

手术时机对消化性溃疡穿孔术后近期预后的影响

谭康联^{1,2}, 梁海龙¹, 盖娟娟¹, 谢润生¹, 肖英超¹, 蔡炳勤¹, 陈志强¹

摘要 目的:研究早期手术和延迟手术对消化性溃疡穿孔(PPU)术后近期预后的影响。**方法:**选取 2019 年 1 月—2021 年 12 月在广州中医药大学第二附属医院行手术治疗的 PPU 患者 217 例,其中 110 例为早期手术组,107 例为延迟手术组,比较两组患者的近期预后。研究的主要结局指标为 30 d 内的脓毒症发生率,次要结局指标包括术后 30 d 内主要并发症的发生率以及术后 30 d 内的死亡率。**结果:**手术后 30 d 内,早期手术组脓毒症发生率为 4.7%,而延迟手术组脓毒症发生率高达 21.5%。延迟手术与脓毒症发生率的增加相关 ($OR_{adj}=5.71, 95\%CI=2.02\sim 16.10, P=0.001$)。延迟手术与术后主要并发症的增加也相关 ($OR_{adj}=1.93, 95\%CI=1.06\sim 3.53, P=0.032$)。早期手术组的 30 d 死亡率为 0.9%, 延迟手术组为 4.7% ($OR_{adj}=3.93, 95\%CI=0.43\sim 36.05, P=0.227$)。此外,早期手术组在手术时间、术中失血量、术后 ICU 入住率及住院时间等次要结局指标上均有显著优势 ($P<0.05$)。**结论:**PPU 患者在出现穿孔后的 12 h 内进行手术,可获得更好的近期预后。这一发现为 PPU 患者确定更优的手术时机提供了更明确的信息。

关键词:消化性溃疡穿孔;早期手术;近期预后

中图分类号:R656.6 文献标识码:A DOI:10.3969/j.issn.1007-6948.2026.01.016

Association of onset-to-surgery time with morbidity and mortality among patients with perforated peptic ulcer TAN Kang-lian, LIANG Hai-long, GAI Juan-juan, et al. *Abdominal Pain Centre, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou(510120), China*

Abstract: Objective To compare the impact of early surgery and late surgery on the short-term prognosis of peptic ulcer perforation (PPU). **Methods** 217 patients with PPU at three hospitals from January 2019 to December 2021 were retrospectively reviewed. Patients' clinical outcomes were compared between early surgery (ES, $n=110$) and late surgery (LS, $n=107$). The primary outcome was 30-day sepsis morbidity. Secondary outcomes included 30-day postoperative morbidity and 30-day mortality. Patients' characteristics and surgical outcomes were also compared. **Results** Within 30 days after surgery, the incidence of sepsis in the ES group was 4.7%, while the incidence of sepsis in the LS group was as high as 21.5%. LS was associated with increased sepsis morbidity within 30 days ($OR_{adj}=5.71, 95\% CI=2.02\sim 16.10, P=0.001$). In secondary analyses, LS was associated with an increased risk of postoperative morbidity ($OR_{adj}=1.93, 95\% CI=1.06\sim 3.53, P=0.032$). The 30-day mortality rate was 0.9% in the ES group and 4.7% in the LS group ($OR_{adj}=3.93, 95\% CI=0.43\sim 36.05, P=0.227$). In addition, the estimated blood loss during ES group was significantly less than that during LS group ($P=0.004$). The operative time and hospital stay were shorter in the ES group ($P<0.005$). Moreover, patients in the LS group were more likely to need for ICU admission (39.3% vs 22.7%, $P=0.008$). **Conclusion** More favorable outcomes were achieved when surgery was performed within 12 hours after the onset of severe abdominal pain among patients with PPU.

Key words: Perforated peptic ulcer; early surgery; short-term prognosis

基金项目:国家区域中医(专科)诊疗中心建设专项资金资助(国中医药医政函[2018]205号广东省中医院外科);广东省中医急症研究重点实验室项目(2023B1212060062)

1.广州中医药大学第二附属医院(广州 510120)

2.广东省中医急症研究重点实验室(广州 510120)

通信作者:陈志强, E-mail: zhi57@163.com

消化性溃疡穿孔(perforated peptic ulcer, PPU)是全球范围内一种高致死率(高达 30%)的外科急腹症^[1]。死亡原因主要是脓毒症^[2-3]。脓毒症作为全球性的重大医疗保健问题,造成了较大的医疗负担和经济压力^[4-6]。腹腔感染是脓毒症的第二常见原因。腹腔脓毒症的预防需要及时减少甚至消除腹腔感

染^[7]。早期手术和积极治疗是防治 PPU 并发脓毒症的主要方法^[8]。PPU 患者延迟手术会增加并发症的发生风险和死亡率^[9]。一项队列研究发现,PPU 的源头控制延迟可导致每小时的死亡风险增加 6%^[9]。此外,PPU 在发病 24 h 内进行手术治疗可减少并发症和死亡率^[10],穿孔 36 h 以上实施手术,术后并发症的发生率和死亡率显著增加^[11]。然而,PPU 从发病到手术的最佳时间间隔仍未有明确定论。延迟手术出现的不良反应尚未得到充分地阐述。本研究通过回顾性队列研究,收集 217 例 PPU 患者,分为早期手术组(≤ 12 h)和延迟手术组(>12 h),比较两组的围手术期情况及并发症发生率、死亡率等差异,为 PPU 的手术时机选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月—2021 年 12 月在广州中医药大学第二附属医院(含大德路总院、芳村医院、大学城医院)行手术治疗的 PPU 患者 217 例。纳入标准:1)年龄 >18 岁;2)因良性消化性溃疡穿孔住院并接受手术治疗;3)患者及家属同意本研究并签署知情同意书。排除标准:1)孕妇和哺乳期妇女;2)恶性溃疡穿孔;3)从其他医院转院;4)诊断性腹腔镜/剖腹探查,不进行进一步手术。本研究经广州中医药大学第二附属医院伦理委员会批准(审批号:ZE2022-034)。

1.2 分组及数据收集 按照消化性溃疡穿孔后接受手术的时机进行分组:以 12 h 为时限,12 h 以内接受手术者 110 例,为早期手术组;超过 12 h 接受手术者 107 例,为延迟手术组^[12]。手术入路的选择依据患者的临床病情、术中观察及影像学特征,由胃肠外科医生综合评估确定。人口统计学和临床数据包括患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、术前白细胞(WBC)、术前血红蛋白(Hb)、穿孔位置、美国麻醉医师协会(ASA)分级、手术时间、估计失血量、手术方式、住院时间和住院机构。术前 WBC 或 Hb 值取最接近手术时间所测得的数值。穿孔位置主要分为胃穿孔和十二指肠穿孔。手术方式包括溃疡穿孔修补术和胃大部分切除术。

1.3 观察指标 1)主要结局指标:30 d 内脓毒症的发生率。脓毒症的诊断标准依据《中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)》^[13]:存在明确或疑似感染,且序贯器官衰竭评估(sequential organ failure assessment, SOFA)评分 2 分及以上。脓毒性休克为在脓毒症的基础上,出现持续性低血压,在充分容量复苏后仍需血管活性药物来维持平均动脉压 \geq

65 mmHg 及血乳酸浓度 >2 mmol/L。2)次要结局指标:术后 30 d 内的主要并发症发生率和术后 30 d 内的死亡率。术后并发症涵盖肾功能不全、心脏功能不全、肺栓塞、深静脉血栓、手术部位感染、肺炎、出血、再手术等。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析,计数数据资料以例(%)表示,两组比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法,计量数据资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组比较采用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线临床特征 两组患者的年龄、性别、BMI、既往病史、术前 WBC 计数、术前 Hb 水平、ASA 分级、穿孔位置、手术入路、手术方式、医疗机构等差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者基线临床特征比较

指标	早期手术组 (n=110)	延迟手术组 (n=107)	t/χ^2	P
年龄(岁)	60.6 \pm 19.4	64.7 \pm 16.7	1.648	0.101
年龄 ≥ 65 岁[n(%)]			1.653	0.199
是	49(44.5)	57(53.3)		
否	61(55.5)	50(46.7)		
性别[n(%)]			3.680	0.055
男	84(76.4)	69(64.5)		
女	26(23.6)	38(35.5)		
BMI(kg/m ²)	21.3 \pm 2.9	21.7 \pm 4.1	0.688	0.492
既往病史[n(%)]				
冠心病	30(27.3)	28(26.2)	0.034	0.879
高血压	38(34.5)	41(38.3)	0.333	0.576
糖尿病	31(28.2)	27(25.2)	0.241	0.648
脑卒中	9(8.2)	13(12.1)	0.937	0.374
肿瘤	17(15.5)	20(18.7)	0.402	0.590
WBC 计数($\times 10^3/\mu\text{L}$)	13.2 \pm 8.8	12.5 \pm 6.2	0.608	0.544
WBC $> 12000/\mu\text{L}$ [n(%)]	53(48.2)	55(51.4)	0.225	0.635
Hb(g/L)	135.0 \pm 25.1	127.6 \pm 31.6	1.907	0.058
ASA 分级[n(%)]			0.144	0.704
I/II	47(42.7)	43(40.2)		
III/V	63(57.3)	64(59.8)		
穿孔位置[n(%)]			0.534	0.465
胃	63(57.3)	56(52.3)		
十二指肠	47(42.7)	51(47.7)		
手术入路[n(%)]			3.354	0.067
腹腔镜手术	107(97.3)	98(91.6)		
开放式手术	3(2.7)	9(8.4)		
手术方式[n(%)]			1.972	0.160
溃疡穿孔修补术	108(98.2)	100(93.5)		
胃大部分切除术	2(1.8)	7(6.5)		
医疗机构[n(%)]			1.769	0.413
大德路总院	56(50.9)	63(58.9)		
芳村医院	34(30.9)	25(23.4)		
大学城医院	20(18.2)	19(17.7)		

2.2 术后 30 d 内脓毒症发生率 术后 30 d 内,本研究队列中脓毒症总体发生率为 12.9%(28/217),其中脓毒症性休克发生率为 5.5%(12/217)。进一步分析结果显示,早期手术组脓毒症发生率为 4.7%(5/110),显著低于延迟手术组的 21.5%(23/107),差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 术后 30 d 内主要并发症发生率 术后 30 d 内,本研究队列总体并发症发生率为 32.7%(71/217)。早期手术组主要并发症发生率为 25.5%(28/110),显著

低于延迟手术组的 40.2%(43/107),差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。多变量调整分析证实,延迟手术是术后主要并发症的独立危险因素。

2.4 术后 30 d 内死亡率 早期手术组术后 30 d 内仅 0.9%(1/110)因肺功能衰竭死亡,而延迟手术组 4.7%(5/107)死亡,死因包括脓毒症(2 例)、肺功能衰竭(1 例)、心力衰竭(1 例)和上消化道出血(1 例),两组死亡率差异无统计学意义,但延迟手术组的死亡风险呈升高趋势,见表 2。

表 2 两组患者的临床结局比较

指标	早期手术组 (n=110)	延迟手术组 (n=107)	未经调整的分析		调整后的分析	
			OR(95%CI)	P	OR _{adj} (95%CI)	P
30 d 内脓毒症发生率[n(%)]	5(4.7)	23(21.5) ^a	5.75(2.10~15.77)	0.001	5.71(2.02~16.10)	0.001
SOFA 评分(分)	5.4±1.5	6.9±2.8				
脓毒症性休克[n(%)]	2(40.0)	10(43.5)				
30 d 内主要并发症发生率[n(%)]	28(25.5)	43(40.2) ^a	1.97(1.11~3.51)	0.022	1.93(1.06~3.53)	0.032
肾功能不全	7(6.4)	19(17.8) ^a	3.18(1.28~7.91)	0.013	3.31(1.30~8.44)	0.012
心脏功能不全	6(5.5)	18(16.8) ^a	3.51(1.33~9.21)	0.011	3.56(1.34~9.45)	0.011
肺栓塞	0	0				
深部静脉血栓形成	0	3(2.8)				
手术部位感染	1(0.9)	8(7.5)	8.90(1.09~72.42)	0.041	7.46(0.89~62.57)	0.064
肺炎	13(11.8)	25(23.4) ^a	2.28(1.09~4.73)	0.028	2.49(1.12~5.38)	0.020
出血	1(0.9)	4(3.8)	4.28(0.47~38.88)	0.197	4.12(0.44~39.34)	0.214
再手术	0	5(4.7)				
30 d 内死亡率[n(%)]	1(0.9)	5(4.7)	5.34(0.61~46.51)	0.129	3.93(0.43~36.05)	0.227

注:^a与早期手术组比较, $P<0.05$

2.5 手术相关指标 早期手术组的术中估计失血量明显低于延迟手术组($P=0.005$)。早期手术组的手术时间和住院时间均短于延迟手术组(P 均 <0.005)。延迟手术组的 ICU 入住率高于早期手术组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者手术相关指标比较

指标	早期手术组 (n=110)	延迟手术组 (n=107)	t/ χ^2	P
手术时间(min)	82.2±38.9	103.6±66.2 ^a	2.894	0.004
估计失血量(mL)	15.2±16.2	25.9±35.0 ^a	2.858	0.005
住院时间(d)	7.2±3.2	9.6±7.2 ^a	3.230	0.002
ICU 入住率[n(%)]	25(22.7)	42(39.3) ^a	6.940	0.008

注:^a与早期手术组比较, $P<0.05$

3 讨论

本研究通过回顾性队列研究设计系统评估了手术时机对 PPU 患者近期预后的影响。研究结果显示早期手术组较延迟手术组展现出显著的临床优势:术后 30 d 内脓毒症发生率降低了 16.8%,主要

并发症的发生率下降了 14.7%。此外,早期手术组在手术时长、术中失血量、术后 ICU 入住率及住院时间等次要终点指标上也均呈现显著优势。因此,建议各医疗机构建立 PPU 急诊绿色通道,确保符合手术指征的患者能在发病的 12 h 内获得急诊手术治疗。这不仅能有效降低脓毒症等严重并发症发生的风险,更能显著改善患者近期预后并优化医疗资源配置。

近年来,越来越多的国内外临床研究和指南更新表明,早期手术干预 PPU 已成为国际共识^[12]。这一临床决策倾向在老年患者群体中表现得尤为突出,因其常缺乏典型临床表现而易导致诊断延迟。1994 年,挪威学者发表的一项临床研究显示,若手术干预延迟超过 12 h,PPU 患者的不良临床结局明显增加,具体表现为死亡率和术后并发症发生率的增加以及住院时间的延长。与 6 h 或更短的延迟相比,延迟超过 24 h 的死亡率增加了 7~8 倍,并发症发生率增加了 3 倍,住院时间增加了 2 倍^[8]。2013

年,丹麦的一项队列研究显示,在入院至手术的 24 h 内,每延迟 1 h,经调整后的生存率便会降低 2.4%^[14]。最近,一项来自英国的全国性队列研究表明,PPU 患者手术每延迟 1 h,其 90 d 内的死亡风险将增加 6%^[15]。本研究中,延迟手术组的 30 d 死亡率更高。然而,仅 50.7%(110/2.17) 的 PPU 患者在发病 12h 内接受手术治疗,这一数据进一步凸显了提升严重腹痛患者及时诊断及手术干预的重要性。

手术是控制 PPU 患者感染源的最有效手段^[16]。PPU 术后的死亡率长期居高不下,其主要原因是继发脓毒症和/或多器官功能衰竭^[17]。脓毒症是一种严重且可能危及生命的全身性炎症反应综合征,每年影响全球数百万人,并带来日益增长的经济负担^[5,18]。脓毒症的病死率随时间推移而增加,因此,及时治疗脓毒症至关重要。早期预防和阻断,特别是适当的感染源控制,可以减少脓毒症的发生^[19]。目前,PPU 的早期手术是否能降低脓毒症发生率尚鲜有报道。1982 年发表的一项研究发现,延迟手术(48 h 后)显著增加了腹腔污染、培养阳性和脓毒症并发症的风险^[20]。2016 年在瑞士发表的另一项研究显示,症状持续时间超过 24 h 会增加脓毒症并发症^[21]。本研究发现,PPU 患者术后 30 d 内脓毒症发生率为 12.9%,且脓毒症导致的死亡率占比达 33.3%(2/6)。相较于延迟手术的患者,12 h 内接受手术的患者发生脓毒症的风险更低,这表明 PPU 早期手术有助于减少脓毒症的发生。因此,加强公众健康意识教育,促进早期识别与及时就医,通过规范化医疗干预可有效降低脓毒症发生率。

影响 PPU 患者近期预后的危险因素已被广泛报道。2010 年发表的一项系统综述显示:入院时休克、术前代谢性酸中毒、心动过速、急性肾功能不全、血清白蛋白水平低、ASA 分级高和延迟手术(>24 h)是术后并发症风险增加的重要因素^[22]。一项针对非洲科特迪瓦 PPU 患者的队列研究显示,术后发生并发症或死亡的危险因素是合并症、心动过速、腹腔内脓性积液、低钠血症、延迟住院(>72 h)和延迟手术(24~48 h)^[23]。另一项来自印度的研究显示,PPU 患者术后总并发症发生率为 62.5%,其中高龄、术前休克、延迟诊断(>24 h)和血清肌酐升高与术后并发症的增加显著相关^[24]。与既往研究结果相仿,本研究结果显示延迟手术与术后并发症风险的增加存在显著相关。延迟手术组有 40.2% 的患者在术后 30 d 内出现了并发症,而早期手术组仅为 25.5%。

延迟手术不仅会导致术后并发症发生率及患者死亡率显著升高,还会对手术质量控制核心指标产生不良影响,具体表现为手术操作时间延长、术中失血量增加以及术后住院时间延长。本研究数据显示,延迟手术组手术时间更长,估计失血量更多,住院时间更长,ICU 入住率更高。关于住院时间,一些研究也发现手术延迟(>12 h)是导致住院时间延长的主要因素之一^[13,25]。

综上所述,PPU 患者在发病后 12 h 内进行手术治疗可获得更好的近期预后。来自瑞典的 SMASH 研究旨在评估一种新标准化围手术期干预方案的有效性。该方案核心在于强调快速启动紧急腹部手术流程,并通过与瑞典现行围手术期干预方案的对比研究,最终证实其可显著改善急腹症患者的近期预后及远期疗效^[26-27]。对于老年患者,该新标准化围手术期干预方案同样展现出明显优势,可显著降低患者死亡率,并明显缩短术后住院时间与 ICU 监护时间^[27]。在我国,腹痛中心的建设工作已开展数年,但关于其建设标准与质控指标,目前尚未在行业内形成统一共识。为了减少 PPU 诊断和治疗的延误,笔者建议在质控指标中纳入以下关键时间节点:从患者到达医院至完成影像学检查的时间,从患者到达医院至明确诊断的时间,从临床决定手术至手术结束的时间。

参考文献:

- [1] Abouelazayem M, Jain R, Wilson MSJ, et al. Global 30-day morbidity and mortality of surgery for perforated peptic ulcer: GRACE study[J]. *Surg Endosc*, 2024, 38(8): 4402-4414.
- [2] Hoshi H, Endo A, Ito K, et al. Analysis of the characteristics and management of perforated peptic ulcer from 2011 to 2022: a multicenter and retrospective descriptive study [J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2025, 9(3): 464-475.
- [3] 刘秦杰, 吴婕, 吴茸, 等. 消化道穿孔致腹腔感染的外科手术治疗[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2023, 26(9): 893-897.
- [4] Sun JH, Han W, Cui N, et al. Effect of nurse-led goal-directed lung physical therapy on the prognosis of pneumonia in sepsis patients in the ICU: a prospective cohort study[J]. *J Intensive Care Med*, 2022, 37(2): 258-266.
- [5] La Via L, Sangiorgio G, Stefani S, et al. The global burden of sepsis and septic shock[J]. *Epidemiologia(Basel)*, 2024, 5(3): 456-478.
- [6] 苗雪圆, 彭清, 孙柳, 等. 细胞焦亡在脓毒症中的作用及中医药干预研究进展[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2021, 27(1): 140-144.
- [7] Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, et al. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal

- infections[J]. *World J Emerg Surg*, 2021, 16(1): 49.
- [8] Svanes C, Lie RT, Svanes K, et al. Adverse effects of delayed treatment for perforated peptic ulcer [J]. *Ann Surg*, 1994, 220(2): 168–175.
- [9] Boyd–Carson H, Doleman B, Cromwell D, et al. Delay in source control in perforated peptic ulcer leads to 6% increased risk of death per hour: a nationwide cohort study [J]. *World J Surg*, 2020, 44(3): 869–875.
- [10] Surapaneni S, Rajkumar S, Reddy A VB. The perforation – operation time interval; an important mortality indicator in peptic ulcer perforation[J]. *J Clin Diagn Res*, 2013, 7(5): 880–882.
- [11] Sivaram P, Sreekumar A. Preoperative factors influencing mortality and morbidity in peptic ulcer perforation [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2018, 44(2): 251–257.
- [12] Tarasconi A, Coccolini F, Biffi WL, et al. Perforated and bleeding peptic ulcer: WSES guidelines[J]. *World J Emerg Surg*, 2020, 15: 3.
- [13] 中国医师协会急诊医师分会, 中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J]. *感染、炎症、修复*, 2019, 39(1): 3–22.
- [14] Buck DL, Vester–Andersen M, Møller MH. Surgical delay is a critical determinant of survival in perforated peptic ulcer [J]. *Br J Surg*, 2013, 100(8): 1045–1049.
- [15] Ali AM, Mohamed AN, Mohamed YG, et al. Clinical presentation and surgical management of perforated peptic ulcer in a tertiary hospital in Mogadishu, Somalia: a 5–year retrospective study[J]. *World J Emerg Surg*, 2022, 17(1): 23.
- [16] 卢效荣, 何志威, 周志球, 等. 经脐单孔腹腔镜治疗胃十二指肠溃疡穿孔的临床研究 [J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2022, 28(3): 342–346.
- [17] Thorsen K, Søreide JA, Søreide K. Long–term mortality in patients operated for perforated peptic ulcer: factors limiting longevity are dominated by older age, comorbidity burden and severe postoperative complications[J]. *World J Surg*, 2017, 41(2): 410–418.
- [18] Fleischmann–Struzek C, Mellhammar L, Rose N, et al. Incidence and mortality of hospital– and ICU–treated sepsis: results from an updated and expanded systematic review and meta–analysis [J]. *Intensive Care Med*, 2020, 46(8): 1552–1562.
- [19] 中国医疗保健国际交流促进会急诊医学分会, 中华医学会急诊医学分会, 中国医师协会急诊医师分会, 等. 中国脓毒症早期预防与阻断急诊专家共识[J]. *临床急诊杂志*, 2020, 21(7): 517–529.
- [20] Boey J, Wong J, Ong GB. Bacteria and septic complications in patients with perforated duodenal ulcers [J]. *Am J Surg*, 1982, 143(5): 635–639.
- [21] Muller MK, Wrann S, Widmer J, et al. Perforated peptic ulcer repair: factors predicting conversion in laparoscopy and postoperative septic complications [J]. *World J Surg*, 2016, 40(9): 2186–2193.
- [22] Møller MH, Adamsen S, Thomsen RW, et al. Preoperative prognostic factors for mortality in peptic ulcer perforation: a systematic review [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2010, 45(7/8): 785–805.
- [23] Gona SK, Alassan MK, Marcellin KG, et al. Postoperative morbidity and mortality of perforated peptic ulcer: retrospective cohort study of risk factors among black africans in Côte d’Ivoire[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016: 2640730.
- [24] Ahmed M, Mansoor T, Rab AZ, et al. Risk factors influencing postoperative outcome in patients with perforated peptic ulcer: a prospective cohort study [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2022, 48(1): 81–86.
- [25] Li CH, Bair MJ, Chang WH, et al. Predictive model for length of hospital stay of patients surviving surgery for perforated peptic ulcer[J]. *J Formos Med Assoc*, 2009, 108(8): 644–652.
- [26] Timan TJ, Karlsson O, Sernert N, et al. Standardized perioperative management in acute abdominal surgery: Swedish SMASH controlled study[J]. *Br J Surg*, 2023, 110(6): 710–716.
- [27] Timan TJ, Ekerstad N, Karlsson O, et al. One–year mortality rates after standardized management for emergency laparotomy: results from the Swedish SMASH study[J]. *BJs Open*, 2024, 8(1): zrad133.

(收稿日期:2025–03–11 本文编辑:石 强)