

## · 论著 ·

## 外科重症监护室 645 例脓毒症患者临床流行病学调查

王鸣 彭炜 蔡敏 季刚

**【摘要】目的** 了解脓毒症在外科重症监护室(SICU)的发生情况。**方法** 收集 2003 年 1 月—2004 年 12 月上海市中西医结合医院 SICU 入住病例 645 例,统计全身炎症反应综合征(SIRS)、脓毒症、严重脓毒症和脓毒性休克的发生率、病死率及其与年龄、性别的关系,以及在住院时间上的差异。**结果** 术后第 1 日 SIRS 的发生率为 63.7%,术后第 2 日为 49.8%,在 SICU 期间 SIRS 发生率为 74.3%;未发生 SIRS 组无死亡病例,发生 SIRS 组病死率为 6.26%。脓毒症发生率为 27.0%,严重脓毒症为 10.9%,脓毒性休克为 7.0%;其病死率分别为 14.94%、34.29%和 51.11%。脓毒症和非脓毒症患者在年龄上存在差异( $P<0.01$ ),老年人更易发生;在性别上存在差异( $P<0.01$ ),男性比女性更易发生。在住院时间上脓毒症和非脓毒症患者间差异有显著性( $P<0.01$ )。**结论** 脓毒症在 SICU 较为常见,有高龄、男性易发生的特点,严重影响患者预后;须重视明确定义,提高治疗效应。

**【关键词】** 全身炎症反应综合征; 脓毒症; 脓毒症,严重; 休克,脓毒性; 临床流行病学; 外科重症监护室

**Investigation on epidemiology in 645 cases with sepsis in surgical intensive care unit** WANG Ming, PENG Wei, CAI Min, JI Gang. Department of General Surgery, Shanghai Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Shanghai 200082, China

**【Abstract】Objective** To investigate the epidemiology of sepsis in surgical intensive care unit. **Methods** The clinical data of 645 intensive care unit cases, admitted during January 2003 to December 2004 in Shanghai Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, were analyzed. The incidence and mortality of systemic inflammatory response syndrome (SIRS), sepsis, severe sepsis and septic shock, as well as the relationship between them, and age, sex were studied. The hospital stay time was compared among the patients with sepsis, severe sepsis, septic shock and the patients without sepsis. **Results** The incidence of SIRS at the first day and second day in surgical intensive care unit was 63.7% and 49.8% respectively, while 74.3% of the cases developed SIRS in surgical intensive care unit. There was no death in non-SIRS group, while the mortality was 6.26% in SIRS group. The incidences of sepsis, severe sepsis, septic shock were 27.0%, 10.9%, 7.0% respectively, and their mortality was 14.94%, 34.29%, 51.11% respectively. The elderly and the male had more chance to develop sepsis (both  $P<0.01$ ). The sepsis group stayed longer in surgical intensive care unit than non-sepsis group ( $P<0.01$ ). **Conclusion** Sepsis is not uncommon in surgical intensive care unit and elderly and male are more susceptible to develop it and carry a poor prognosis. More attention should be given to sepsis in surgical intensive care unit.

**【Key words】** systemic inflammatory response syndrome; sepsis; severe sepsis; septic shock; epidemiology; surgical intensive care unit

脓毒症是外科重症监护室(surgical intensive care unit, SICU)较为常见的疾病。1991 年美国芝加哥会议<sup>[1]</sup>对于全身炎症反应综合征(SIRS)、脓毒症、严重脓毒症、脓毒性休克的概念已经有了明确定义,2001 年的华盛顿会议<sup>[2]</sup>则进一步探讨了这些概念。在国外,对于上述疾病已经有了大样本多中心的临床流行病学调查,对其危害性有了初步了解。在美国,一年中死于脓毒症的人数和死于急性心肌梗死的人数相当<sup>[3]</sup>;在欧洲,严重脓毒症的发生率在重症监护室(ICU)达到了 $(10\pm 4)\%$ <sup>[4]</sup>;在同为发展中国

家的巴西,严重脓毒症的发生率达到了 27.3%<sup>[5]</sup>;在我国目前还没有相关的流行病学报道。总结我院 2003 年 1 月—2004 年 12 月 SICU 入住病例 645 例,就 SIRS、脓毒症、严重脓毒症和脓毒性休克在 SICU 的发生情况报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 病例资料:**采集病例资料从患者入住 SICU 直至离开 SICU 或在 SICU 死亡;预后随访至患者出院。主要指标:年龄、性别、住院时间、SIRS 评分、急性生理学及慢性健康状况评分 II (APACHE II)。对于某些比较平稳的指标,如胆红素、肌酐等,由于无须经常复查,所以采用离采集日最近的一次检查为准。所有未检查项目均作为正常。脓毒症、严重脓毒

基金项目:上海市卫生局青年科研基金资助项目(024Y39)

作者单位:200082 上海市中西医结合医院外科

作者简介:王鸣(1971-),男(汉族),上海人,主治医师。

症和脓毒性休克患者中包括在 SICU 的获得性感染。SIRS 评分主要记录了入 SICU 第 1 日和第 2 日以及整个住 SICU 期间是否发生 SIRS 3 种情况下的发生率。

**1.2 诊断标准:** SIRS、脓毒症、严重脓毒症、脓毒性休克的定义和诊断标准参照 1991 年美国芝加哥会议和 2001 年美国华盛顿会议标准<sup>[1,2]</sup>(表 1)。

表 1 SIRS 和脓毒症的定义和诊断标准

Table 1 Definition and diagnosis of SIRS and sepsis

定义	诊断标准
SIRS	符合下列 2 项或 2 项以上临床表现者即可诊断为 SIRS: ①体温 >38℃ 或 <36℃; ②心率 >90 次/min; ③呼吸频率 >20 次/min 或者动脉血二氧化碳分压 (PaCO <sub>2</sub> ) <32.25 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa); ④白细胞计数 >12 × 10 <sup>9</sup> /L 或 <4 × 10 <sup>9</sup> /L, 或中性粒细胞(未成熟细胞) >0.10
脓毒症	有明显感染表现的 SIRS
严重脓毒症	脓毒症基础上出现至少 1 个器官功能不全表现
脓毒性休克	严重脓毒症基础上, 需要使用血管活性药物

**1.3 统计学方法:** 采用中位数及四分位数间距表示非正态分布资料, 计数资料采用  $\chi^2$  检验, 计量资料采用秩和检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。所有资料使用 SPSS10.0 统计软件进行分析统计。

**2 结果**

**2.1 基线资料:** 研究期间的病例总数 653 例, 去除 3 例年龄小于 18 岁和 5 例入住 SICU 24 h 内死亡的病例, 实际观察病例数 645 例, 占 98.8%。其中男 291 例(占 45.1%), 女 354 例(占 54.9%); 年龄 18~94 岁, 平均(59.76 ± 15.91)岁。

**2.2 SIRS 发生情况:** 入住 SICU 第 1 日 SIRS 发生率为 63.7%(411/645 例), 第 2 日发生率为 49.8%(321/645 例), 在 SICU 期间发生过 SIRS 的比例为 74.3%(479/645 例), 总病死率 4.65%(30/645 例)。非 SIRS 组无死亡病例; SIRS 组病死率为 6.26%(30/479 例)。

**2.3 645 例患者中, 发生脓毒症 174 例(占 27.0%), 其中死亡 26 例(占 14.94%); 发生严重脓毒症 70 例(占 10.9%), 其中死亡 24 例(占 34.29%); 发生脓毒性休克 45 例(占 7.0%), 其中死亡 23 例(占 51.11%); 非脓毒症 471 例(占 73.0%), 其中死亡 4 例(占 0.85%)。**

**2.4 年龄因素:** 非脓毒症组平均年龄为(58.17 ± 15.96)岁, 脓毒症组为(64.06 ± 15.73)岁, 两组间差异有显著性( $P < 0.01$ )。脓毒症在各年龄组分布及年龄构成比见图 1。

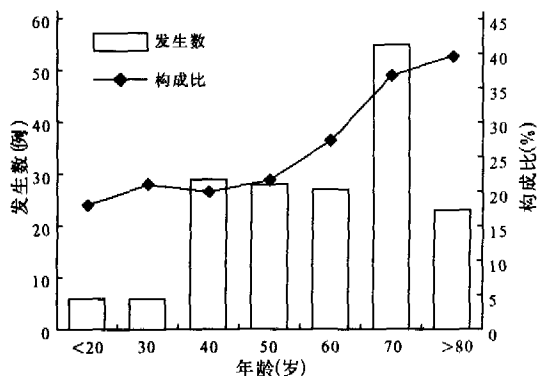


图 1 脓毒症的年龄发生数及年龄构成比  
Figure 1 Incidence and proportion of sepsis in different age groups

**2.5 性别因素:** 291 例男性患者中有 100 例发生脓毒症; 354 例女性患者中有 74 例发生脓毒症。不同性别组间脓毒症发生率比较差异有显著性( $\chi^2 = 14.689, P < 0.01$ )。291 例男性患者 APACHE II 评分为(6.24 ± 5.01)分, 354 例女性患者 APACHE II 评分为(5.85 ± 4.16)分; 不同性别组间 APACHE II 评分比较差异无显著性。

**2.6 住院时间(length of stay):** 脓毒症与非脓毒症组住院时间比较见表 2, 两组间比较差异有显著性( $P < 0.01$ )。

表 2 脓毒症与非脓症患者间住院时间的比较

Table 2 Comparison of length of stay between patients with and without sepsis

组别	例数(例)	中位数(最小值, 最大值, d)	四分位数间距(d)
非脓毒症组	471	1(1~37)	2
脓毒症组	174	4(1~105)*	4
严重脓毒症组	70	8(1~105)	12
脓毒性休克组	45	14(1~105)	12

注: 与非脓毒症组比较;  $Z = -12.262, *P < 0.01$

**3 讨论**

本组资料显示 SICU 脓毒症发生率为 27.0%, 严重脓毒症的发生率为 10.9%。Silva 等<sup>[5]</sup>在分析了 2002 年巴西 5 家综合性 ICU 的资料后报道的脓毒症年发生率为 46.9%, 严重脓毒症则为 27.3%。Brunkhorst 等<sup>[6]</sup>随机选择德国 310 家 ICU, 2003 年脓毒症发生率为 12%, 严重脓毒症为 11%。Gestel 等<sup>[7]</sup>在 2001 年 12 月 11 日统计了当日全荷兰 ICU 发生严重脓毒症的情况, 发生率为 11%。Flaatten<sup>[8]</sup>统计了 1999 年全挪威医院的病例后发现, 脓毒症在全国的发生率为 0.950%, 而其人口发生率为 0.149%。在美国, Martin 等<sup>[9]</sup>统计了 1979—2000 年脓毒症的人口发生率, 发现其发生率从 1979 年的

82.7/10 万上升到 2000 年的 240.4/10 万。同为发展中国家的巴西其发生率明显高于欧美;但是作为发达国家的英国,其脓毒症发生率和巴西接近<sup>[10]</sup>。可能脓毒症的发生率只是体现了治疗率,并非所有的外科脓毒症患者都进入了 SICU 治疗;同样,一些严重脓毒症以及脓毒性休克患者甚至未到医院就诊或来院时已死亡,所以这里的发生率可能只代表了进入 ICU 的治疗率。另一方面,这里所说的发生率同时也体现了 ICU 的普及率,在医疗条件相对落后的地区,ICU 的普及率较低,相对就会出现较高的发生率。第三,即使像英国这样的发达国家,其脓毒症的发生率仍然很高,这体现了不同国家或地区在 ICU 入住标准上也存在差异。在英国可能只有真正的危重患者才能进入 ICU 观察,而在其他的欧美国家,入住标准相对宽松。尽管如此,从多数发达国家的文献报道看<sup>[4]</sup>,严重脓毒症在 ICU 的发生率基本接近。但是,在脓毒症的发生率上,各国间还存在差异,其原因还可能与脓毒症的定义有关。

对脓毒症的定义问题目前的确存在争议<sup>[11,12]</sup>。这从 2001 年华盛顿会议也可见一斑。Martijn 等<sup>[13]</sup>在 2004 年调查了 1 058 名欧美发达国家的医生后发现,67% 的医生认为对于脓毒症还缺乏适合的定义,87% 的医生承认脓毒症通常被忽视。在脓毒症的定义上,国外目前主要有两种方法:欧洲国家习惯使用国际疾病分类系统的诊断编码(international classification of diseases, ICD)来定义;美国则沿用 1991 年芝加哥会议制定的定义。但是,无论用何种标准,临床很难通过常用的检查方法来明确感染,尤其是在感染早期,临床有不少感染缺乏细菌学证据,仅仅只是依靠临床作出诊断。对此,2001 年华盛顿会议提出了新的定义,力求能够用临床简单易行,且可以进行的检查来作出诊断,并要求把敏感性放在第一位。但是,新的诊断标准是否恰当,其中的一些指征是否适合中国人仍然是一个未知数,因为脓毒症可能存在性别和种族间的差异<sup>[9]</sup>。

脏器功能不全方面目前也存在一些问题。许多已经出现脏器功能不全表现的患者在诊断上被忽视或被遗漏。我们在进行本项研究前曾回顾一些以往的病史,发现许多成功救治的 MODS 病例在出院诊断上遗漏了曾发生脏器功能不全的诊断。究其原因:其一,医生对目前各脏器功能不全的诊断标准了解得还不够全面,或不够重视;其二,目前没有专门的 MODS 的 ICD 编码,只有单一脏器功能衰竭的 ICD 编码;其三,除特殊需要外,目前国内对于出院患者

诊断编码,一般不超过 5 个。所以,在进行回顾性总结时容易遗漏脏器功能衰竭的诊断。因此,本项研究采用了前瞻性研究,以尽量避免遗漏。

自从 1991 年美国芝加哥会议提出 SIRS 以来,对于 SIRS 诊断标准始终存在争议,过于宽松的诊断标准阻碍了其在临床的应用。从本项研究看,有 74.3% 的 SICU 患者在入住 SICU 期间符合 SIRS 诊断标准,术后第 1 日发生率为 63.7%,第 2 日发生率为 49.8%。对于外科手术患者,SIRS 的术后第 2 日发生率可能对于临床更有意义。从 2001 年华盛顿会议看,SIRS 的概念仍然还能够为大家所接受,究其原因,SIRS 所体现的全身炎症反应状态仍然受到重视。也许 SIRS 作为一种全身炎症反应状态的意义要大于其临床意义,或许随着细胞因子研究的进展,SIRS 诊断标准的问题终究能够得到解决。

从本结果看,脓毒症在性别间存在差异,男性比女性更易发生。国外对此报道不多,Martin 等<sup>[9]</sup>在回顾性总结了 1979—2000 年的脓毒症发生情况后,曾经报道过脓毒症存在性别和种族差异,男性比女性、黑人比白人更易发生,至今原因仍然不明。

本结果还显示,脓毒症发生率随年龄上升;脓毒症和非脓毒症间存在明显的年龄差别,老年患者似乎更易发生脓毒症。这与诸多国外文献报道一致。

脓毒症和非脓毒症患者间在住院时间上存在明显差异。本组结果显示,严重脓毒症患者住院时间平均为 12 d。Angus 等<sup>[3]</sup>发现,在美国,教学医院严重脓毒症的住院时间为(13.8±20.0)d;非教学医院则为(10.0±13.8)d。Edbrooke 等<sup>[14]</sup>在统计了英国一所大学附属医院的严重脓毒症后,发现其平均住院时间为 16.5 d。

本结果还显示,非脓毒症组病死率为 0.85%,脓毒症组病死率为 14.94%,严重脓毒症组病死率为 34.29%,脓毒性休克组病死率为 51.11%,较 Angus 等<sup>[15]</sup>在总结了多篇文献后报道严重脓毒症病死率为 20%~52%的结果有明显上升趋势。

综上所述,脓毒症在 SICU 有较高的发生率和病死率,从本结果看,在 SICU 脓毒症的发生率可达到 27.0%,并伴随较高的病死率;老年患者更易发生,且存在明显的性别差异;说明目前我国还存在着占据和消耗了大量 SICU 资源的现象。表明明确脓毒症的定义、提高脓毒症的治疗效果势在必行。

#### 参考文献:

- 1 Bone R C, Balk R A, Cerra F B, et al. ACCP/SCCM consensus conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines

- for the use of innovative therapies in sepsis[J]. Chest, 1992, 101: 1644 - 1655.
- 2 Levy M M, Fink M P, Marshall J C, et al. 2001 SCCM/ ESICM/ ACCP/ ATS/ SIS international sepsis definitions conference 1 [J]. Intensive Care Med, 2003, 29: 530 - 538.
  - 3 Angus D C, Linde - Zwirble W T, Lidicker J, et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care[J]. Crit Care Med, 2001, 29: 1303 - 1310.
  - 4 Linde - Zwirble W T, Angus D C. Severe sepsis epidemiology: sampling, selection, and society[J]. Crit Care, 2004, 8: 222 - 226.
  - 5 Silva E, de Almeida P M, Sogayar A C B, et al. Brazilian Sepsis Epidemiological Study (BASES study) [J]. Crit Care, 2004, 8: R251 - R260.
  - 6 Brunkhorst F M, Engel C, Reinhart K, et al. Epidemiology of severe sepsis and septic shock in Germany: results from the German 'Prevalence' study[J]. Crit Care, 2005, 9: 196.
  - 7 van Gestel A, Bakker J, Veraart C P W M, et al. Prevalence and incidence of severe sepsis in Dutch intensive care units [J]. Crit Care, 2004, 8: R153 - R162.
  - 8 Flaatten H. Epidemiology of sepsis in Norway in 1999 [J]. Crit Care, 2004, 8: R180 - R184.
  - 9 Martin G S, Mannino D M, Eaton S, et al. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000 [J]. N Engl J Med, 2003, 348: 1546 - 1554.
  - 10 Padkin A, Goldfrad C, Brady A R, et al. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hrs in intensive care units in England, Wales and Northern Ireland [J]. Crit Care Med, 2003, 31: 2332 - 2338.
  - 11 姚咏明, 盛志勇, 林洪远, 等. 脓毒症定义及诊断的新认识 [J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16: 321 - 324.
  - 12 林洪远. 脓毒症——挑战与对策 [J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16: 325 - 327.
  - 13 Martijn P, Graham R, Herwig G, et al. An international sepsis survey; a study of doctors' knowledge and perception about sepsis [J]. Crit Care, 2004, 8: R409 - R413.
  - 14 Edbrooke D L, Hibbert C L, Kingsley J M, et al. The patient - related costs of care for sepsis patients in a United Kingdom adult general intensive care unit [J]. Crit Care Med, 1999, 27: 1760 - 1767.
  - 15 Angus D C, Wax R S. Epidemiology of sepsis: an update [J]. Crit Care Med, 2001, Suppl, S109 - S115.

(收稿日期: 2005 - 09 - 27 修回日期: 2005 - 12 - 12)

(本文编辑: 李银平)

## • 病例报告 •

## 并用血液净化成功抢救蛇咬伤并发呼吸衰竭 1 例

黄杨清

【关键词】 血液净化; 抗毒血清; 抢救; 蛇咬伤

## 1 病历简介

患者男性, 54 岁, 因被毒蛇咬伤后 1.5 h, 于 2005 年 8 月 7 日 19:10 入院。患者入院时意识清醒, 自诉右手掌肿胀、疼痛以及右上肢麻木, 并且出现吞咽、呼吸、构音困难。入院查体: 意识清, 血压 135/75 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa), 脉搏 102 次/min, 呼吸频率 20 次/min, 双瞳孔等大、等圆, 直径约 3.5 mm, 对光反射存在; 听诊双肺呼吸音清, 未闻及干、湿啰音; 心率 102 次/min, 律齐但稍快, 心音有力, 未闻及病理性心脏杂音。右手掌小鱼际外侧见 3 个小伤口, 已被患者来院前自行清洗时用刀破坏, 局部伤口渗血, 右手掌及右前臂下段呈紫黑色并肿胀。入院诊断为毒蛇 (“过山峰”) 咬伤。入院后立即建立两条静脉通道, 经其中一条静脉先用地塞米松 10 mg 静脉推注后, 再用地塞米松 20 mg 加入生理

盐水中静脉滴注; 另一条静脉通路建立于右前臂伤口上方, 用眼镜蛇抗毒血清 1 支及地塞米松 10 mg 加入生理盐水中静脉滴注, 追加银环蛇抗毒血清 1 支加入质量分数为 5% 的葡萄糖 500 ml。并同时予伤口套式封闭注射 (封闭液配制: 地塞米松 10 mg + 体积分数为 2% 的利多卡因 20 ml +  $\alpha$ -糜蛋白酶 100 U) 并常规使用破伤风抗毒素、抗生素、利尿剂、护肝、对症、支持等处理。19:30 患者呼吸困难加重, 面色发绀, 大汗淋漓, 意识模糊。心电图监护: 血压 145/88 mm Hg, 脉搏 128 次/min, 呼吸频率 12 次/min, 脉搏氧饱和度 0.80 ~ 0.88; 19:40 患者呈深昏迷状态, 呼吸停止, 双瞳孔直径约 4.0 mm, 对光反射迟钝。立即予气管插管接呼吸机进行机械通气, 并转入急诊重症监护室 (EICU) 进一步抢救。患者于 8 月 7 日 20:40 和 8 月 8 日 15:20 行血液灌流 (HP, JHPUS - 1 型血液灌流机), 每次持续 2 h。采用静-静脉体外循环, 并经树脂血液灌流器吸附 (丽珠 HA230 型血液灌流器吸附树脂) 后回输给患者。8 月 8 日 10:00 患者自主呼吸恢复但较

微弱, 14:00 患者意识转清, 且自主呼吸平稳, 并于 8 月 9 日 16:30 撤离呼吸机。继续系列综合治疗后, 患者于 8 月 11 日痊愈出院。

## 2 讨论

抗毒血清是国际公认治疗蛇伤的特效药, 其抗毒机制是能直接中和患者血中未对靶器官起毒效应的游离蛇毒抗原, 使蛇毒失去毒性。若蛇毒已与组织器官结合损害脏器功能, 抗毒血清对受损器官功能既无保护作用, 也不能减轻中毒症状。而且该患者是被 “过山峰” 咬伤, 此为混合毒类毒蛇, 伤情进展极凶险, 可于 30 min 内出现呼吸循环衰竭, 迅速死亡。我们有以下几点体会: ① 该患者被毒蛇咬伤进行过自救, 其心、肺、脑等重要脏器功能良好。② 患者来诊时能在 2 h 内使用抗毒血清, 但仍出现了全身症状, 器官功能受损, 如呼吸衰竭。③ 血液灌流治疗能吸附各种炎症介质、毒素及中毒酶等, 是患者抢救成功的关键。

(收稿日期: 2005 - 09 - 25)

(本文编辑: 李银平)

作者单位: 526300 广东省广宁县人民医院急诊科

作者简介: 黄杨清 (1972 -), 男 (汉族), 广东广宁人, 医师。