
女	17	5	29.41		
年龄(岁)				3.89	0.11
≤12	8	3	37.50		
~60	14	2	14.29		
>60	3	2	66.67		
烧伤总面积(TBSA,%)				9.29	<0.01
≤10	7	0	0.00		
~30	15	4	26.67		
~50	1	1	100.00		
>50	2	2	100.00		
Ⅲ°面积(TBSA,%)				1.48	0.22
<10	7	4	57.14		
10~	1	1	100.00		
30~	2	2	100.00		
吸入性损伤程度				8.50	<0.01
无	6	0	0.00		
轻度	14	3	21.43		
中度	4	3	75.00		
重度	1	1	100.00		
泌尿道插管				12.25	<0.01
是	4	4	100.00		
否	21	3	14.29		
动静脉插管				16.07	<0.001
是	5	5	100.00		
否	20	2	10.00		
气管切开				8.77	0.02
是	3	3	100.00		
否	22	4	18.18		
使用呼吸机				8.77	0.02
是	3	3	100.00		
否	22	4	18.18		
外科手术				14.58	<0.001
是	10	7	70.00		
否	15	0	0.00		
血液净化				2.68	0.28
是	1	1	100.00		
否	24	6	25.00		
使用抗菌药物				1.33	0.53
是	22	7	31.82		
否	3	0	0.00		

肤损伤后呈开放性伤口,皮肤的天然屏障作用消失,烧伤产生的坏死组织是细菌的良好培养基,细菌在创面渗出液中生长速度与在肉汤培养基中相似,微生物很容易繁殖,并侵入临近正常组织导致感染<sup>[2]</sup>,尤其是大面积重度烧伤,感染机会更大。呼吸道感染发病率较高,原因可能为吸入性损伤是较严重部位的烧伤<sup>[10]</sup>,由于其破坏了呼吸系统的防御结构,引起不同程度的呼吸道充血、水肿以及气管内膜的

坏死脱落导致呼吸道感染与扩散,成为感染源;其次与气管切开和机械通气应用于危重烧伤患者的救治有关,虽然采取了干预组合措施预防和控制呼吸机相关肺炎(VAP),但在实施过程中医务人员对干预组合措施的依从性还有待提高<sup>[11]</sup>。此外,由于胸部焦痂的限制,长期卧床,痰液坠积而引起呼吸道感染,特别是儿童及老年患者更易发生。

7 例烧/创伤患者医院感染的病原菌以 G<sup>-</sup> 菌为主,占 53.34%,G<sup>+</sup> 次之,占 43.33%;病原菌中以鲍曼不动杆菌和金黄色葡萄球菌为主,分别占 36.67% 和 23.34%,提示该两种细菌为烧伤后患者医院感染的主要病原菌<sup>[12]</sup>。在 11 株鲍曼不动杆菌中检出耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(CRAB)10 株,检出率为 90.91%;7 株金黄色葡萄球菌中检出耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)5 株,检出率为 71.43%。因此,对于烧伤患者,需要加强多重耐药菌控制力度,同时正确合理地使用抗菌药物<sup>[12-14]</sup>。

医院感染危险因素分析显示患者烧伤总面积大、吸入性损伤程度高、动静脉插管、泌尿道插管、气管切开、使用呼吸机、外科手术等是烧/创伤患者医院感染的危险因素。因此,落实烧伤患者医院感染核心预防控制措施,包括伤口护理、屏障保护、插管相关感染的一系列综合(Bundle)预防控制措施<sup>[4, 11]</sup>,严格遵守无菌操作和感染控制规范<sup>[14-15]</sup>,合理抗感染治疗能有效降低烧伤患者医院感染的危险。然而由于本研究样本量较小,仍存在诸多不足之处,结果尚需大样本研究证实。

综上所述,群体烧/创伤患者医院感染发病率较高,危险因素较多,应制定相应的预防控制策略,以降低其感染发病率。在本次事件的紧急救治中,由于医院感染管理部门及时参与并针对群体烧/创伤特点制定有效的医院感染预防与控制方案,督促临床严格执行,所收治的 25 例患者全部治愈,对救治成功发挥了重要作用,为群体烧/创伤患者医院感染防控提供了一定的参考经验。

[参考文献]

[1] 韩春茂,付小兵,夏照帆,等.群体烧/创伤急救杭州预案(2016版)[J].中华烧伤杂志,2016,32(2):65-66.  
 [2] 李六亿,刘玉村.医院感染管理学[M].北京:北京大学医学出版社,2010:4.  
 [3] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[S].北京,2001.

1151 - 1154.

- [3] 李玲,叶小华,陈思东. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌消毒剂的研究进展[J]. 海南医学, 2016, 27(20): 3373 - 3375.
- [4] 牛瑞兵,郭利平,王新刚,等. 医院获得性与社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药性差异[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(7): 476 - 478, 482.
- [5] John CC, Schreiber JR. Therapies and vaccines for emerging bacterial infections: learning from methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*[J]. *Pediatr Clin North Am*, 2006, 53(4): 699 - 713.
- [6] Oldfield EC 3rd. No mercy from MRSA[J]. *Rev Gastroenterol Disord*, 2004, 4(2): 95 - 96.
- [7] 郑港森,黄朝阳,张加勤,等. 临床分离金黄色葡萄球菌的调查与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(22): 5086 - 5088.
- [8] 周剑平,李庆云,万欢英. 社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的研究现状[J]. 国际呼吸杂志, 2007, 27(14): 1094 - 1096.
- [9] 孙明姣,王丽娟,刘颖超,等. 儿童社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌皮肤软组织感染临床分离株的分子特征及耐药性研究[J]. 中国感染与化疗杂志, 2013, 13(1): 19 - 24.
- [10] Fritz SA, Hogan PG, Hayek G, et al. *Staphylococcus aureus* colonization in children with community-associated *Staphylococcus aureus* skin infections and their household contacts[J]. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2012, 166(6): 551 - 557.
- [11] 要慧,李六亿. 新生儿医院感染暴发的特点及防控进展[J]. 中国护理管理, 2011, 8(11): 66 - 68.
- [12] 许春燕,王静,钱娇,等. 医院获得性和社区获得性金黄色葡萄球菌感染的分布特征及耐药性分析[J]. 医学信息, 2014, 27(3): 122 - 123.
- [13] 袁挺,应春妹. 成人和儿童金黄色葡萄球菌感染分子流行病学研究[J]. 检验医学, 2015, 30(11): 1119 - 1124.
- [14] 刘颖超,耿文静,吴德静,等. 中国七城市儿童耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染分离株分子学特征的研究[J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(1): 38 - 44.
- [15] 国家卫生计生委合理用药专家委员会 全国细菌耐药监测网. 2015 年全国细菌耐药监测报告[J]. 中国执业药师, 2016, 13(3): 3 - 8.

(本文编辑:刘思娣、左双燕)

(上接第 948 页)

- [4] 胡必杰,刘荣辉,陈文森. SIFIC 医院感染预防与控制临床实践指引[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2013:5.
- [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, 124.
- [6] 董运凤,张静涛,李红英,等. 烧伤患者医院感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(9): 2265 - 2266, 2269.
- [7] 王春翠. 烧伤外科医院感染分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(7): 768 - 770.
- [8] 谢金,沈光裕,林欣,等. 烧伤患者医院感染相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(10): 2093 - 2094.
- [9] 毛远桂,胡荣珍,余於荣,等. 烧伤病区连续 3 年医院感染调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(7): 645 - 646.
- [10] 徐敏,张明谏,李敬永,等. 烧伤感染创面细菌学变化及其危险因素 Logistic 回归分析[J]. 天津医科大学学报, 2010, 16(3): 547 - 549.
- [11] 李六亿,吴安华,胡必杰. 如何提升医院感染预防与控制能力[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2015:11.
- [12] 尹湘毅,徐晓莉,聂牛燕,等. 同时入院 9 例大面积烧伤患者感染病原菌及其耐药性变迁[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(5): 298 - 301.
- [13] 张坚,李真,王艳. 烧伤患者耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染的危险因素分析[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2014, 41(4): 245 - 248.
- [14] 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]. 中华医学杂志, 2012, 92(2): 76 - 85.
- [15] 黄慧敏,徐晓莉,尹湘毅,等. 批量重度烧伤患者中心静脉置管相关血流感染病例分析[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(3): 181 - 183.

(本文编辑:陈玉华)