

· 论 著 ·

# 严重烧伤患者休克期并发脓毒症的临床分析

曹永倩 王德昌

**【摘要】 目的** 探讨严重烧伤患者休克期并发脓毒症的原因、防治措施及预后。 **方法** 随机抽取笔者单位 1992 年 5 月 ~ 1999 年 12 月收治的特重度烧伤患者 44 例(伤后 48 h 内入院)。依据脓毒症和肠源性感染诊断标准,结合患者创面及血液细菌培养结果,计算休克期内脓毒症的发生率,探讨肠源性感染的可能性。分析本组患者入院后的抗生素使用情况。观察脓毒症患者休克期内其他并发症的发生情况,并分析其预后。 **结果** 44 例患者中 4 例于休克期内发生脓毒症,占 9.09%,其中 1 例由铜绿假单胞菌引起,3 例分别由大肠杆菌、粪肠球菌、产气杆菌引起。所有患者入院后给予抗生素,然后结合临床征象、创面及血液细菌培养结果、药敏试验结果选用敏感抗生素。4 例脓毒症患者中休克期内并发严重水、电解质紊乱 1 例次、应激性溃疡 2 例次、急性肾功能衰竭 2 例次。最终 1 例治愈,3 例死亡。 **结论** 肠道杆菌感染是严重烧伤休克期发生脓毒症的原因之一,休克与脓毒症互为因果,互相促进。烧伤后早期应用对肠道菌群敏感的抗生素是防治休克期脓毒症的重要措施。

**【关键词】** 烧伤; 休克; 脓毒症; 感染

**Clinical analysis of severe burn patients with sepsis during shock stage** CAO Yong-qian, WANG De-chang.  
Department of Burns and Plastic Surgery, The Central Hospital of Shandong Province, Jinan 250021, P. R. China

**【Abstract】 Objective** To investigate the pathogenesis, management and prognosis of severe burn patients with sepsis during shock stage. **Methods** Forty-four patients inflicted with over 60% TBSA burn injury and admitted to our hospital within 48 hours after injury during the past 8 years were enrolled in the study. The application of antibiotics in this group of patients was analyzed. The incidence of burn sepsis during shock stage in this group was calculated according to the results of the bacterial culture of the blood samples and burn wound samples, as well as the diagnostic criteria of sepsis. The relationship between sepsis during shock stage and the possibility of enteral bacterial translocation was discussed. Other postburn complications in patients with burn sepsis during shock stage were also observed and their prognosis was explored.

**Results** This group of patients were all treated with 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> generation of Cephalosporins and Imipenem/Cilastatin sodium after hospitalization. Burn sepsis during shock stage occurred in 4 cases (9.09%), in which one was caused by Pseudomonas aeruginosa and other three possibly by Escherichia coli, Streptococcus faecalis and Bacillus gasoformans. Among the 4 cases, severe disorder in water and electrolytes happened in 1 case, stress ulcer in 2 and acute renal failure in 2. As a result, only one out of the 4 patients survived. **Conclusion** Bacterial translocation was probable cause of sepsis during shock stage. Shock might predispose sepsis. Early postburn applications of antibiotics sensitive to enteric bacteria could be beneficial to the management of burn sepsis during shock stage.

**【Key words】** Burn; Shock; Sepsis; Infection

严重烧伤患者往往休克发生早、程度重,而脓毒症既能加重休克,又是休克期延迟复苏的严重并发症之一。为探讨严重烧伤患者休克期发生脓毒症的病因及其防治措施,并着重对肠源性感染进行讨论,笔者随机抽取本单位 1992 年 5 月 ~ 1999 年 12 月收治的部分特重度烧伤患者 44 例进行分析,以期临床防治工作提供参考。

## 资 料 与 方 法

### 一、临床资料

本组患者 44 例,其中男 36 例、女 8 例,年龄 3 ~ 80 岁。烧伤总面积 60% ~ 98%,平均 76.4% TBSA,其中Ⅲ度面积 0% ~ 96%,平均 30.9% TBSA。合并轻度吸入性损伤 12 例,中、重度吸入性损伤各 1 例。伤后入院时间 1 ~ 48 h,平均 10.3 h。患者入院后积极采取补液抗休克、抗感染措施,按常规进行清创、切(削)痂植皮等处理。

### 二、烧伤休克期脓毒症分析

1. 脓毒症诊断标准<sup>[1]</sup>: (1) 伤后 48 h 内出现下述 2 种或数种典型征象:精神烦躁、谵妄、呓语或意识恍惚、反应迟钝;体温 > 39.5℃ 或 < 35.5℃ 或体温正常;呼吸浅快,脉搏细数;腹胀;舌质红绛,舌苔焦

黄或干燥少津,甚至干裂有芒刺等。(2)白细胞计数  $<4 \times 10^9/L$  或  $>1.5 \times 10^{10}/L$ 。(3)血液细菌培养呈阳性。

2. 肠源性感染诊断标准:在休克期内出现上述脓毒症表现,但临床上找不到明显的感染源,包括创面、静脉导管、呼吸道、泌尿系统感染等。如果血培养检出的菌种与创面细菌培养结果不一致,可考虑来自肠道。

3. 分析方法:(1)以上述诊断标准为依据,并根据伤后 48 h 创面及血液细菌培养结果,计算本组患者休克期内脓毒症的发生率、发生时间、菌种情况,分析肠源性感染的可能性。(2)分析本组患者的抗生素使用情况。(3)了解脓毒症患者入院前的抗休克补液量及成分,观察其入院后休克期内的临床表现及并发症发生情况。(4)观察脓毒症患者的治疗结果。

### 结 果

1. 44 例中共诊断出 4 例脓毒症患者,发生率为 9.09%,发病时间为伤后 48 h 内。4 例中血培养与创面培养结果相符者 1 例,为铜绿假单胞菌;另 3 例创面细菌培养结果呈阴性,未见肺部感染和泌尿系统感染征象,怀疑有肠源性感染的可能。见表 1。

2. 抗生素使用情况:本组患者入院后给予抗生素,然后结合临床征象、创面及血液细菌培养结果、药敏试验结果选用敏感抗生素。4 例脓毒症患者的抗生素使用情况见表 1。

3. 4 例脓毒症患者入院前或未做任何处理,或院前抗休克补液量不足、成分单一,入院时其中 3 例已并发严重休克,1 例已并发应激性溃疡。入院后 4 例患者休克期度过均不平稳,在血容量基本充足的条件下,尿量偏少,表情淡漠或烦躁不安,1 例次发生严重水、电解质紊乱,2 例次并发应激性溃疡,2 例次并发急性肾功能衰竭。

4. 4 例脓毒症患者中 1 例治愈,3 例死亡,其中 1 例因消化道出血致死,2 例死于肾功能衰竭(表 1)。

### 讨 论

本组脓毒症患者的入院时间为伤后 3 ~ 25 h,由于入院前未接受任何抗休克处理或者抗休克措施不力,入院时已有严重休克或应激性溃疡发生。入院后笔者虽根据其生命体征、临床表现、实验室检查结果等随时调整输液量和液体种类进行积极抗休克治疗,但仍难以纠正。由此可见,烧伤休克期度过不平稳是引发早期脓毒症的重要原因之一,脓毒症反之又可加重休克,甚至引起多器官功能不全综合征,二者形成恶性循环,对机体造成严重损害。

肠道是体内最大的“细菌和内毒素库”<sup>[2]</sup>。正常的胃肠黏膜具有阻止胃肠道细菌入侵的屏障功能。严重烧伤休克导致全身主要脏器发生缺血、缺氧性损害,其中胃肠道最早、最易受累。即使通过补液复苏使血流动力学指标恢复正常、体循环趋于稳定,胃肠道仍可处于缺血状态。此时黏膜上皮发生灶性坏死并脱落,通透性增高,肠黏膜的机械屏障被破坏,肠道细菌和内毒素“漏入”体内,进而发生肠源性感染和内毒素血症<sup>[3]</sup>。同时机体应激性反应所释放的大量炎性介质和氧自由基也可破坏肠道的免疫屏障,使微生物和内毒素不但通过门静脉系统,而且经肠淋巴循环途径发生移位,引发肠源性感染<sup>[4]</sup>。烧伤后肠道的正常菌群紊乱也破坏了肠道的微生物屏障。胃肠道三大抗感染屏障功能被破坏,为肠道内细菌和内毒素等有害物质侵入体内打开了门户。肠道成为严重烧伤后并发脓毒症的一个重要感染源<sup>[5]</sup>。虽然烧伤创面感染是发生脓毒症的主要原因,但在烧伤后早期创面细菌定植、生长、繁殖需要一个过程,并且通过清创和创面外用抗菌药物,病原菌在短期内大量侵入体内从而发生侵袭性感染的概率较低。本组 3 例血液细菌培养呈阳性

表 1 4 例烧伤休克期并发脓毒症患者的一般情况

Tab 1 General data of 4 burn patients with sepsis during shock stage

病例序号	性别	年龄(岁)	伤后入院时间(h)	烧伤总面积/Ⅲ度面积(% TBSA)	伤后脓毒症发生时间(h)	血液细菌培养结果	创面细菌培养结果	追用抗生素	治疗结果
1	男	68	25	82/30	34	粪肠球菌	阴性	头孢拉定 + 阿米卡星	伤后 3 d 死亡
2	男	42	10	90/50	45	产气杆菌	阴性	头孢哌酮 + 阿米卡星	伤后 13 d 死亡
3	男	3	3	65/5	20	大肠杆菌	阴性	亚胺培南/西司他丁钠盐	治愈
4	男	31	8	70/40	48	铜绿假单胞菌	铜绿假单胞菌	氧哌嗪青霉素 + 阿米卡星	伤后 7 d 死亡

注:例 1、2、3 创面外涂磺胺嘧啶银

的脓毒症患者,其创面曾用磺胺嘧啶银,创面细菌培养呈阴性,其中 2 例患者直至死亡前也未见其他感染灶,由此提示:肠源性感染可能是严重烧伤后早期发生脓毒症的不可忽视的因素。

防治休克期发生脓毒症的措施:(1)力争平稳度过休克期。这是预防的关键。伤后应就地进行补液抗休克,避免长时间转送而延误复苏<sup>6</sup>。对某些补液效果不满意的患者,应考虑有感染因素介入。(2)重视肠道细菌的“移位”。对于严重烧伤已并发休克者,因其具有发生脓毒症和多器官功能不全综合征的高度危险性,故应在抗休克的同时加强抗感染治疗。针对易经肠道侵入的几种常驻菌,如大肠杆菌、沙雷菌、变形杆菌等,短期使用敏感的较广谱的抗生素,对控制和预防早期脓毒症有良好效果,其中第 3、4 代头孢菌素和亚胺培南/西司他丁钠盐等是首选。1996 年以来,笔者单位收治的严重烧伤患者休克期内发生脓毒症的概率较前减少,与选择、使用这些抗生素有密切关系。(3)早期保护、修复胃肠道的屏障功能是预防、治疗肠源性感染的直接有效方法。包括早期肠道喂养、补充谷氨酰胺与精氨酸<sup>[7,8]</sup>、应用选择性肠道清洁剂(SDD)等。(4)创面感染也是引起烧伤患者暴发脓毒症的重要原因,在患者全身情况允许的条件下,提倡进行早期大面积切痂。

肠源性感染作为严重烧伤休克期脓毒症的一个诱因,已引起临床工作者越来越多的重视。妥善、平稳度过休克期为预防脓毒症的发生打下基础;积极有效地预防和控制脓毒症又是平稳度过休克期的重要保证,二者互为因果。其中及时保护、修复胃肠道的屏障功能是防止早期脓毒症的有效方法。

#### 参 考 文 献

- 1 彭毅志,肖光夏. 42 年严重烧伤全身感染的防治经验. 中华烧伤杂志, 2001, 17: 93-95.
- 2 Saydjari R, Beerthuijzer G, Townsend CM, et al. Bacterial translocation and its relationship to visceral blood flow, gut mucosal ornithine decarboxylase activity and DNA in pigs. J Trauma, 1991, 31: 639-644.
- 3 肖光夏. 我国防治烧伤感染的回顾与展望. 中华烧伤杂志, 2000, 16: 69-71.
- 4 Bahrami S, Redl H, Yao YM, et al. Involvement of bacteria/endotoxin translocation in the development of multiple organ failure. Curr Jop Microbiol Immunol, 1996, 216: 239-258.
- 5 肖光夏. 烧伤肠源性感染. 见: 黎鳌, 主编. 黎鳌烧伤学. 上海: 上海科学技术出版社, 2001. 74-78.
- 6 陈劲松, 肖光夏, 袁建成, 等. 大鼠烧伤休克延迟复苏肠道微血流量的改变及其与细菌移位的关系. 中华烧伤杂志, 2000, 16: 82-84.
- 7 陈刚, 解伟光, 姜会庆, 等. 烧伤早期口服谷氨酰胺颗粒剂对肠道黏膜保护作用的临床观察. 中华烧伤杂志, 2001, 17: 210-211.
- 8 任建安, 汪仕良, 黎鳌. 富含精氨酸早期肠内营养对烧伤后肠黏膜增殖的实验研究. 中华烧伤杂志, 2001, 17: 219-221.

(收稿日期: 2002-10-14)

(本文编辑: 罗 勤)

· 消息 ·

## 《中华烧伤杂志》征订启事

《中华烧伤杂志》是中华医学会主办的高级专业学术期刊, 读者对象为医学院校、科研机构各级从事烧伤救治的医生, 以及与烧伤防治研究相关学科的人员。烧伤及其并发症几乎涉及医学科学所有边缘学科, 与病理生理学、病理学、免疫学、微生物学、分子生物学、生物工程学均有密切关系。临床面临的休克、感染、营养、内脏并发症、水、电解质紊乱及创面修复等难题都很突出。本刊将择优刊登上述外科基本问题以飨读者, 为读者提供烧伤及相关学科的新理论、新技术、新方法、新经验。《中华烧伤杂志》由国内著名烧伤外科及相关学科专家组成编委会, 杂志具有科学性、实用性, 内容新颖, 可读性强, 是目前国内惟一的全国性烧伤学术界权威刊物。本刊为双月刊, 大 16 开, 64 页亚光铜印刷并配彩图, 每期 10 元。邮发代号: 78-131。欢迎广大作者和读者通过邮局订阅或直接向编辑部邮购。汇款请寄: 重庆市西南医院《中华烧伤杂志》编辑部, 邮编: 400038, 电话: 023-68754670, 65460278, 传真: 023-65460398, Email: cmashz@mail.tmmu.com.cn

## 欢迎购买 2000 ~ 2003 年《中华烧伤杂志》电子光盘版

2000 ~ 2003 年《中华烧伤杂志》电子光盘版(CD-ROM)已制作完成。该光盘共 1 张, 介绍了本刊自创刊以来的发展概况, 并收录了 16 ~ 19 卷共 24 期全部图文, 一定程度上展示了我国烧伤医学的发展进程。内容丰富, 版面美观, 便于广大医务工作者检索、阅读与收藏。价格: 180 元(含邮购费), 欢迎购买。汇款请寄: 重庆市沙坪坝区西南医院中华烧伤杂志编辑部, 邮编: 400038, 电话: 023-68754670, 65460278; 传真: 023-65460398, Email: cmashz@mail.tmmu.com.cn。