

中国西南地区某大型三甲综合医院 脓毒症住院患者的流行病学分析

付晶¹ 张瑞鹏^{1,3} 许美馨² 王新¹ 张洋¹ 冯璇璘^{1,2} 常莉¹

¹四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)急诊医学科,成都 610072;

²成都市金牛区人民医院(四川省人民医院金牛医院)ICU,成都 610036;

³四川省医学科学院·四川省人民医院(电子科技大学附属医院)急诊医学与灾难医学研究所,成都 610072

通信作者:常莉, Email: 932516443@qq.com

【摘要】目的 分析中国西南地区某大型三甲综合医院2年间脓毒症住院患者的流行病学特点,探讨脓毒症死亡相关危险因素。**方法** 采用回顾性研究方法,选择2021年9月1日至2023年8月31日就诊于四川省人民医院并住院治疗的脓毒症患者。收集患者的性别、年龄、出院诊断、出院科室、住院费用、住院时间及住院期间的预后;比较住院期间不同预后两组患者的临床特征资料;采用多因素 Logistic 回归分析脓毒症患者发生住院死亡事件的危险因素。**结果** 共纳入3 568例脓毒症患者,中位年龄58(35, 74)岁,男性2 147例(占60.17%),中位住院时间13(8, 24)d,中位住院费用3.98(1.87, 8.83)万元。2年间脓毒症病例数超100例的住院科室分别为中心重症监护病房(ICU)、儿科、肾内科、急诊内科、急诊重症监护病房(EICU)、感染科、呼吸内科、血液内科、新生儿监护室和急诊外科,其中ICU(包括中心ICU和EICU)患者1 210例(占33.91%)。ICU患者住院费用较高[6.7(3.1, 15.5)万元],住院时间较长[9(3, 17)d],病死率较高[35.29%(427/1 210)]。3 568例脓毒症患者中,住院期间死亡448例,存活3 120例。死亡组脓毒症患者的年龄、男性比例和住院费用均明显高于生存组[年龄(岁):75(60, 86)比57(30, 71),男性比例:67.86%(304/448)比59.07%(1 843/3 120),住院费用(万元):6.7(3.0, 16.9)比3.7(1.8, 8.1)],合并糖尿病比例明显低于生存组[4.91%(22/448)比10.45%(326/3 120)],住院时间明显短于生存组[d:10.0(3.0, 19.0)比13.0(8.0, 24.0)],差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。多因素 Logistic 回归分析显示,男性[优势比(OR)=0.75, 95%可信区间(95% CI)为0.59~0.96]、高龄(OR =1.04, 95% CI 为1.03~1.05)及合并糖尿病(OR =0.32, 95% CI 为0.19~0.54)是脓毒症患者发生住院死亡事件的独立危险因素(均 $P<0.05$)。**结论** 中国西南地区脓毒症疾病负担较重,尤其是ICU患者病死率高、住院费用高,患者及社会的经济负担重。男性、高龄及合并糖尿病是脓毒症患者发生住院死亡事件的独立危险因素。

【关键词】 西南地区; 脓毒症; 流行病学; 死亡风险

基金项目:四川省科技厅重点研发项目(2023YFS0204);四川省成都市科技计划项目(2022-YF05-01620-SN);四川省成都市医学科研项目(20233266)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20231027-00915

Epidemiological analysis of in patients with sepsis in a large tertiary general hospital in Southwest China

Fu Jing¹, Zhang RuiPeng^{1,3}, Xu Meixin², Wang Xin¹, Zhang Yang¹, Feng Xuanlin^{1,2}, Chang Li¹

¹Department of Emergency, Sichuan Provincial People's Hospital, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, Sichuan, China; ²Intensive Care Unit, Jinniu District People's Hospital (Jinniu Hospital, Sichuan Provincial People's Hospital), Chengdu, 610036, Sichuan, China; ³Institute of Emergency Medicine and Disaster Medicine, Sichuan Provincial People's Hospital, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, Sichuan, China

Corresponding author: Chang Li, Email: 932516443@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the epidemiological characteristics of hospitalized patients diagnosed with sepsis in a large class III general hospital in Southwest China in a period of 2 years, and to explore the risk factors related to death in patients with sepsis. **Methods** A retrospective study was conducted to select patients with sepsis admitted to Sichuan Provincial People's Hospital from September 1, 2021 to August 31, 2023, and general characteristics such as gender, age, discharge diagnosis, discharge department, hospitalization cost, length of stay, and prognosis during hospitalization were collected. The baseline of two groups of patients were compared, and the risk factors of in-hospital cause of death in patients with sepsis were analyzed by multivariate Logistic regression. **Results** A total of 3 568 patients with sepsis were included with median age of 58 (35, 74) years old. Of all patients, there were 2 147 males (60.17%). The median length of hospitalization was 13 (8, 24) days, and the median hospitalization cost was 3.98 (1.87, 8.83) ten thousand yuan. The departments with more than 100 cases of sepsis in 2 years were central intensive care unit (ICU), pediatrics department, nephrology department, emergency medicine department, emergency intensive care unit (EICU), infectious department, respiratory medicine department, hematology department, neonatal care unit and emergency surgical department. A total of 1 210 patients (33.91%) admitted to ICU (including central ICU and EICU).

The hospitalization cost of ICU patients were higher [6.7 (3.1, 15.5) ten thousand yuan], the hospitalization duration was longer [9 (3, 17) days], and the mortality was higher [35.29% (427/1 210)]. Among 3 568 patients with sepsis, 448 died and 3 120 survived during hospitalization. The age, male proportion and hospitalization cost of patients with sepsis in the death group were significantly higher than those in the survival group [age (years old): 75 (60, 86) vs. 57 (30, 71), male proportion: 67.86% (304/448) vs. 59.07% (1 843/3 120), hospitalization cost (ten thousand yuan): 6.7 (3.0, 16.9) vs. 3.7 (1.8, 8.1)], the ratio of diabetes mellitus was significantly lower than that of survival group [4.91% (22/448) vs. 10.45% (326/3 120)], the length of hospitalization was shorter than that of survival group [days: 10.0 (3.0, 19.0) vs. 13.0 (8.0, 24.0)], the differences were statistically significant (all $P < 0.01$). Multivariate Logistic regression analysis showed that male [odds ratio (OR) = 0.75, 95% confidence interval (95%CI) was 0.59–0.96], elder (OR = 1.04, 95%CI was 1.03–1.05) and diabetes (OR = 0.32, 95%CI was 0.19–0.54) were independent risk factors for in-hospital death in patients with sepsis (all $P < 0.05$). **Conclusions** Sepsis is a heavy burden in Southwest China, especially for ICU, with high mortality, high hospitalization costs, and heavy economic burden on patients and society. Male, elder and diabetes were independent risk factors for in-hospital death of sepsis patients.

【Key words】 Southwest China; Sepsis; Epidemiology; Risk of death

Fund program: Key R&D Project of Science and Technology Department of Sichuan Province (2023YFS0204); Chengdu Science and Technology Project of Sichuan Province (2022–YF05–01620–SN); Chengdu Medical Research Project of Sichuan Province (20233266)

DOI: 10.3760/ema.j.cn121430–20231027–00915

脓毒症是由于宿主对感染的反应失调而导致的危及生命的器官功能障碍^[1]。据统计,全世界每年新发脓毒症约 4 900 万例,超 1/5 的患者死亡^[2],约占全球总死亡人数的 20%。国内重症监护病房(intensive care unit, ICU)的脓毒症发生率为 20.6%~50.8%,约 1/3 的患者发生院内死亡^[3–6]。随着脓毒症诊疗技术的快速发展,脓毒症的院内病死率有所下降,但发病人数与死亡病例数仍居高不下^[1],约 1/3 的幸存患者会在 1 年内死亡,40% 的患者会在出院后 90 d 内再次住院^[2,6]。脓毒症的病死率与护理质量不佳、卫生基础设施不足、感染预防措施不到位、诊断晚和临床管理不当有关^[2]。已有部分研究分析了国内脓毒症现状,但脓毒症确切的流行病学数据仍缺乏,迫切需要开展更多的流行病学研究。本研究回顾性分析我国西南地区某大型三甲综合医院过去 2 年脓毒症住院患者的流行病学特点,旨在探讨脓毒症患者死亡的相关危险因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料收集及分组:采用回顾性研究方法,选择 2021 年 9 月 1 日至 2023 年 8 月 31 日就诊于四川省人民医院并住院治疗的脓症患者作为研究对象,纳入所有出院诊断包含“脓毒症”“脓毒血症”“脓毒性休克”或“感染性休克”的患者;无特殊排除标准。收集患者的性别、年龄、出院诊断、出院科室、住院费用和住院时间等信息。根据患者的出院情况将患者分为死亡组和生存组。本研究符合医学伦理学标准,并经四川省人民医院医学伦理委员会批准(审批号:2022–66–1)。

1.2 统计学方法:使用 Excel 2019 软件建立数据库;

采用 SPSS 21.0 软件进行数据分析。计量资料均呈偏态分布,以中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,组间差异比较采用秩和检验;计数资料以构成比(%)表示,组间差异比较采用 χ^2 检验。结合单因素和多因素 Logistic 回归分析探索脓症患者发生住院死亡事件的危险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象基线特征:共纳入 3 568 例脓症患者,占全院 2 年住院病例的 1.87%。患者中位年龄为 58 (35, 74) 岁;男性 2 147 例(占 60.17%),女性 1 421 例(占 39.83%);348 例(9.75%)合并糖尿病;中位住院费用为 3.98 (1.87, 8.83) 万元;中位住院时间为 13 (8, 24) d。2 年间脓毒症病例数超 100 例的科室分别为中心 ICU、儿科、肾内科、急诊内科、急诊重症监护病房(emergency intensive care unit, EICU)、感染科、呼吸内科、血液内科、新生儿监护室和急诊外科(表 1)。其中,ICU 住院患者 1 210 例(占 33.91%,包括中心 ICU 1 047 例和 EICU 163 例),中位住院费用较高,中位住院时间较长,病死率较高(表 2)。

表 1 四川省人民医院 2 年间 3 568 例脓毒症住院患者科室分布

科室	病例数[例(%)]	科室	病例数[例(%)]
中心 ICU	1 047 (29.34)	感染科	161 (4.51)
儿科	453 (12.70)	呼吸内科	153 (4.29)
肾内科	303 (8.49)	血液内科	132 (3.70)
急诊内科	213 (5.97)	新生儿监护室	125 (3.50)
EICU	163 (4.57)	急诊外科	87 (2.44)

注:ICU 为重症监护病房,EICU 为急诊重症监护病房

表2 四川省人民医院2年间中心ICU和EICU脓毒症住院患者的基线特征

特征	ICU 总体 (n=1 210)	中心 ICU (n=1 047)	EICU (n=163)
年龄[岁, M(Q _L , Q _U)]	68(57, 78)	69(57, 78)	66(57, 75)
性别[例(%)]			
男性	788(65.12)	679(64.85)	109(66.87)
女性	422(34.88)	368(35.15)	54(33.13)
年龄分布[例(%)]			
<18岁	33(2.73)	32(3.06)	1(0.61)
18~80岁	914(75.54)	775(74.02)	139(85.28)
>80岁	263(21.73)	240(22.92)	23(14.11)
糖尿病[例(%)]	81(6.69)	66(6.30)	15(9.20)
住院费用[万元, M(Q _L , Q _U)]	6.7 (3.1, 15.5)	6.9 (3.2, 16.0)	5.2 (2.7, 13.0)
住院时间[d, M(Q _L , Q _U)]	9(3, 17)	9(3, 18)	5(1, 13)
死亡[例(%)]	427(35.29)	356(34.00)	71(43.56)

注:ICU为重症监护病房, EICU为急诊重症监护病房

2.2 脓毒症住院患者预后情况(图1):3 568例脓毒症住院患者中,共448例发生住院死亡事件(死亡组占12.56%),脓毒症患者的治愈率在出院阶段仍处于较低水平(12.92%),和同期病死率相当,而好转率占大部分比例(65.39%),后期治疗一般会延续到普通病房。

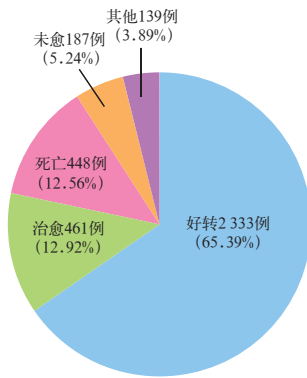


图1 四川省人民医院2年间3 568例脓毒症患者预后情况

2.3 死亡组与生存组患者一般特征比较(表3):死亡组脓毒症患者的中位年龄、男性比例和中位住院费用均明显高于生存组,合并糖尿病比例明显低于生存组,中位住院时间明显短于生存组(均 $P<0.01$)。

2.4 脓症患者发生住院死亡事件的危险因素分析(表4):多因素 Logistic 回归分析显示,男性、高龄及合并糖尿病是脓症患者发生住院死亡事件的独立危险因素(均 $P<0.05$)。女性脓症患者住院死亡风险较男性患者降低0.75倍;而年龄每增加1岁,发生脓毒症住院死亡风险就升高1.04倍;合并糖尿病也会增加脓症患者住院死亡风险。

表3 四川省人民医院2年间死亡组与生存组脓毒症住院患者的一般特征比较

特征	生存组 (n=3 120)	死亡组 (n=448)	Z/ χ^2 值	P 值
年龄[岁, M(Q _L , Q _U)]	57(30, 71)	75(60, 86)	-3.552	<0.001
性别[例(%)]			15.733	0.002
男性	1 843(59.07)	304(67.86)		
女性	1 277(40.93)	144(32.14)		
年龄分布[例(%)]			15.842	<0.001
<18岁	634(20.32)	7(1.56)		
18~80岁	2 065(66.19)	252(56.25)		
>80岁	421(13.49)	189(42.19)		
糖尿病[例(%)]	326(10.45)	22(4.91)	-3.694	0.001
住院费用[万元, M(Q _L , Q _U)]	3.7 (1.8, 8.1)	6.7 (3.0, 16.9)	-10.104	<0.001
住院时间[d, M(Q _L , Q _U)]	13.0 (8.0, 24.0)	10.0 (3.0, 19.0)	-7.593	<0.001

表4 四川省人民医院2年间3 568例脓症患者发生住院死亡事件的多因素 Logistic 回归分析

特征	β 值	s_e	OR 值	95%CI	P 值
男性	-0.286	0.112	0.75	0.59~0.96	0.024
高龄	0.039	0.003	1.04	1.03~1.05	<0.001
糖尿病	-1.126	0.230	0.32	0.19~0.54	<0.001

注:OR为优势比,95%CI为95%可信区间

3 讨论

本研究分析了中国西南地区某大型综合三甲医院3 568例住院脓毒症患者的流行病学特点,共有448例(12.56%)住院期间发生死亡事件,有1 210例在ICU(包括中心ICU和EICU)住院的脓症患者,其中427例(35.29%)死亡,与既往研究数据相符^[6-8],脓症患者病死率高,尤其是ICU住院患者。脓毒症疾病负担较重的前5个科室分别是中心ICU、儿科、肾内科、急诊内科和EICU。急诊科(含急诊内科和EICU)需要面对较大的脓毒症疾病负担,本研究显示, EICU 诊断脓症患者163例,其中71例(43.56%)发生院内死亡事件, EICU 脓症患者院内病死率高于ICU脓症患者,原因可能是脓症患者首诊多在急诊,病情复杂,进展迅速,干扰因素多,给脓毒症早期识别与诊断带来了巨大困难。但脓毒症早期识别的意义重大,各项研究与指南均指出脓症患者早期管理的重要性^[9-11]。这也提示需要加强急诊科对于脓毒症患者的收治能力,加强脓毒症院前识别及管理,提高脓毒症患者的生存率。既往有研究显示,高龄、感染部位、入院时意识改变、治疗前白细胞计数(white blood cell count, WBC)、治疗后6 h尿量、合并器官功能障碍、早期(1 h内)是否使用抗菌药物及24 h内出现急性肾

损伤 (acute kidney injury, AKI)、急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征 (acute lung injury/acute respiratory distress syndrome, ALI/ARDS) 都是导致脓毒症患者死亡的危险因素^[12]。本研究中脓毒症患者的中位年龄为 58(35, 74) 岁, 男性患者 2 147 例 (60.17%), 既往关于严重脓毒症患者发病特点的研究也显示男性比例更高 (64.8%)^[13-14], 分析原因可能有: ① 女性对自身健康的关注度更高, 通过体检、医院就诊等方式提前对病因进行干预; ② 男性长期熬夜、吸烟、酗酒等不良生活方式导致机体抵抗力下降, 对严重感染的抵御能力较弱。本研究中脓毒症患者的中位住院费用为 3.98 (1.87, 8.83) 万元, 中位住院时间为 13 (8, 24) d, 提示脓毒症患者住院时间较长, 经济负担重。在卫生经济学方面, 既往有研究显示, 人均可支配收入越高, 脓毒症住院发生率越高^[8], 分析原因可能为: 城镇居民拥有更便捷的就医环境、更丰富的就医资源和相对富足的自身经济条件, 对自身健康的关注度更高, 发现疾病更及时, 医疗干预更多。

此外, 本研究显示, 高龄是脓毒症患者发生住院死亡事件的独立危险因素, 年龄每增加 1 岁, 发生脓毒症住院死亡的风险升高 1.04 倍, 可能与高龄患者合并更多基础疾病相关; 本研究也显示, 合并糖尿病可能增加脓毒症患者的院内病死率。但鉴于本研究为单中心、回顾性研究, 以上数据结论尚需多中心、前瞻性研究支持, 以更好地管理脓毒症患者, 提供流行病学支持。

脓毒症的流行病学研究结果会因为诊断标准、研究人群、地域分布和计算方法的不同而有所差异。尽管流行病学资料有限, 但基于 ICU 和总住院人群的研究资料仍表明四川省人民医院的脓毒症发病率与全国总发病率相似。近年来, 随着脓毒症治疗指南的更新, 对于脓毒症的管理与诊治逐渐规范化, 发病率和病死率有所下降, 但脓毒症总体患病人数与死亡人数众多, 长期预后不佳, 应当成为社会各界共同关注的公共卫生问题。

4 结 论

我国西南地区脓毒症发病率和病死率仍较高,

疾病负担较重, 尤其是 ICU 患者, 脓毒症患者住院费用高, 患者及社会的经济负担重, 应当积极重视。需要开展更多严格设计的流行病学研究, 以期获得中国西南地区脓毒症和脓毒性休克的流行病学特征数据, 从而指导临床诊治和卫生政策的制定。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 孙啸宇, 陆宗庆, 张金, 等. 《拯救脓毒症运动: 脓毒症与脓毒性休克治疗国际指南 (2021)》摘译与解读 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2021, 28 (6): 645-652. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.06.001.
- [2] World Health Organization. Global report on the epidemiology and burden of sepsis: current evidence, identifying gaps and future directions [EB/OL]. [2020-09-09] (2023-08-01). <https://iris.who.int/handle/10665/334216>.
- [3] Chinese Epidemiological Study of Sepsis (CHES) Study Investigators. The epidemiology of sepsis in Chinese ICUs: a national cross-sectional survey [J]. Crit Care Med, 2020, 48 (3): e209-e218. DOI: 10.1097/CCM.0000000000004155.
- [4] Zhang W, Zheng Y, Feng XT, et al. Systemic inflammatory response syndrome in Sepsis-3: a retrospective study [J]. BMC Infect Dis, 2019, 19 (1): 139. DOI: 10.1186/s12879-019-3790-0.
- [5] 王鸣, 彭炜, 蔡敏, 等. 外科重症监护室 645 例脓毒症患者临床流行病学调查 [J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18 (2): 74-77. DOI: 10.3760/j.issn:1003-0603.2006.02.004.
- [6] 贺小丽, 李德渊, 乔莉娜, 等. 脓毒症流行病学及预后的研究进展 [J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30 (5): 486-489. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.05.019.
- [7] 谢剑锋. 中国 ICU 脓毒症临床流行病学及早期诊断的临床研究 [D]. 南京: 东南大学, 2019.
- [8] China Critical Care Clinical Trials Group (CCCCTG). National incidence and mortality of hospitalized sepsis in China [J]. Crit Care, 2023, 27 (1): 84. DOI: 10.1186/s13054-023-04385-x.
- [9] 裴培. 脓毒症早期复苏治疗中隐匿性休克和显性休克病情评估探索 [C]// 中华医学会. 中华医学会急诊医学分会第十六次全国急诊医学学术年会论文集, 2013: 207-208.
- [10] 张晓琳, 晋国蓉, 蔡鑫. 严重脓毒症患者早期目标化复苏治疗的监测和护理 [J]. 昆明医学院学报, 2010, 31 (2): 146-148. DOI: 10.3969/j.issn.1003-4706.2010.02.046.
- [11] 刘辉, 冯永文, 姚咏明. 脓毒症治疗新进展 [J/OL]. 中华重症医学电子杂志 (网络版), 2018, 4 (4): 299-303. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-1537.2018.04.001.
- [12] 常莉, 董云. 早期目标导向治疗改善脓毒性休克患者的预后 [J]. 中华危重病急救医学, 2015, 27 (11): 899-905. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2015.11.007.
- [13] Cheng BL, Xie GH, Yao SL, et al. Epidemiology of severe sepsis in critically ill surgical patients in ten university hospitals in China [J]. Crit Care Med, 2007, 35 (11): 2538-2546. DOI: 10.1097/01.CCM.0000284492.30800.00.
- [14] 赵鹏跃, 李宇轩, 朱圣宇, 等. 脓毒症患者死亡危险因素研究进展 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2020, 27 (4): 505-509. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2020.04.033.

(收稿日期: 2023-10-27)

(责任编辑: 张耘菲 李银平)

关于经过广告审批后的广告中存在不规范医学名词术语未予更改的声明

依照广告审批的相关规定, 按照广告厂家的要求, 本刊刊登的伊力佳、血必净及新活素广告图片和内容均按照广告审查批准文件的原件刊出, 故广告内容中“适应症”“禁忌症”未按标准医学名词术语修改为“适应证”“禁忌证”, “其它”未修改为“其他”, 时间单位仍用汉字表示, 剂量单位“ml”未修改为“mL”, “kcal”未修改为“kJ”, “mmHg”未修改为“kPa”。特此声明!