

· 老年人感染防控专栏 ·

烧伤创面感染直接经济损失病例对照研究

黄慧敏¹, 穆小苏¹, 李亚楠¹, 尹 诺¹, 沈小玥¹, 尹湘毅¹, 黄静波², 徐晓莉^{1*}

(南京军区南京总医院: ¹感染管理科, ²烧伤整形科, 南京 210002)

【摘要】 目的 评估烧伤患者发生创面感染的经济损失。**方法** 回顾性地分析2012年1月1日至2015年12月31日南京军区南京总医院烧伤整形科烧伤创面发生感染患者44例(病例组), 对照组为同期入院未发生创面感染的44例患者, 通过病例对照研究方法分析两组患者住院费用和住院天数的差异。**结果** 病例组住院总费用81 079.85(39 093.33, 198 185.38)元, 对照组住院总费用61 735.40(32 167.43, 131 382.55)元, 两组患者总费用和药费、治疗费、化验费、检查费、手术费、伙食费、护理费差异均有统计学意义($P < 0.05$)。病例组患者住院天数多于对照组患者[45(23, 56) vs 32(21, 45)d], 且差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 烧伤患者是医院感染监控管理的重点目标, 发生烧伤创面感染会给患者和医院造成不同程度的经济损失, 应努力降低烧伤患者创面感染发生率, 减少患者的经济损失。

【关键词】 烧伤; 创面感染; 经济损失; 病例对照研究

【中图分类号】 R644 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2016.09.154

Direct economic losses during burn wound infection: a case-control study

HUANG Hui-Min¹, MU Xiao-Su¹, LI Ya-Nan¹, YIN Nuo¹, SHEN Xiao-Yue¹, YIN Xiang-Yi¹, HUANG Jing-Bo², XU Xiao-Li^{1*}

(¹Department of Infection Management, ²Department of Burns and Plastic Surgery, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command, Nanjing 210002, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the direct economic losses in the burn patients with wound infection. **Methods** A retrospective case-control study was carried out on 44 burn patients with wound infection and 44 matched burn patients but without wound infection admitted in our hospital during the period of January 2012 and December 2015. Hospital expense and length of hospital stay were recorded and compared between the 2 groups. **Results** The median expense was 81 079.85 (39 093.33, 198 185.38) RMB Yuan in the patients with wound infection during hospitalization. The median expense was 61 735.40 (32 167.43, 131 382.55) RMB Yuan in the patients without wound infection during hospitalization. There were significant differences in the total expense and the costs in medication, treatment, laboratory, examination, surgery, board expense and care services between the 2 groups of patients ($P < 0.05$). The burn patients with wound infection had significantly longer length of hospital stay than those without infection [45(23, 56) vs 32(21, 45) d, $P < 0.05$]. **Conclusion** Burn patients are the key target for nosocomial infection control and management. Wound infection will cause economic losses at different extents for the patients and the hospital. Reducing the incidence of wound infection in the burn patients can decrease their economic losses.

【Key words】 burns; wound infection; economic loss; case-control study

This work was supported by PLA Logistics Research Program(CNJ14L004); Military Medical Science and Technology Innovation Project (14MS106); China Nosocomial Infection Control Research Foundation(ZHYG2014-0037).

Corresponding author: XU Xiao-Li, E-mail: 1634883081@qq.com

烧伤是由于火焰、蒸气、热水、钢水、电流、放射线或强酸、强碱等化学物质作用于人体引起的损伤^[1]。烧伤患者因天然免疫屏障遭到破坏, 易形成创面, 创面渗出严重, 消耗量大, 全身抵抗力以及

皮肤防御功能降低, 细菌易从创面直接侵入体内, 引起严重感染。另外, 在治疗过程中, 大量抗菌药物或激素的使用, 以及一系列的放化疗, 均可增加患者的医院感染率^[2-5]。医院感染不仅威胁患者的健康和

收稿日期: 2016-05-17; 修回日期: 2016-07-15

基金项目: 全军后勤科研计划课题(CNJ14L004); 军区医学科技创新课题(14MS106); 中华医院感染控制研究基金(ZHYG2014-0037)

通信作者: 徐晓莉, E-mail: 1634883081@qq.com

生命,影响医疗质量和新技术的开展,还给患者、医院和国家带来极大的经济负担^[6-8]。为评估烧伤创面感染的经济损失,本研究通过病例对照方法,对南京军区南京总医院2012年1月1日至2015年12月31日烧伤整形科患者因烧伤创面感染造成的直接经济损失进行回顾性分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2012年1月1日至2015年12月31日南京军区南京总医院烧伤整形科烧伤创面发生感染患者44例,设为病例组,对照组为同期入院未发生创面感染患者,根据配对条件按1:1匹配。配对条件:第一次出入院诊断、性别、烧伤面积和深度、疾病严重程度(包括基础性疾病)相近、年龄相差 ≤ 5 岁、入院时间相差 ≤ 1 个月。感染诊断依据:烧伤创面红肿疼痛、分泌物增多、异味、创面有出血点、过早溶解、甚至坏死斑等,细菌培养鉴定阳性^[9]。

1.2 研究方法

利用医院感染实时监控系統对烧伤创面发生感染的患者进行登记、分析,并通过住院收费系統逐一查阅并登记患者的病案资料,包括患者姓名、ID号、年龄、性别、入院日期、入院诊断、出院日期、出院诊断、住院天数、烧伤面积、住院总费用、各分项费用等。

1.3 统计学处理

采用SPSS20.0统计软件对数据进行分析。计量资料中呈正态分布者用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组比较采用 t 检验;呈偏态分布者用中位数(M)和四分位数(Q)表示,两组比较采用Mann-whitney U 检验和Wilcoxon秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

病例组男性患者30例,女性14例,年龄14~64(39.55 ± 11.31)岁;对照组男性31例,女性13例,年龄15~63(38.91 ± 13.16)岁。浅Ⅱ°烧伤各12例,深Ⅱ°~Ⅲ°烧伤各32例,病例组烧伤总面积30%(15%~50%),对照组烧伤总面积25%(15%~49%),两组患者年龄、性别和烧伤面积差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 两组患者住院费用比较

病例组住院总费用81 079.85(39 093.33, 198 185.38)元,对照组住院总费用61 735.40(32 167.43, 131 382.55)元。两组患者总费用和药费、治疗费、化验费、检查费、手术费、伙食费、护理费差异均有统计学意义($P < 0.05$;表1)。

2.3 两组患者住院天数的比较

住院天数病例组患者45(23,56)d,对照组患者32(21,45)d,病例组患者住院天数多于对照组患者,且差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

本研究结果表明,患者发生创面感染的直接经济损失为19 344.45(6925.90, 66 802.83)元,低于国外关于手术部位感染患者40 559美元经济损失的研究^[11],高于国内一项肾移植术后感染患者下呼吸道感染造成7106.68元经济损失的研究^[11]。这与调查时间、国家、地区、感染部位、收费标准、检查项目、付费方式等差异有关。烧伤创面感染不同于其他感染,以多菌性居多,使用抗生素的同时,需要营养支持治疗,导致药费明显增加,额外支出药费8857.19(6860.95, 39 102.94)元。换药治疗环节增

表1 两组患者住院费用比较

Table 1 Comparison of hospitalization costs between two groups [n=44, RMB yuan, M(Q₁, Q₃)]

Hospitalization cost	Case group	Control group	P value
Medication	45 025.53(23 287.04, 110 088.73)	36 168.34(16 426.09, 70 985.79)	<0.05
Treatment	29 340.35(11 629.08, 63 798.05)	18 700.96(7304.05, 56 868.88)	<0.05
Laboratory	2279.15(1002.63, 5579.63)	1860.00(656.13, 3679.88)	<0.05
Examination	756.37(235.25, 1442.03)	422.00(145.75, 1326.00)	<0.05
Board	1687.50(1045.00, 2823.75)	1637.50(773.75, 2993.75)	0.372
Care service	341.25(217.79, 746.17)	249.20(140.60, 403.50)	<0.05
Radiation	83.00(0.00, 147.25)	83.00(0.00, 205.25)	0.453
Surgery	3543.80(1265.50, 9784.25)	2666.00(951.35, 5913.25)	<0.05
Other	81.00(48.50, 145.00)	73.00(40.50, 128.50)	<0.05
Diet	968.00(263.75, 1807.25)	800.00(382.50, 1335.75)	<0.05
Total	81 079.85(39 093.33, 198 185.38)	61 735.40(32 167.43, 131 382.55)	<0.05

多使得治疗费用升高,额外支出治疗费 10 639.39 (4325.03,6929.17)元。从费用增加的比例来看,增加最多的是检查费,其次是治疗费、护理费和手术费,手术是控制深度烧伤创面感染的重要手段,封闭创面致使手术费用增加,对创面分泌物进行病原菌培养等化验及相关检查次数的增多导致化验费和检查费增加比例提高。

本研究结果显示,病例组患者住院天数为 45 (23,56)d,对照组患者为 32 (21,45)d,病例组住院天数中位数高于对照组13 d,按 1 年约有30 例烧伤创面感染患者计算,因创面感染而延长住院天数 390 d,占烧伤病房患者总住院天数的 3.69%。

不论是手术还是换药,烧伤创面都离不开操作,正规的外科操作和无菌技术是治疗的基本条件。严格地监测创面感染病原体分布及耐药性,按照药物敏感试验结果合理选用抗菌药物是降低感染的重要途径,注重消毒隔离,改善病区环境,保持创面干燥是控制外源性感染的必要条件。相关文献报道^[12-15],伤后就医时间 > 24 h、创面未及时彻底清理、经验使用抗生素、医疗环境以及医疗措施不当等是创面感染的危险因素,烧伤患者是医院感染监控管理中的重点目标,应努力降低烧伤患者创面感染发生率,以减少其住院费用和住院时间,节约医疗资源。

[参考文献]

- [1] Chen XP. Surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005;8. [陈孝平. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005; 8.]
- [2] Gonlan S, Mijares LA, Becker J, et al. *Staphylococcus epidermidis* pangenome sequence analysis reveals diversity of skin commensal and hospital infection-associated isolates[J]. *Genome Biol*, 2012, 13(7): 64-72.
- [3] Xiao GX. The present status, countermeasures and new trends on burn infection[J]. *Chin J Burns*, 2007, 23(2): 81-83. [肖光夏. 烧伤感染的现状、对策与防治新动向[J]. 中华烧伤杂志, 2007, 23(2): 81-83.]
- [4] Xiao GX. Control of burn infection[J]. *Chin J Infect Control*, 2007, 6(4): 217-219. [肖光夏. 烧伤感染的控制[J]. 中国感染控制杂志, 2007, 6(4): 217-219.]
- [5] Guo ZD, Liang Z, Lin HB. Distribution of pathogenic bacteria about burn infection patients and analysis of general antibiotic resistance[J]. *Mod Diagn Treat*, 2015, 26(10): 2274-2275. [郭正东, 梁智, 林海波. 烧伤感染患者的病原菌分布及常用抗菌药物的耐药性分析[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(10): 2274-2275.]
- [6] Wu YH, Lin SH, Liu R. Analysis of economic benefits about the control of nosocomial infection[J]. *Chin J Nosocomiol*, 2013,

- 23(20): 5004-5006. [武迎宏, 林士惠, 刘荣. 医院感染管理经济效益分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(20): 5004-5006.]
- [7] Wang SH, Yu ZX, Jing WH. Investigation and analysis of economic losses about lower respiratory nosocomial infections in intensive care unit[J]. *Chin Health Econ*, 2012, 31(2): 36-38. [王书会, 于子旭, 荆文华. ICU病房下呼吸道医院感染经济学损失调查与分析[J]. 中国卫生经济, 2012, 31(2): 36-38.]
- [8] Zhou CL, Chen HQ, Deng MZ. Study on direct economic losses induced by nosocomial infections in hospitalized patients of a third-level A hospital and control strategies[J]. *Chin J Nosocomiol*, 2014, 24(21): 5396-5398. [周春莲, 陈惠清, 邓明卓. 某三级医院住院患者医院感染直接经济损失及控制策略研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014(21): 5396-5398.]
- [9] The Editorial Committee of the Burn Infection Diagnosis and Treatment Guideline, Society of Burns Physician, the Chinese Medical Doctor Association. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Burn Infection[J]. *Chin J Burns*, 2012, 28(6): 401-403. [中国医师协会烧伤医师分会,《烧伤感染诊治指南》编辑委员会. 烧伤感染诊断标准与治疗指南[J]. 中华烧伤杂志, 2012, 28(6): 401-403.]
- [10] Graf K, Ott E, Vonberg RP, et al. Surgical site infections-economic consequences for the health care system[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2011, 396(4): 453-459.
- [11] Wang SH, Liu Y, Wang HY, et al. Economic losses of lower respiratory tract nosocomial infection of kidney transplant patients[J]. *Chin J Infect Control*, 2014, 13(8): 479-481. [王书会, 刘芸, 王海燕, 等. 肾移植手术患者下呼吸道医院感染经济损失[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(8): 479-481.]
- [12] Dong YF, Zhang JT, Li HY, et al. Analysis of risk factors about nosocomial infection of burn patients[J]. *Chin J Infect Control*, 2014, 13(9): 530-533. [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]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(9): 530-533.]
- [13] Zhang Y, Zhang X, Zhang Y. Analysis of influencing factor about burn wound infection of 300 children cases[J]. *Jiangsu Med*, 2016, 42(8): 964-965. [张云, 张霞, 张逸. 300例儿童烧伤创面感染影响因素分析[J]. 江苏医药, 2016, 42(8): 964-965.]
- [14] Li CJ, Zhou X, Peng ZJ. Analysis of risk factors about plastic postoperative infection of burn and countermeasures of diagnosis and treatment[J]. *Chin Med Pharm*, 2016, 6(7): 226-228. [李崇进, 周昕, 彭正进. 烧伤整形术后感染的危险因素分析及诊治对策[J]. 中国医药科学, 2016, 6(7): 226-228.]
- [15] Cui XH, Li P, Wang L. Analysis of risk factors about burn wound infection of 203 cases[J]. *Chin J Nosocomiol*, 2010, 20(17): 2599-2600. [崔雪华, 李平, 王玲. 203例烧伤创面感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(17): 2599-2600.]

(编辑: 王彩霞)