

• 综 述 •

急诊脓毒症患者的早期识别及护理研究进展

何小亚 综述, 张娅梅 审校

(陆军军医大学第三附属医院急诊科, 重庆 400042)

[摘要] 脓毒症为全球的一大健康难题, 早期识别及规范化治疗对提高脓毒症患者的生存率至关重要。脓症患者多首诊于急诊科, 因此, 急诊科在脓毒症的管理中扮演重要角色。然而因缺乏特异的临床表现及诊断标志物, 集束化治疗依从性低等因素, 急诊脓毒症的早期筛查与管理仍面临较多的困难。该文将阐述急诊脓毒症患者的早期识别及护理研究进展, 以及急诊科护士在脓毒症管理中的关键作用, 以期促进急诊脓毒症患者的标准化管理, 降低脓毒症的发病率和死亡率, 改善患者的治疗结局及预后。

[关键词] 脓毒症; 早期识别; 急诊护理; 综述

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.14.032 **中图法分类号:**R714

文章编号:1009-5519(2024)14-2486-04

文献标识码:A

Research progress on early identification and nursing care of emergency sepsis patients

HE Xiaoya, ZHANG Yamei

(Emergency Department, The Third Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400042, China)

[Abstract] Sepsis represents a major challenge for global health. Early identification and standardized treatment are crucial for improving the survival rate of septic patients, who often receive their first systemic evaluation in the emergency departments. Therefore, emergency department plays an important role in the management of sepsis. However, great barriers still exist in the early detection and administration of sepsis, due to lack of specific physical manifestations and diagnostic markers, poor compliance with sepsis bundles, etc. This article elaborates the research progress of early identification and nursing care of emergency sepsis patients, and the key role of emergency nurses in sepsis management, in order to promote the standardized management of emergency sepsis patients, reduce the morbidity and mortality of sepsis, and improve the treatment outcome and prognosis of patients.

[Key words] Sepsis; Early identification; Emergency nursing; Review

脓毒症有很高的发病率和致死率, 仅 2017 年全球累计发生约 5 000 万例脓毒症, 其中约 1/5 的患者病死于脓毒症^[1]。我国每年脓毒症的死亡人数估计在 100 万左右^[2]。脓毒症属危急重症, 其病情变化迅速, 早期识别及恰当的干预可显著提高患者生存率^[3]。脓症患者多初诊于急诊科, 因此, 急诊科医护人员有很大机会改善脓毒症患者的结局和预后^[4]。然而, 脓毒症的早期临床表现缺乏特异性, 且往往感染源不明, 其早期识别和管理仍面临较大的困难^[5]。现将阐述急诊脓毒症患者的护理研究进展, 以期为脓毒症患者的早期识别和标准化管理提供指导。

1 脓毒症的定义及临床实践指南

欧洲危重症医学会和美国重症医学会于 2002 年发起了“拯救脓毒症行动(SSC)”, 并相继发布了多版

指南。在 2017 年发布的第三版指南(即 Sepsis 3.0)中, 脓毒症被定义为宿主对感染反应失调所导致的危及生命的器官功能障碍^[6]。该指南更侧重于器官功能状态, 改变了以往对炎症反应的过度关注, 同时不再使用“严重脓毒症”这一概念。2018 年, 脓毒症最新指南对 Sepsis 3.0 指南进行了更新, 最重要的更新是将原 3 h 和 6 h 集束治疗指南合并为 1 h 集束化指南, 强调即刻启动脓毒症患者的规范化治疗^[7]。2021 年 10 月, SSC 颁布了最新版的指南, 为脓毒症的管理提供新的指导和建议^[8]。

2 脓毒症的临床评分标准

急诊科接诊量庞大, 需借助特定的评分系统, 以便完成众多初诊患者的脓毒症筛查。全身炎症反应综合征(SIRS)评分标准已应用超过 20 年, 但最近研

究表明 SIRS 评分对脓毒症的诊断没有特异性,且对院内死亡风险的预测价值较低^[6,9]。Sepsis 3.0 指南推荐使用序贯器官衰竭评估(SOFA)筛查患者的脓毒症风险。SOFA 评分从呼吸系统、肾脏、肝脏、心血管系统、血液系统和神经系统六大器官系统对器官功能进行较全面的评估,但 SOFA 评分需等待实验室检查的结果,限制了在急诊情境的使用^[9-10]。有研究者开发了快速 SOFA 评分(qSOFA)对怀疑脓毒症或脓毒性休克的急诊患者进行分诊。qSOFA 从以下 3 点进行评估:(1)呼吸频率 ≥ 22 次/分;(2)格拉斯哥昏迷评分(GCS) < 15 分;(3)收缩压 ≤ 100 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)。以上每点分值为 1 分,qSOFA ≥ 2 分的患者较 2 分以下者院内死亡率增加可达 10 倍以上,其对死亡率的预测价值高于 SOFA 评分和 SIRS 评分^[6,9]。然而,有研究报道,尽管 qSOFA 评分院前鉴别脓毒症的特异性高达 97.3%,但其敏感度仅为 16.3%^[11]。因此,qSOFA 评分不能作为脓毒症的排除诊断工具,2021 版指南也不推荐将 qSOFA 作为脓毒症的唯一筛查工具^[8]。基于新技术如机器学习技术,开发新的筛查工具,可提升对脓毒症的早期识别能力^[12-13]。

3 脓毒症的实验室诊断

脓毒症最可靠的实验检查为计算 SOFA 评分的各血清学指标,如肌酐、总胆红素等^[14]。此外,常规实验检查包括全血细胞计数(CBC)、动脉血气、综合代谢组(CMP)、乳酸水平、凝血象、血培养及可疑感染源(如痰、尿、伤口分泌物等)的培养。致病微生物的培养鉴定是脓毒症唯一特异的实验室检查,其他实验室数据可作为评估炎症、氧合、容量状态及器官功能的参考。动脉血气可以用来评估患者的氧合和酸碱状态,CBC 可评估白细胞、血小板及血容量的变化。CMP 可评估电解质、血糖和肝肾功能。葡萄糖水平 > 140 mg/dL 提示脓毒症等系统性病理反应所致的应激性升高^[14]。 > 2 mmol/L 的高乳酸血症为组织灌注不足的重要指标^[9]。国际标准化比值(INR) > 1.5 或部分凝血活酶时间(APTT) > 60 s 时,可确定为凝血功能障碍^[6]。CRP 和 PCT 为最常规的脓毒症生物标志物,但其对脓毒症的诊断缺乏特异性^[15]。POLILLI 等^[16]报道单核细胞分布宽度(MDW) > 22 对社区获得性的急诊脓毒症预测价值高于 CRP(OR=3.73 vs. OR=2.57)。SAEED 等^[17]报道 MR-proADM 对脓毒症 28 d 死亡率的预测准确性高于 CRP 和 PCT,提示肾上腺髓质素原(MR-PROADM)可作为疾病进展的预测指标。此外,宿主的转录组,蛋白质组和代谢组特征可作为新型生物标志物以区分脓毒症和非感染性炎症,但其应用价值尚需大样本临床试

验予以证实^[15,18]。

4 脓毒症的早期管理与护理

根据 SSC 的报道,执行 3 h 或 6 h 集束化治疗,脓毒症患者的院内死亡率可降低 36%~40%^[19]。SEYMOUR 等^[3]报道了一项包含 49 331 例急诊脓毒症患者的回顾性研究,其结果表明早期广谱抗生素的使用可降低患者的死亡风险,而延时的集束化治疗和抗生素给药会增加患者的院内死亡风险。这些研究提示需密切关注脓毒症的早期诊治。

4.1 抗感染治疗 脓毒症最常见的致病微生物为革兰阴性菌,但革兰阳性菌也是脓毒症的高致病微生物。根据患者的查体结果、临床表现、影像学资料、尿细菌/白细胞计数、社区病原体流行情况或新出院患者院内病原体流行情况,初步判断可疑的致病菌。启动抗菌药物治疗前,推荐留取 2 套血培养标本(需氧、厌氧),以检测血流中的病原体^[14]。经验性抗菌治疗需对致病菌有足够的覆盖,初始治疗推荐广谱碳青霉烯类药物,如美罗培南、亚胺培南/西司他汀或多利培南;也可考虑更广泛的青霉素/ β -内酰胺酶抑制剂组合,如哌拉西林/他唑巴坦或替卡西林/克拉维酸;多药联合时,应考虑三代或更高级别的头孢菌素。除此之外,需单独加用革兰阴性菌药物^[19]。当有证据提示耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)感染时,如蜂窝织炎,应使用万古霉素或其他抗 MRSA 药物;当怀疑军团菌感染时,则加用大环内酯类或氟喹诺酮类药物;如怀疑念珠菌感染导致的脓毒症,则根据感染严重程度加用抗真菌药物^[20]。当致病菌已知或高度怀疑某一致病菌,则应考虑该致病菌的耐药性,以及感染部位抗菌药物的穿透能力,及时调整抗菌药物治疗方案^[14]。2021 版 SSC 指南建议每天进行抗感染治疗评估,对感染控制良好的患者及时降低抗生素的使用强度,缩短抗菌药物的疗程,并建议将降钙素原(PCT)结合临床评估作为抗感染治疗停药的依据^[8]。

4.2 液体复苏 急诊脓毒症和脓毒性休克患者应立即开始液体复苏,以防止或纠正脓毒症引起的灌注不足^[14]。SSC 指南推荐 3 h 之内静脉输注不低于 30 mL/kg 体重的晶体液体^[19]。临床实践中最常输注的是生理盐水或乳酸林格液,对需多种晶体来纠正低灌注状态的患者,可输注清蛋白,但不推荐使用羟乙基淀粉。新指南对脓毒性休克的定义为“伴循环和细胞/代谢功能障碍与较高死亡风险的脓毒症”,恰当的容量复苏可为患者的循环和代谢需求提供支持,尤其是以目标为导向的复苏能有效地降低死亡率^[6]。平均动脉压(MAP)低于 60 mm Hg 和乳酸水平 > 4 mmol/L 可作为循环性休克和全身灌注不良的临床证据。循环支持应以维持 MAP > 65 mm Hg 或正常

乳酸水平为指导。当置有中心静脉导管时,可通过中心静脉压监测液体反应性。然而,监测液体反应性的最佳方法是通过床边超声测量下腔静脉收缩性。当患者液体无反应或液体复苏不能维持 $\text{MAP} > 65 \text{ mm Hg}$ 时,去甲肾上腺素是推荐的脓毒性休克一线血管活性药物^[6]。对不明原因的急诊科休克患者,晶体液体复苏并使用去甲肾上腺素为早期休克管理的最佳选择^[14]。但值得注意的是,过多的液体复苏会引起患者的预后恶化,因此进行液体复苏时,医护人员需警惕容量过载和脑水肿的发生^[10,21]。

4.3 急诊科护士在脓毒症管理中的核心作用 脓症患者首先由急诊护士进行分诊,因此急诊护士在脓毒症的早期识别中起着关键作用。护士可主导建立起急诊科的脓毒症早期筛查流程,确保患者得到及时有效的评估。护士可启动集束化治疗的早期步骤,比如留取血培养,乳酸等检验项目标本,督促医生进一步评估患者,执行抗菌药物给药和液体复苏等医嘱。护士还可主导建立脓毒症的处置流程和检查清单,核对患者集束化治疗的完成情况并反馈给医生。同时,检查清单也有助于在患者转出时快速交接患者的检查和治疗完成情况。脓毒症为复杂疾病,相关专业知识不断发生变化,护士可主导对脓毒症的识别和管理相关知识进行培训,以确保了解该领域的最新研究进展。最近的研究报道表明,建立护士主导的急诊脓毒症识别和管理流程,能显著提高对脓毒症集束化治疗的依从性,减少集束化治疗的完成时间,并降低脓毒症患者的死亡率^[22-25]。

脓毒症的管理需多学科人员的合作,包括医生、护士、药学、检验和院感等,不同学科人员间的沟通交流可由护士主导完成^[25]。TEDESCO 等^[26]报道由护士主导加强多学科间的协作,能提高急诊医护人员的脓毒症专业知识和处置能力,降低患者在急诊的停留时间并显著降低患者的死亡率。《拯救脓毒症运动:脓毒症与感染性休克治疗国际指南 2021 版》(简称 2021 版指南)还推荐患者及家属参与到脓毒症治疗的过程中,与患者及家属讨论治疗目标和预后,使患者及家属了解脓毒症相关知识,参与治疗和康复计划的制定等。护士可主导与患者及家属的沟通,了解患者及家属的治疗意愿,告知治疗及后续康复要点,保障脓毒症治疗的及时性和连续性,以提升患者的治疗结局和预后^[14]。

5 小 结

脓毒症和脓毒性休克是死亡率很高的医疗危重症。早期识别脓毒症并给予恰当的治疗和护理干预可降低脓毒症的死亡风险。急诊护理实践中应提高对脓毒症相关临床指标的警惕性,注重脓毒症的早期

筛查,建立脓毒症的管理流程,不断学习相关领域的最新研究进展。后续基于机器学习等新技术进一步开发脓毒症的早期识别工具,标准化管理工具及多学科沟通交流工具等,将有利于促进该疾病的早期筛查和规范化管理。

参考文献

- [1] RUDD K E, JOHNSON S C, AGESA K M, et al. Global, regional, and National sepsis incidence and mortality, 1990 – 2017: analysis for the Global Burden of Disease Study[J]. *Lancet*, 2020, 395(10219):200-211.
- [2] WENG L, ZENG X Y, YIN P, et al. Sepsis-related mortality in China: a descriptive analysis[J]. *Intensive Care Med*, 2018, 44(7):1071-1080.
- [3] SEYMOUR C W, GESTEN F, PRESCOTT H C, et al. Time to treatment and mortality during mandated emergency care for sepsis[J]. *N Engl J Med*, 2017, 376(23):2235-2244.
- [4] HUNG K K, LAM R P, LO R S, et al. Cross-sectional study on emergency department management of sepsis[J]. *Hong Kong Med J*, 2018, 24(6):571-578.
- [5] 夏义琴, 曹钰. 急诊科脓毒症的早期筛检与评估[J]. *华西医学*, 2022, 37(11):1607-1611.
- [6] SINGER M, DEUTSCHMAN C S, SEYMOUR C W, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock(sepsis-3)[J]. *JAMA*, 2016, 315(8):801-810.
- [7] LEVY M M, EVANS L E, RHODES A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update[J]. *Intensive Care Med*, 2018, 44(6):925-928.
- [8] EVANS L, RHODES A, ALHAZZANI W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021[J]. *Intensive Care Med*, 2021, 47(11):1181-1247.
- [9] SEYMOUR C W, LIU V X, IWASHYNA T J, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)[J]. *JAMA*, 2016, 315(8):762-774.
- [10] 胡莉, 黄海燕, 程维. 脓毒症的早期识别及护理研究进展[J]. *中华急危重症护理杂志*, 2021, 2(4):365-369.
- [11] DORSETT M, KROLL M, SMITH C S, et al.

- qSOFA has poor sensitivity for prehospital identification of severe sepsis and septic shock [J]. *Prehosp Emerg Care*, 2017, 21 (4): 489-497.
- [12] DESAI M D, TOOTOONI M S, BOBAY K L. Can prehospital data improve early identification of sepsis in emergency department? an integrative review of machine learning approaches[J]. *Appl Clin Inform*, 2022, 13 (1): 189-202.
- [13] YAN M Y, GUSTAD L T, NYTRØ Ø. Sepsis prediction, early detection, and identification using clinical text for machine learning: a systematic review [J]. *J Am Med Inform Assoc*, 2022, 29(3): 559-575.
- [14] LANDRY J, FOWLER L H. Early identification and management of the septic patient in the emergency department [J]. *Crit Care Nurs Clin North Am*, 2018, 30(3): 407-414.
- [15] TURGMAN O, SCHINKEL M, WIERSINGA W J. Host response biomarkers for sepsis in the emergency room [J]. *Crit Care*, 2023, 27 (1): 97.
- [16] POLILLI E, DI IORIO G, SILVERI C, et al. Monocyte distribution width as a predictor of community acquired sepsis in patients prospectively enrolled at the emergency department [J]. *BMC Infect Dis*, 2022, 22(1): 849.
- [17] SAEED K, WILSON D C, BLOOS F, et al. The early identification of disease progression in patients with suspected infection presenting to the emergency department: a multi-centre derivation and validation study [J]. *Crit Care*, 2019, 23(1): 40.
- [18] 陈正钢, 刘励军. 急诊脓毒症患者早期筛查生物标志物的研究现状与展望 [J]. *临床急诊杂志*, 2023, 24(2): 99-104.
- [19] RHODES A, EVANS L E, ALHAZZANI W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock; 2016 [J]. *Intensive Care Med*, 2017, 43 (3): 304-377.
- [20] LABELLE A, JUANG P, REICHLEY R, et al. The determinants of hospital mortality among patients with septic shock receiving appropriate initial antibiotic treatment [J]. *Crit Care Med*, 2012, 40(7): 2016-2021.
- [21] MALBRAIN M L, MARIK P E, WITTERS I, et al. Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: a systematic review with suggestions for clinical practice [J]. *Anaesthesiol Intensive Ther*, 2014, 46(5): 361-380.
- [22] BRUCE H R, MAIDEN J, FEDULLO P F, et al. Impact of nurse-initiated ED sepsis protocol on compliance with sepsis bundles, time to initial antibiotic administration, and in-hospital mortality [J]. *J Emerg Nurs*, 2015, 41(2): 130-137.
- [23] MOORE W R, VERMUELEN A, TAYLOR R, et al. Improving 3-hour sepsis bundled care outcomes: implementation of a Nurse-Driven sepsis protocol in the emergency department [J]. *J Emerg Nurs*, 2019, 45(6): 690-698.
- [24] MITZKEWICH M. Sepsis screening in triage to decrease door-to-antibiotic time [J]. *J Emerg Nurs*, 2019, 45(3): 254-256.
- [25] MCVEIGH S E. Sepsis management in the emergency department [J]. *Nurs Clin North Am*, 2020, 55(1): 71-79.
- [26] TEDESCO E R, WHITEMAN K, HEUSTON M, et al. Interprofessional collaboration to improve sepsis care and survival within a tertiary care emergency department [J]. *J Emerg Nurs*, 2017, 43(6): 532-538.

(收稿日期: 2023-11-27 修回日期: 2024-03-29)