

坏死性胰腺炎相关并发症外科干预策略

于泽 隋宇航 孙备



作者简介:孙备,二级教授、主任医师、博士研究生导师,哈尔滨医科大学星联杰出教授。现任哈尔滨医科大学附属第一医院外科学教研室主任、普通外科主任、肝脾外科教育部重点实验室主任。兼任中华医学会外科学分会常务委员,中国医师协会胰腺疾病专业委员会副主任委员,中国研究型医院学会胰腺疾病专业委员会副主任委员,中华医学会外科学分会胰腺外科学组委员,中国医师协会外科学分会常务委员,黑龙江省医学会普通外科专业委员会主任委员,黑龙江省抗癌协会副理事长。获“百千万人才工程”国家级人选、“国家有突出贡献的中青年专家”、“教育部优秀新世纪人才”、“国之名医·优秀风范”称号,黑龙江省教学名师、首届“龙江名医”和“龙江工匠”。

【摘要】 坏死性胰腺炎(NP)因病程中发生相关并发症而致病情复杂多变、处理困难棘手。外科医师身为MDT团队中的关键角色,如何恰当选择干预的指征及时机,从而避免患者干预不足或干预过度成为临床治疗中的重点和难点。除此之外,在胰腺炎多元化干预模式的背景下,临床医师如何依据患者病情发展特点为其选择具有个体化、专业化的治疗方案,并有效控制副损伤、提高患者整体治愈率也是当今NP治疗的重中之重。笔者结合临床实践,就NP相关并发症的外科干预策略进行探讨,旨在进一步改善该类患者的临床预后。

【关键词】 胰腺炎; 感染性胰腺坏死; 并发症; 外科干预; 策略

Surgical interventions for necrotizing pancreatitis-related complications Yu Ze, Sui Yuhang, Sun Bei.
Department of Hepatobiliary Surgery, Key Laboratory of Liver and Spleen Surgery of the Ministry of Education, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, China
Corresponding author: Sun Bei, Email: sunbei70@tom.com

【Abstract】 Necrotizing pancreatitis (NP) is a complicated and challenging condition due to the incidence of NP-related complications over the course of disease. As a key role of MDT team, how to properly select the indications and timing of interventions, thereby avoiding insufficient or excessive interventions for patients, has become the key and challenging task in clinical treatment for surgeons. In addition, under the background of diversified intervention models for pancreatitis, how to choose individualized and professional treatment regimens according to the disease progression characteristics of patients, effectively control secondary injury and improve the overall cure rate are also the top priorities of existing treatment for NP. In this article, surgical interventions for NP-related complications were illustrated combined with clinical

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2024.04.002

基金项目: 国家自然科学基金(82270665, 82070658); 黑龙江省自然科学基金团队项目(TD2021H001)

作者单位: 150001 哈尔滨医科大学附属第一医院胰胆外科 肝脾外科教育部重点实验室

通信作者: 孙备, Email: sunbei70@tom.com

practice, aiming to improve clinical prognosis of these patients.

【Key words】 Pancreatitis; Infectious pancreatic necrosis; Complications; Surgical intervention; Strategies

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是消化系统常见的炎症性疾病,多数轻症患者经非手术治疗可以治愈。坏死性胰腺炎 (necrotizing pancreatitis, NP) 因病程中合并感染性胰腺坏死、腹腔间隔室综合征、消化道瘘等,致使病情发展迅速、治疗棘手^[1]。2012 年修订版 Atlanta 国际共识对 AP 不同角度的解读^[2],促进了临床医师对 AP 认识的深化,也成为当代诊治该疾病的根本。此外,国内专家团队以此为基石不断推陈出新,提出“以 MDT 为主线,以微创为先导”的综合诊疗理念,使我国在 AP 治疗上取得突破性进展^[3]。外科医师作为 MDT 团队中的关键角色,如何正确把握 NP 干预指征与时机并选择恰当的干预策略,避免干预不足或干预过度仍为热点与难点问题,而完善 NP 并发症的诊治策略是进一步提升 NP 整体治愈率的关键。本文笔者就 NP 相关并发症的外科干预策略进行探讨,以期临床医师对该类患者的治疗提供有益参考。

一、感染性并发症干预策略

AP 患者约有 15% 存在坏死,若继发感染,病死率高达 30%^[4]。故尽早发现感染性胰腺坏死 (infected pancreatic necrosis, IPN) 并针对 IPN 不同时期、不同类型的患者及时选择恰当的干预策略至关重要。

(一) IPN 干预指征与时机

既往观点认为 NP 合并感染是外科干预的绝对指征。经过不断探索与实践,目前人们对 IPN 外科干预指征有了全新认识:感染不再是决定性因素,部分感染患者经抗生素治疗可有效治愈。此外,研究者发现在应用抗生素控制患者整体炎症反应、保障感染可控的前提下,局部感染可使坏死组织液化更为充分,有利于后续手术的桥接,故外科干预与否需依据临床实际情况及检查结果综合判定^[5]。笔者认为 IPN 病情进展不同阶段的病理生理特点各不相同,外科医师应针对 IPN 患者所处时期、疾病发展阶段及各阶段主要矛盾制定靶向的治疗方案,其干预理念也应多样化、个体化,不应绝对化、教条化。

临床实践证实,无论开腹还是微创清创治疗 IPN,手术时机的把控更为关键。现阶段,“3D”延迟原则 (delay、drain、debride, 3D) 已被广泛认同。然而 NP 继发感染时病情复杂多变,仅一味强调延期干预可能会错过最佳干预时机,部分患者等待过程中情况急剧恶化,甚至出现多器官功能障碍综合征 (multiple organ dysfunction syndrome, MODS) 导致回天乏术。如今在微创外科理念占主导的时代,延迟原则是否还适用于所有 IPN 成为当下争议的话题。2021 年一项高质量随机对照试验比较即时干预与延迟干预的疗效,结果显示两组病死率及总并发症发生率差异无统计学意义,但延迟组的干预次数更少^[6]。该研究结果证实,即便在微创外科 (minimally invasive surgery, MIS) 时代,延迟干预原则仍具优势,同时也表明病情迅速恶化合并脏器功能衰竭的患者,若条件允许可适度提前外科干预。综上笔者认为 MIS 时代下的“3D”原则虽可使多数患者获益,但不应一概而论,需切实依据患者状态、感染坏死程度、病情发展速度综合评判、审慎而行,不可陷入“延迟干预”的误区。

(二) IPN 干预方式

开腹清创曾为 IPN 标准术式,近年来微创技术的突飞猛进为 IPN 患者的临床治疗带来曙光,完善了原有策略及方式:由单次处理转向递进式干预,由开放为主体转向微创为先导。在此基础上全国不同医疗单位又依据术者各自习惯特点发展出具有区域性、特色性的多元化、个体化的 IPN 诊治方案,总体表现为内镜与外科两种途径,经皮穿刺置管引流、微创化胰周坏死组织清除、开腹清创等 3 个阶段的多种串并联组合。

1. 内镜治疗:包括内镜下经腔壁引流术 (endoscopic transmural drainage, ETD) 和内镜下经腔壁清创术 (endoscopic transmural necrosectomy, ETN)。ETD 侵袭性小、出血风险低,同时可测量胃壁与脓腔距离及坏死液化程度,便于确定最佳引流方式^[7]。针对 ETD 治疗无效或引流效果欠佳的患者,可进一步采用 ETN, ETN 与 ETD 交替干预可

极大提高清创效率。Gardner 等^[8]曾对 104 例 IPN 患者行 ETN 治疗,总体缓解率可达 91%。

2. 微创外科:包括小切口胰腺坏死组织清除术 (mini-incision access pancreatic necrosectomy, MIAPN)、视频辅助下腹膜后坏死组织清除术 (videoscopic assisted retroperitoneal debridement, VARD) 和腹腔镜胰腺坏死组织清创 (laparoscopic pancreatic necrosectomy, LPN)。MIAPN 包括微创小网膜囊入路胰腺坏死组织清除术、微创腹膜后入路胰腺坏死组织清除术 (minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy, MARPN) 或两者联合^[9], MARPN 的腹膜后入路方式可有效避免消化道痿等胃肠道并发症发生。VARD 属于可视化技术与腹膜后入路方式相结合的半开放半微创技术,可较为彻底清除坏死组织,降低残余感染发生率。LPN 具有较高的安全性及应用前景,但气腹可能影响部分患者循环灌注,腹内压升高也可使感染通过破损腹膜于腹腔蔓延扩散。目前共识认为,无论微创外科还是内镜治疗均优于传统开放手术^[10],但两者相比孰优孰劣尚未得出定论。笔者认为 IPN 的治疗不应限于一种模式,患者病情的差异决定干预方式不可千篇一律,临床医师应依据 IPN 发病部位及类型拟定更具针对性的方案。

3. 创伤递进式治疗模式:是主流但不是唯一,2010 年荷兰胰腺炎研究小组发表 PANTER 研究结果,强调创伤递进式 (step-up) 策略在 IPN 治疗中的重要地位,自此成为近 20 年来主流的 IPN 治疗方案。我中心率先于国内倡导实施该理念,并对 121 例 IPN 患者行回顾性研究显示,step-up 组患者术后短期效果与长期预后均优于开放手术组^[11]。然而临床实践发现,感染区域存在大量干性坏死组织时,穿刺引流疗效不佳,积极实施胰腺坏死组织清创是必然走向。因此 IPN 的外科干预模式不应死板僵化,应灵活多变,部分患者可实施跨越式 (step-jump approach) 策略,通过影像检查充分了解感染坏死的范围及性状,并根据全身状态采取相应的外科干预。李非教授团队对一步法 (跨越式) 和升阶梯式方案开展回顾性研究,发现两组在新发器官功能衰竭和远期并发症方面差异无统计学意义,但“一步法”组相比“升阶梯”组的手术干预次数明显减少、住院时长更短,患者生活质量和预后更佳^[12]。笔者认为 step-jump 治疗模式是对 step-up

治疗模式的补充与完善,其核心目的为最大程度改善患者预后。此外,对于微创治疗无法控制的 IPN 及合并持续肠痿、胰管中断综合征引起的慢性胰腺炎等,开放性胰腺坏死清创术仍占一席之地,不可忽略。总之,微创是 IPN 治疗的趋势也是优势,无论微创还是开放两者应紧密结合,临床医师不可过度追求“one size fits all”的理想状态而摒弃其他术式。

二、非感染性并发症干预策略

(一) 出血

NP 继发出血来势凶猛,供外科医师进行判断的“时间窗”短,盲目剖腹探查不仅难以明确出血部位,且易导致其他并发症发生。当患者出现失血性休克早期表现或合并腹胀、腹部包块时,临床医师要敏锐察觉出血可能。与此同时,CT 血管造影为最佳检查手段,其不仅清晰显示腹腔积液量,还可显示胰周血管假性动脉瘤或出血血管部位,利于鉴别胰腺坏死是否合并感染。

笔者认为 NP 继发腹腔出血的治疗亦应遵循创伤序贯式原则。经导管动脉栓塞 (transcatheter arterial embolism, TAE) 具备创伤小、可重复实施等优势,可作为明确出血部位后的首选治疗方案。研究显示 75% 的腹腔出血患者经 TAE 或覆膜支架置入后成功止血^[13]。即使部分病例不能达到永久止血目的,也可为手术赢得时机。对于出血部位不明、生命体征难以维持、TAE 失败者,及时开腹是最佳选择。腹腔内创面感染的控制也是预防再出血的关键,临床医师在止血的同时应轻柔清除坏死组织,避免将尚未完全坏死的组织或血管撕裂引起再出血。此外,对于腹膜后微血管的渗血,纱布填塞也是快捷有效的方法。

(二) 消化道痿

消化道痿作为 NP 中晚期并发症,病因繁琐且对机体损害大。笔者认为临床医师应根据肠痿发生部位及痿的大小为患者选择量体裁衣的治疗方案。充分有效的局部引流是非手术治疗的前提,以此为基础予以患者抗感染、静脉输注生长抑素、加强肠内营养等措施,可有效促进痿口愈合。营养途径多采用鼻-空肠营养管,其远端放置应越过痿口。经上述处理,多数十二指肠及高位小肠痿患者均能痊愈,不能愈合者后续再行手术治疗,常用术式包括肠痿肠段切除吻合、缝合修补或旷置等。结肠痿处理较为复杂,多因合并胰痿、感染等并发症,

行保守治疗自愈可能性小,一般给予上述非手术方案无效后行末端回肠造瘘转流,瘘口较大者可于术中缝合修补、小者不予特殊处置,后续待结肠瘘口痊愈时再行二期回肠造瘘口关闭还纳。

(三) 腹腔间隔室综合征

NP 患者炎症介质大量释放兼受扩容影响,机体表现组织脏器水肿、腹壁顺应性降低、腹内压升高。随着病情进展,麻痹性肠梗阻与胰周感染性积液相继出现将加剧病情恶化,最终患者形成以腹腔间隔室综合征(abdominal compartment syndrome, ACS)为主要特征的多器官灌注受损状态,预后极差^[14]。ACS 早期患者多数经液体复苏、腹膜透析、连续性血液净化可有效清除炎症介质、降低腹内压。如经上述治疗未见明显效果,经皮穿刺置管引流(percutaneous catheterization and drainage, PCD)宜为首选有创减压方式。此外,ACS 在严重系统性炎症反应综合征状态下更易诱导 MODS 出现,行外科干预不仅死亡风险高,术后更易合并腹腔感染等致使预后不良,故临床医师在斟酌手术时机时应如履薄冰,充分权衡利弊后再谨慎实施。若患者经保守治疗及 PCD 多次干预无效或 ACS 评分 IV 级、腹内压监测持续超过 25 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 等,可考虑开腹手术并首选剑突下至耻骨联合正中大切切口充分缓解腹腔压力。此外,该类患者术后腹腔的即刻闭合较难实现,强行关腹易导致后腹壁筋膜组织损伤,目前临床多行暂时性腹腔关闭技术,待腹内压明显降低或 ACS 症状缓解后,再行二次手术关闭腹腔。

(四) 急性胆道梗阻与晚期胆管狭窄

NP 合并胆系病变分为急性期胆道梗阻和晚期胆管结构狭窄。急性胆道梗阻多数病情可逆,通过治疗原发病、合理使用抗生素减轻水肿,症状可得到改善,但部分患者在治疗过程中梗阻程度不断加重,进而发展为急性梗阻性化脓性胆管炎(acute obstructive suppurative cholangitis, AOSC)。此外,NP 反复发作,长期炎症刺激可使胰腺胆管周围组织粘连或瘢痕修复,最终导致胆管结构受损,形成不可逆性胆管狭窄。

笔者认为两类 NP 相关胆系疾病病因不同,解决方案也不尽相同。前者关键在于及时行胆道引流,对入院已明确胆总管结石嵌顿、伴胆管炎的胆源性胰腺炎,或经保守治疗无效已有 AOSC 倾向的

胆总管梗阻者,24 h 内需立即实施 ERCP、内镜下鼻胆管引流术建立胆道通畅引流。针对各种原因导致 ERCP 失败者可暂予以 PTCD 缓解症状。若上述方案均无法实施,同时兼顾患者肝门区及胆道系统水肿严重、周围组织粘连分界不清,此时开腹胆总管切开减压、留置 T 管引流,二期手术解决梗阻原因为最佳选择。

针对胆管狭窄国际已发展出内镜、经皮经肝穿刺支架置入、球囊扩张等。笔者认为该类患者的胆管狭窄往往伴随胰腺组织纤维化及胆管周围组织钙化而较为顽固,内镜治疗失败率高^[15-16]。此外,局部长期反复的慢性炎症是恶变的重要因素,行外科干预不仅有效解决狭窄段胆管,且可于术中切除病变组织判断性质。目前可供选择的术式包括胆管端端吻合、Roux-en-Y 肝管-空肠吻合、胆总管-空肠吻合及胆总管-十二指肠吻合等,临床中以 Roux-en-Y 肝管-空肠吻合应用最为广泛。

(五) 肠梗阻

胃肠道作为邻近胰腺的重要脏器,其功能与 AP 严重程度息息相关,NP 患者由于内环境离子紊乱、大量感染性积液对消化道压迫等,入院常伴不同程度的肠梗阻。笔者认为不同原因引起梗阻类型不同,治疗方案也不应一概而论。NP 初期伴麻痹性肠梗阻的患者多数经积极补液联合 PCD,胃肠功能便可恢复。部分患者经基层医院转诊,腹腔炎症反应重,病程迁延较长,局部组织产生纤维修复,形成肠粘连导致机械性肠梗阻^[17]。该类型保守治疗效果欠佳,开腹手术不仅能够解除梗阻,也可遏制机体连锁反应,避免诱发炎症风暴。粘连较轻者可通过术中游离肠管,清除感染坏死组织同时辅以彻底腹腔冲洗。粘连重者钝性分离较为困难,强行处置易损伤肠管引起术后肠瘘,此时需切除粘连肠袢,或行短路吻合,或做肠造口减压缓解症状。

(六) 血栓

AP 伴门静脉系统血栓(portal vein system thrombosis, PVT)发病率为 1.8%~24%^[18-19],是病情加重、病死率攀升的直接诱因。一方面,PVT 自发再通率可达 30%,过于积极抗凝反而提高出血风险^[20-21];另一方面,肠系膜血栓一旦形成易导致肠缺血、坏死等严重并发症发生。因此,该类患者是否需早期干预现存较大分歧,目前多以个体化治疗为主^[22]。笔者认为 NP 多伴腹痛腹胀,即便形成

PVT 因早期症状不典型而难以确切诊断,故临床医师需联合采血指标、影像学等辅助检查方法共同判断,这不仅有利评估病情严重程度,还可进行 PVT 常规筛选。对于 NP 合并孤立性脾静脉血栓者,可暂不以任何抗凝处置,继续治疗原发病并动态观察血栓变化,但若患者肠系膜静脉血栓形成且出现肠缺血表现,实施抗凝刻不容缓,持续性抗凝方案(3~6 个月)不仅有助于延缓血管闭塞,恢复肠管血运,甚至逆转病情。总之,血栓性并发症的处理应强调预防大于治疗,对高危可疑血栓形成的患者,早期应用化学抗凝可缓解血液高凝状态,降低血栓发生率。对已形成血栓的患者,建议采取递进式策略为主的溶栓、介入以及相应的外科手术治疗。

(七) 胰腺假性囊肿

胰腺假性囊肿(pancreatic pseudocyst, PPC)是非上皮性包膜包裹的液体积聚物。既往认为囊肿直径>6 cm,观察 6 周末见明显吸收应积极干预,近年来多项研究及指南建议,无症状 PPC 无需处理,而对于符合干预指征的 PPC 患者,无论采取何种方式,目的均为 PPC 充分引流、减轻对周围组织的直接压迫。

1. 外引流术:外引流适用于囊肿体积巨大、生长迅速、囊壁未成熟或存在破裂出血等,若囊肿与主胰管相通,术后易形成经久不愈的胰-皮瘘。近年来 PCD 的广泛开展,以单纯外引流为目的的外科干预已基本舍弃,但对于 PPC 继发感染经 PCD 失败者,该方式仍具积极意义。

2. 内引流术:PPC 内引流包括囊肿-空肠 Roux-en-Y 吻合、囊肿-胃吻合和囊肿-十二指肠吻合。目前腹腔镜下 PPC 内引流是多数患者的首选治疗方案,较常应用的为腹腔镜下囊肿-空肠 Roux-en-Y 吻合,该术式吻合口位置的选择相对灵活,并能有效降低术后感染风险。腹腔镜 PPC-胃吻合分为经胃壁前入路与经胃壁后入路,其主要依据囊肿与胃之间的解剖位置而定^[23]。当囊肿与胃后壁密切接触时,应采用前入路方式,吻合口可选择在囊肿与胃壁紧贴处,大小不宜过大,避免胃蠕动使内容物逆流入腔。后入路方式需经小网膜囊到达胃后壁与 PPC 部位,腔镜直视下可充分显露囊肿位置,增加操作空间且利于建立更大的吻合口,同时避免切开胃前壁,降低副损伤。

3. 胰腺部分切除术:胰腺部分切除属于非常规

术式,治疗效果更彻底。主要适用于多发性 PPC、胰管狭窄、PPC 与囊性肿瘤难以鉴别等复杂情况,少数有症状胰头部假性囊肿伴胰头部炎性包块者,可行胰十二指肠切除或保留十二指肠的胰头切除术。

4. 内镜治疗:PPC 内镜方式的选择取决 PPC 与导管的关系及 PPC 的解剖位置。位于胰头、胰体与狭窄导管相连的非膨出性 PPC 可在超声内镜引导下经十二指肠乳头胰管引流。膨出性 PPC 多行内镜下经壁引流(经胃壁或十二指肠壁)。近年数据显示,相比于外科治疗的 PPC 人群,内镜引流患者术后并发症少、花费低、生活质量高^[24-26],其一定程度上替代外科手段成为现阶段治疗 PPC 的首选方式。

三、小结

回顾历史、纵观全局,每一次 AP 治疗理念的变革,外科学技术的进步及临床疗效的突破,均离不开无数学者的艰苦实践与认知总结,正是这些宝贵的诊治经验,才使得 NP 患者从走向“死亡的命运”到后来的“转危为安”。立足于此,我们应充分意识到 NP 相关并发症的多变性及复杂性,及时对高危人群行早期防范,严格把握外科手术的指征与时机。外科手段是目前降低 NP 患者病死率的有效方式,也是疾病治疗的终极武器,临床医师如何在多元化的干预模式中,根据患者病情发展特点为其选择具有个性化的治疗方案,有效控制副损伤、提高该类患者的整体治愈率是当今坏死性胰腺炎治疗的重中之重。

参考文献

- [1] Lankisch PG, Apte M, Banks PA. Acute pancreatitis[J]. Lancet, 2015, 386(9988):85-96.
- [2] 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.
- [3] 李非, 曹锋. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(7):739-746.
- [4] Forsmark CE, Swaroop Vege S, Wilcox CM. Acute pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2016, 375(20):1972-1981.
- [5] 孙备, 李冠群. 微创时代重症急性胰腺炎外科干预的治疗策略[J]. 中华外科杂志, 2019, 57(10):725-729.
- [6] Boxhoorn L, van Dijk SM, van Grinsven J, et al. Immediate versus postponed intervention for infected necrotizing pancreatitis[J]. N Engl J Med, 2021, 385(15):1372-1381.
- [7] He WH, Zhu Y, Zhu Y, et al. The outcomes of initial endoscopic transluminal drainage are superior to percutaneous drainage for

- patients with infected pancreatic necrosis: a prospective cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(7):3004-3013.
- [8] Gardner TB, Coelho-Prabhu N, Gordon SR, et al. Direct endoscopic necrosectomy for the treatment of walled-off pancreatic necrosis: results from a multicenter U.S. series[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(4):718-726.
- [9] 隋宇航, 孙备. 感染性胰腺坏死分型的初探与外科干预策略的再思考[J]. *中华外科杂志*, 2021, 59(7):601-607.
- [10] van Brunschot S, Hollemans RA, Bakker OJ, et al. Minimally invasive and endoscopic versus open necrosectomy for necrotising pancreatitis: a pooled analysis of individual data for 1980 patients[J]. *Gut*, 2018, 67(4):697-706.
- [11] 孙备, 冀亮. 重症急性胰腺炎并发感染处理的争议与对策[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(1):53-56.
- [12] 方振, 李非. 急性胰腺炎局部并发症的外科微创治疗[J]. *临床肝胆病杂志*, 2022, 38(12):2693-2695.
- [13] Hines OJ, Pandolfi SJ. Management of severe acute pancreatitis[J]. *BMJ*, 2019, 367:l6227.
- [14] Ke L, Ni HB, Tong ZH, et al. The importance of timing of decompression in severe acute pancreatitis combined with abdominal compartment syndrome[J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013, 74(4):1060-1066.
- [15] Kahl S, Zimmermann S, Genz I, et al. Risk factors for failure of endoscopic stenting of biliary strictures in chronic pancreatitis: a prospective follow-up study[J]. *Am J Gastroenterol*, 2003, 98(11):2448-2453.
- [16] Regimbeau JM, Fuks D, Bartoli E, et al. A comparative study of surgery and endoscopy for the treatment of bile duct stricture in patients with chronic pancreatitis[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(10):2902-2908.
- [17] 王春友, 龙跃平, 周峰, 等. 重症急性胰腺炎并发结肠梗阻原因分析及处理[J]. *临床外科杂志*, 2000(2):92-93.
- [18] Patel R, Choksi D, Chaubal A, et al. Renal vein and inferior vena cava thrombosis: a rare extrasplanchnic complication of acute pancreatitis[J]. *ACG Case Rep J*, 2016, 3(4):e172.
- [19] Anis FS, Adiamah A, Lobo DN, et al. Incidence and treatment of splanchnic vein thrombosis in patients with acute pancreatitis: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2022, 37(3):446-454.
- [20] Gonzelez HJ, Sahay SJ, Samadi B, et al. Splanchnic vein thrombosis in severe acute pancreatitis: a 2-year, single-institution experience[J]. *HPB*, 2011, 13(12):860-864.
- [21] Condat B, Pessione F, Helene Denninger M, et al. Recent portal or mesenteric venous thrombosis: increased recognition and frequent recanalization on anticoagulant therapy[J]. *Hepatology*, 2000, 32(3):466-470.
- [22] Nawacki L, Matykiewicz J, Stochmal E, et al. Splanchnic vein thrombosis in acute pancreatitis and its consequences[J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2021, 27:10760296211010260.
- [23] Simo KA, Niemeyer DJ, Swan RZ, et al. Laparoscopic transgastric endoluminal cystogastrostomy and pancreatic debridement[J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(5):1465-1472.
- [24] Zhao X, Feng T, Ji W. Endoscopic versus surgical treatment for pancreatic pseudocyst[J]. *Dig Endosc*, 2016, 28(1):83-91.
- [25] Saul A, Ramirez Luna MA, Chan C, et al. EUS-guided drainage of pancreatic pseudocysts offers similar success and complications compared to surgical treatment but with a lower cost[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(4):1459-1465.
- [26] Farias GFA, Bernardo WM, De Moura DTH, et al. Endoscopic versus surgical treatment for pancreatic pseudocysts: systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*, 2019, 98(8):e14255.

(收稿日期: 2024-02-27)

(本文编辑: 曾宇虹)

于泽, 隋宇航, 孙备. 坏死性胰腺炎相关并发症外科干预策略 [J/OL]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2024, 13(4): 450-455.