



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.09.001  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.09.001  
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(9):1129-1134.

· 述评 ·

## 危重型急性胰腺炎的研究进展

申鼎成, 黄耿文

(中南大学湘雅医院 胰腺外科, 湖南 长沙 410008)



黄耿文

### 摘要

危重型急性胰腺炎 (CAP) 是并发持续性器官功能衰竭和感染性胰腺坏死的一类急性胰腺炎 (AP)。尽管其在 AP 中所占的比例较低, 但病死率和并发症发生率极高, 是最为凶险的 AP 分型。目前, 国内外文献对 CAP 的研究报道不多, 临床的认识和实践亦不足。笔者通过文献复习并结合本中心的前期临床研究和实践, 对 CAP 的研究进展进行深度解读和探讨, 以期引起胰腺外科同行的进一步关注, 不断提高 CAP 的诊治水平, 降低病死率。

### 关键词

胰腺炎; 感染性胰腺坏死; 器官功能衰竭

中图分类号: R657.5

## Research progress of critical acute pancreatitis

SHEN Dingcheng, HUANG Gengwen

(Department of Pancreatic Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

### Abstract

Critical acute pancreatitis (CAP) is a type of acute pancreatitis (AP) characterized by the concurrence of both persistent organ failure and infected pancreatic necrosis. Its proportion in AP is relatively low. However, it is always complicated with extremely adverse clinical outcomes and high risk of mortality and morbidity. CAP has been supposed to be the most ominous severity category of AP. Due to few clinical studies focusing on CAP worldwide, the knowledge and clinical experience of CAP are still insufficient. Through literature review and summary of the practical experience, the authors interpret and discuss the progress of CAP, to attract further attention of the pancreatic surgeons, continuously improve the diagnosis and treatment measures and reduce the mortality rate of CAP.

### Key words

Acute Pancreatitis; Infected Pancreatic Necrosis; Organ Failure

CLC number: R657.5

2012年国际胰腺病学联合会在国际上首次提出基于决定因素 (determinant-based classification,

DBC) 的急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 分型标准<sup>[1]</sup>, 受到学界的高度关注。DBC分型根据是否

基金项目: 湖南省自然科学基金资助项目 (2020JJ4133)。

收稿日期: 2022-09-03; 修订日期: 2022-09-14。

作者简介: 黄耿文, 中南大学湘雅医院主任医师, 主要从事重症胰腺炎、疝和腹壁外科方面的研究。

通信作者: 黄耿文, Email: huangengwen@csu.edu.cn

发生感染性胰腺坏死 (infected pancreatic necrosis, IPN) 将修订版亚特兰大分型 (revised Atlanta classification, RAC) 中的重症胰腺炎进一步细分出危重型急性胰腺炎 (critical acute pancreatitis, CAP)。CAP 是继发了持续性器官功能衰竭 (persistent organ failure, POF) 和 IPN 的一类 AP。虽然 CAP 在 AP 中所占比例仅为 2.2%~5.3%，但病死率高达 42.4%~87.5%，是最为凶险的 AP 类型<sup>[2-8]</sup>。目前国内外对 CAP 的临床研究报道仍较少，每个中心的病例数往往不多。本文通过文献复习并充分结合笔者所在中心的前期临床研究和实践经验对 CAP 的诊治进展作一概述。

## 1 CAP 的提出

AP 严重程度的准确分型对于指导临床实践和临床研究极为重要<sup>[9-10]</sup>。在临床实践中，准确的分型有助于正确评估病情和监测疾病发展，从而更好地制定精准的治疗策略。而在临床研究中，准确的分型有助于精准地招募入组患者并对研究结果进行有效评价。1992 年，在美国亚特兰大召开

的全球急性胰腺炎座谈会上，来自世界各地的专家就 AP 的分级进行了深入探讨并提出了分型标准，这一分型也被称为亚特兰大分型 (Atlanta classification, AC)，其根据患者是否出现器官功能衰竭或局部并发症将 AP 分为轻型和重型胰腺炎两种类型<sup>[11]</sup>。AC 分型标准的提出具有里程碑意义，然而，随着 AP 病理生理、疾病相关并发症以及治疗等方面的研究取得进展和突破，AC 分型显然已无法满足临床的需要。2012 年，在总结过往临床研究和共识的基础上，RAC 分型<sup>[12]</sup>和 DBC 分型<sup>[1]</sup>这两大新的 AP 分型标准应运而生 (表 1)。基于循证医学的证据，RAC 分型和 DBC 分型在临床应用和预后评估等方面明显优于 AC 分型<sup>[3-4,13-14]</sup>。RAC 分型根据是否出现暂时性器官功能衰竭 (transient organ failure, TOF) (<48 h) 或 POF (≥48 h) 将 AC 分型中的重型胰腺炎细分为中度重症和重症胰腺炎，这一分型标准在国内外各级医院得到了广泛应用。而 DBC 分型首次将 IPN 纳入了分型的考量，单纯的 IPN 或 POF 均被纳入重症胰腺炎的范畴，而 IPN 合并 POF 则首次被定义为 CAP。

表 1 AP 严重程度分型

Table 1 Classification systems for severity of AP

分型	严重程度	定义
AC 分型(1992)	轻型	无局部并发症,无器官功能衰竭
	重型	有局部并发症,和(或)有器官功能衰竭
RAC 分型(2012)	轻型	无局部并发症,无器官功能衰竭
	中度重症	有局部并发症,和(或)TOF
	重症	POF
DBC 分型(2012)	轻型	无(胰腺)胰周坏死,无器官功能衰竭
	中度重症	无菌性(胰腺)胰周坏死,和(或)TOF
	重症	感染性(胰腺)胰周坏死,或 POF
	危重型	感染性(胰腺)胰周坏死,和 POF

2009 年，新西兰奥克兰大学 Petrov 和 Windsor 教授<sup>[15]</sup>首次提出了 AP 严重程度四级分型的构想和框架。他们的研究发现，存在器官功能衰竭但未合并 IPN 的患者病死率仅为 4%~14%，而同时合并器官功能衰竭和 IPN 的患者病死率则高达 26%~58%。因此，有必要将这类病死率极高的患者单独区分出来。一项纳入 14 项研究共计 1 478 例 AP 患者的关于 AP 严重程度预后决定因素的 Meta 分析<sup>[16]</sup>显示，单纯合并器官功能衰竭患者的病死率为 30%，单纯 IPN 患者的病死率为 32%，而同时合并

器官功能衰竭和 IPN 患者的病死率高达 43%。这些研究为 AP 的 DBC 分型标准提供了强有力的循证医学证据，明确了与 AP 严重程度有密切关联的两个决定因素，即胰腺坏死组织感染和器官功能衰竭。由于 CAP 患者存在 IPN 和 POF 这两大决定因素，因此，治疗难度极大，病死率极高。由于所有的 CAP 患者均需要外科或内镜干预，且由于患者同时合并 POF，故干预的难度和风险均极高。因此，CAP 成为 AP 领域中具有特殊临床意义一个类型。

## 2 CAP的认识

目前国内外对CAP的临床报道较少。来自西班牙<sup>[17]</sup>、中国<sup>[8]</sup>、英国<sup>[4]</sup>以及印度<sup>[2]</sup>的队列研究显示,CAP在AP中所占的比例分别为2.2% (37/1 655)、2.7% (30/1 102)、3.5% (8/228)和5.3% (8/151),病死率分别高达54.1%、57.1%、87.0%和87.5%。笔者统计本中心近10年的数据发现,CAP占AP的比例为2.1%,病死率为31.4%~42.5%<sup>[5-7, 18]</sup>。大多数中心由于病例数的限制,很难对CAP的治疗趋势和结局变化作深入分析。笔者团队回顾性分析本单位2010—2017年间连续收治的76例CAP患者的临床资料<sup>[19]</sup>,对比前4年(2010—2013年)和后4年(2014—2017年)的外科治疗方法及结局变化,结果显示,CAP患者多重耐药菌(multi-drug resistant organisms, MDRO)感染比例明显升高(5.3% vs. 50.9%)。而在外科治疗方面,近4年微创手术的比例较前明显升高,其中经皮穿刺置管引流(percutaneous catheter drainage, PCD)比例由63.2%上升至86.0%,微创入路腹膜后胰腺坏死组织清除术(minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy, MARPN)比例由0上升至59.6%,而开腹胰腺坏死组织清除术(open pancreatic necrosectomy, OPN)的比例则由68.4%降至24.6%。可喜的是,CAP患者的病死率由52.6%降至24.6%。这项研究表明,尽管细菌耐药问题日益突出,但随着微创阶梯策略的普及和各种微创技术的开展<sup>[20]</sup>,CAP的病死率呈明显下降的趋势。

由于CAP治疗难度大且预后差,因此早期预警CAP的发生以及分析影响CAP预后的相关因素显得尤为重要。东部战区总医院重症胰腺炎中心的前瞻性临床研究<sup>[21]</sup>显示,AP患者入院时腹内压 $\geq 13$  mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)、APACHE II评分 $\geq 11$ 分以及C反应蛋白(CRP) $\geq 194.5$  mg/L是发生CAP的独立预测因素。联合腹内压和CRP两项指标预测CAP的发生,准确性可进一步提高,具有一定的临床实用性<sup>[21]</sup>。笔者前期的临床研究<sup>[6]</sup>从器官功能衰竭、胰周感染病原学和外科干预等三方面对102例CAP患者的预后进行了分析,结果显示多器官功能衰竭、器官功能衰竭持续时间超过5 d、MDRO感染、开放清创手术以及降阶梯治疗策略等5个因素是影响CAP的独立预后因素。这也是迄今为止国内外纳入病例数最多的针对CAP预

警和预后相关因素分析的两项临床研究。今后,需要开展更多高质量、多中心、前瞻性临床研究,用循证医学的数据来对CAP的预后进行更深入的探讨和研究。

## 3 CAP的再认识

AP分型的不断更新,其主要目的是在AP的不同发展阶段及时掌握病情的严重性,在不同的时间节点明确干预的时机和策略,尽早识别预后最差的AP患者并采取有效的干预措施<sup>[22]</sup>。针对CAP这一特殊类型的AP,学界一直存在一定争议。部分学者<sup>[23]</sup>认为CAP仅仅只是一种方法学上的分类而不具有临床实际意义。这一观点可能适用于基层医院。因为在基层医院,医生关切的是如何在AP病程的早期判断病情严重程度以决定是否需转诊至上级医院。而在此情形下,RAC分型的临床实用性确实更佳。但在三级医院,尤其是在专业的胰腺炎治疗中心,进一步细化AP严重程度的分型标准对于指导AP患者的诊治以及改善其预后意义重大。

随着临床研究的深入开展和新的诊疗技术的出现,学界对AP严重程度分型的认识也在不断更新。IPN是CAP的组成要素之一。近年来,随着外科技术的微创化和内镜化,IPN的治疗策略发生了重大改变,包括内镜下胰周清创引流<sup>[24-25]</sup>、PCD<sup>[26-27]</sup>、MARPN<sup>[28-29]</sup>等在内的各种微创手术方法逐渐应用于临床,以内镜或PCD引流为首选,必要时辅以MARPN或OPN<sup>[30]</sup>的升阶梯策略已经成为了目前治疗IPN的主流,IPN患者的预后得到了显著改善<sup>[31-33]</sup>。因此,IPN对于AP患者预后的影响需要重新评估。在此背景下,Windsor教授团队<sup>[34]</sup>纳入近年来更新的数据重新进行了Meta分析,研究结果显示,CAP的病死率仍然高达34%,且仍明显高于单纯POF的患者(病死率23%)或单纯IPN的患者(病死率5.2%),但IPN对AP患者死亡的影响作用已明显降低。这与一项来自西班牙的多中心前瞻性队列研究<sup>[17]</sup>结果基本吻合。后者纳入23个中心共计1 655例AP患者,结果表明,CAP患者的病死率为54%,高于重症胰腺炎患者(病死率39%)。但在POF患者中,IPN与无菌性胰腺坏死(SPN)患者的病死率并无显著差异。这说明,在专业的胰腺炎治疗中心,随着IPN治疗水平的提

高,影响CAP患者预后的主要因素是POF,而非IPN。

笔者团队在临床实践中观察到,POF和IPN这两大决定因素发生的时间顺序对CAP患者的预后十分关键。一部分CAP患者在早期POF彻底恢复之后一段时间才继发IPN(异时性CAP),而另一部分患者则在POF尚在进行中就较早继发了IPN(同时性CAP)。尽管这两类患者都属于CAP的范畴,但其治疗难度和临床结局却有明显差异。有鉴于此,笔者对本单位近10年的IPN前瞻性队列中连续收治的120例CAP病例资料进行回顾性分析<sup>[7,18]</sup>,结果显示与异时性CAP患者相比,同时性CAP患者病死率(66.2% vs. 10.0%)和总体并发症发生率(41.2% vs. 18.0%)均明显增加,同时性CAP患者多器官功能衰竭发生率更高,POF持续时间更长,ICU以及住院时间也显著延长。此外,异时性CAP与单纯IPN(未合并POF)两组患者的病死率及总体并发症发生率无明显统计学差异。基于此,笔者在国际上首次提出需将CAP作进一步亚型分析,早期POF进行的同时继发了IPN,即同时性CAP,才是真正意义上的CAP。同时性CAP预后极差。而异时性CAP可以与单纯IPN一样归类于重症类型。这一分型建议得到了国际同行的高度重视和充分认可<sup>[29]</sup>,或许能对CAP定义的进一步更新起到作用,从而更好地为AP患者的预后判断、治疗策略选择以及疗效评价提供科学依据。

#### 4 结 语

CAP概念的提出已历时十余载,尽管存在一定争议,但实践证明,其具有重要的科学意义和临床价值。随着临床研究不断深入、新的诊疗技术不断推广、临床经验逐渐积累,CAP的概念还将不断更新。从现有数据和经验来看,CAP是胰腺外科医生必须熟知的基本概念,对于指导重症胰腺炎的外科治疗具有十分重要的现实意义。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

#### 参考文献

[1] Dellinger EP, Forsmark CE, Layer P, et al. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international

multidisciplinary consultation[J]. *Ann Surg*, 2012, 256(6):875-880. doi: 10.1097/SLA.0b013e318256f778.

[2] Thandassery RB, Yadav TD, Dutta U, et al. Prospective validation of 4-category classification of acute pancreatitis severity[J]. *Pancreas*, 2013, 42(3):392-396. doi: 10.1097/MPA.0b013e3182730d19.

[3] Acevedo-Piedra NG, Moya-Hoyo N, Rey-Riveiro M, et al. Validation of the determinant-based classification and revision of the Atlanta classification systems for acute pancreatitis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2014, 12(2): 311-316. doi: 10.1016/j.cgh.2013.07.042.

[4] Bansal SS, Hodson J, Sutcliffe RS, et al. Performance of the revised Atlanta and determinant-based classifications for severity in acute pancreatitis[J]. *Br J Surg*, 2016, 103(4): 427-433. doi: 10.1002/bjs.10088.

[5] 王迪,申鼎成,周书毅,等.危重型急性胰腺炎外科治疗策略分析(附46例报告)[J]. *中国实用外科杂志*, 2017, 37(10):1169-1172. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.10.25.

Wang D, Shen DC, Zhou SY, et al. Surgical treatment strategies for critical acute pancreatitis: a report of 46 patients[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2017, 37(10): 1169-1172. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.10.25.

[6] Shen DC, Wang D, Ning CH, et al. Prognostic factors of critical acute pancreatitis: a prospective cohort study[J]. *Dig Liver Dis*, 2019, 51(11):1580-1585. doi: 10.1016/j.dld.2019.04.007.

[7] Shen DC, Wei Q, Huang HS, et al. Synchronous organ failure and infected pancreatic necrosis define genuine critical acute pancreatitis[J]. *Dig Liver Dis*, 2021, 53(12): 1590-1595. doi: 10.1016/j.dld.2021.08.016.

[8] Wu D, Lu B, Xue HD, et al. Validation of Modified Determinant-Based Classification of severity for acute pancreatitis in a tertiary teaching hospital[J]. *Pancreatol*, 2019, 19(2): 217-223. doi: 10.1016/j.pan.2019.01.003.

[9] 李维勤,张璐瑶,黎介寿,等.基于局部因素和全身因素对急性胰腺炎严重程度的新分级:概要解读[J]. *中华外科杂志*, 2014, 52(5):321-324. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2014.05.001.

Li WQ, Zhang LY, Li JS, et al. A new classification of the severity of acute pancreatitis based on local and systemic factors-summary and interpretation[J]. *Chinese Journal of Surgery*, 2014, 52(5):321-324. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2014.05.001.

[10] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组.中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. *中华消化外科杂志*, 2021, 20(7): 730-739. doi: 10.3760/cma.j.cn115610-20210622-00297.

Study Group of Pancreatic Surgery in Chinese Society. Guidelines for diagnosis and treatment of acute pancreatitis in China (2021)[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2021, 20(7): 730-739. doi:

- 10.3760/cma.j.cn115610-20210622-00297.
- [11] Bradley EL 3rd. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992[J]. Arch Surg, 1993, 128(5): 586-590. doi: 10.1001/archsurg.1993.01420170122019.
- [12] Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis: 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus[J]. Gut, 2013, 62(1): 102-111. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
- [13] Nawaz H, Mounzer R, Yadav D, et al. Revised Atlanta and determinant-based classification: application in a prospective cohort of acute pancreatitis patients[J]. Am J Gastroenterol, 2013, 108(12):1911-1917. doi: 10.1038/ajg.2013.348.
- [14] Zubia-Olaskoaga F, Maravi-Poma E, Urreta-Barallobre I, et al. Comparison between revised Atlanta classification and determinant-based classification for acute pancreatitis in intensive care medicine. why do not use a modified determinant-based classification? [J]. Crit Care Med, 2016, 44(5): 910-917. doi: 10.1097/CCM.0000000000001565.
- [15] Petrov MS, Windsor JA. Classification of the severity of acute pancreatitis: how many categories make sense? [J]. Am J Gastroenterol, 2010, 105(1):74-76. doi: 10.1038/ajg.2009.597.
- [16] Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, et al. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis[J]. Gastroenterology, 2010, 139(3): 813-820. doi: 10.1053/j.gastro.2010.06.010.
- [17] Sternby H, Bolado F, Canaval-Zuleta HJ, et al. Determinants of severity in acute pancreatitis: a nation-wide multicenter prospective cohort study[J]. Ann Surg, 2019, 270(2): 348-355. doi: 10.1097/SLA.0000000000002766.
- [18] 韦琴, 申鼎成, 宁彩虹, 等. 危重型急性胰腺炎进一步分型价值研究[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(2):167-171. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.02.09.
- Wei Q, Shen DC, Ning CH, et al. The value of further classification of critical acute pancreatitis[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2022, 42(2): 167-171. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.02.09.
- [19] 林嘉晏, 申鼎成, 黄耿文, 等. 危重型急性胰腺炎的治疗趋势和结局变化[J]. 中华肝胆外科杂志, 2018, 24(9): 622-624. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2018.09.012.
- Lin JY, Shen DC, Huang GW, et al. The trends in surgical treatment and the outcomes of critical acute pancreatitis[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2018, 24(9):622-624. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2018.09.012.
- [20] 申鼎成, 周书毅, 黄耿文, 等. 多重耐药菌感染的包裹性胰腺坏死的外科治疗策略[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(9): 1319-1323. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.016.
- Shen DC, Zhou SY, Huang GW, et al. Surgical treatment strategies for wall-off pancreatic necrosis with multi-drug resistant organism infections[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(9): 1319-1323. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2016.09.016.
- [21] Ke L, Tong ZH, Li WQ, et al. Predictors of critical acute pancreatitis: a prospective cohort study[J]. Medicine (Baltimore), 2014, 93(21):e108. doi: 10.1097/MD.000000000000108.
- [22] 朱帅, 黄耿文. WSES重症急性胰腺炎管理指南(2019)解读[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(9): 1048-1053. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.003.
- Zhu S, Huang GW. Interpretation of 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(9):1048-1053. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.09.003.
- [23] Talukdar R, Rau BM. Determinant-based classification of severity of acute pancreatitis: have we really reached consensus? [J]. Ann Surg, 2015, 261(1):e22. doi: 10.1097/SLA.0000000000000507.
- [24] Boxhoorn L, Fockens P, Besselink MG, et al. Endoscopic management of infected necrotizing pancreatitis: an evidence-based approach[J]. Curr Treat Options Gastroenterol, 2018, 16(3): 333-344. doi: 10.1007/s11938-018-0189-8.
- [25] van Brunshot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial[J]. Lancet, 2018, 391(10115):51-58. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32404-2.
- [26] van Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL, et al. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis[J]. Br J Surg, 2011, 98(1): 18-27. doi: 10.1002/bjs.7304.
- [27] 申鼎成, 刘志勇, 黄耿文, 等. 电极片定位超声引导下经皮穿刺置管引流治疗感染性胰腺坏死: 附61例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(9): 1168-1173. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.014.
- Shen DC, Liu ZY, Huang GW, et al. Percutaneous catheter drainage under positioning of electrode plates and ultrasound guidance: a report of 61 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(9):1168-1173. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.014.
- [28] Raraty MG, Halloran CM, Dodd S, et al. Minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy: improvement in morbidity and mortality with a less invasive approach[J]. Ann Surg, 2010, 251(5):787-793. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d96c53.
- [29] Liu ZW, Yang SZ, Wang PF, et al. Minimal-access retroperitoneal pancreatic necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a multicentre study of a step-up approach[J]. Br J Surg, 2020, 107

- (10):1344-1353. doi: 10.1002/bjs.11619.
- [30] 宁彩虹, 朱帅, 申鼎成, 等. 开放胰腺坏死组织清除术治疗感染性胰腺坏死的适应证及临床价值分析[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29(9): 1105-1111. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2020.09.011.
- Ning CH, Zhu S, Shen DC, et al. Analysis of indications and clinical value of open pancreatic necrosectomy in treatment of infected pancreatic necrosis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(9): 1105-1111. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2020.09.011.
- [31] van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, et al. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2010, 362(16): 1491-1502. doi: 10.1056/NEJMoa0908821.
- [32] 申鼎成, 黄耿文. 感染性胰腺坏死的诊治进展[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(9): 1006-1011. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2021.09.002.
- Shen DC, Huang GW. Advances in diagnosis and treatment of infected pancreatic necrosis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2021, 30(9): 1006-1011. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2021.09.002.
- [33] Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, et al. American gastroenterological association clinical practice update: management of pancreatic necrosis[J]. Gastroenterology, 2020, 158(1):67-75. doi: 10.1053/j.gastro.2019.07.064.
- [34] Windsor J, de-Madaria E. Critical acute pancreatitis: A category with clinical relevance[J]. Dig Liver Dis, 2021, 53(12):1588-1589. doi: 10.1016/j.dld.2021.09.002.
- ( 本文编辑 姜晖)
- 本文引用格式: 申鼎成, 黄耿文. 危重型急性胰腺炎的研究进展[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(9):1129-1134. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.09.001
- Cite this article as: Shen DC, Huang GW. Research progress of critical acute pancreatitis[J]. Chin J Gen Surg, 2022, 31(9):1129-1134. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.09.001

## 本刊2023年各期重点内容安排

本刊2023年各期重点内容安排如下, 欢迎赐稿。

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 第1期 肝癌基础与临床转化研究   | 第7期 肝脏外科疾病临床与基础研究     |
| 第2期 胆道肿瘤基础与临床研究   | 第8期 胆道外科疾病临床与基础研究     |
| 第3期 胰腺癌早期诊断与综合治疗  | 第9期 胰腺外科临床与基础研究       |
| 第4期 胃肠肿瘤基础与临床研究   | 第10期 胃肠外科临床与基础研究      |
| 第5期 甲状腺肿瘤的诊断与综合治疗 | 第11期 甲状腺乳腺外科疾病临床与基础研究 |
| 第6期 血管疾病手术与腔内治疗   | 第12期 血管外科疾病临床与基础研究    |

中国普通外科杂志编辑部