

急性胆源性胰腺炎微创治疗的选择研究进展

禹 瑾*, 李金璠, 罗昕昊, 王连敏, 吴 涛#

昆明医科大学第二附属医院肝胆胰外科四病区, 云南 昆明

收稿日期: 2025年3月24日; 录用日期: 2025年4月19日; 发布日期: 2025年4月24日

摘 要

随着微创治疗理念的发展, 微创技术在急性胆源性胰腺炎(ABP)中的应用也逐渐得到青睐和广泛推广, 但其在干预指征、方法及时机等方面仍有一定争议。本综述旨在对ABP的微创治疗, 包括内镜治疗、微创手术、穿刺引流等手段的选择进行总结, 为临床实践及应用提供参考。ABP病情多变, 应在保守治疗期间尽快完善相关检查, 早期诊断并评估病情严重程度, 针对不同病情采取相应的微创治疗, 制定个体化方案, 在恰当时机选择合适的微创方法或综合措施进行治疗。

关键词

急性胆源性胰腺炎(ABP), 微创治疗, 内镜治疗, 微创手术

Research Progress on the Selection of Minimally Invasive Treatment for Acute Biliary Pancreatitis

Jin Yu*, Jinfan Li, Xinhao Luo, Lianmin Wang, Tao Wu#

The Fourth Ward of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: Mar. 24th, 2025; accepted: Apr. 19th, 2025; published: Apr. 24th, 2025

Abstract

With the development of minimally invasive treatment concept, the application of minimally invasive techniques in acute biliary pancreatitis (ABP) has gradually been favored and widely promoted,

*第一作者。

#通讯作者。

but its intervention indications, methods and timing are still controversial. The purpose of this review is to summarize the selection of minimally invasive treatment for ABP, including endoscopic therapy, minimally invasive surgery, puncture drainage and other means, so as to provide reference for clinical practice and application. The condition of ABP is changeable, and relevant examinations should be improved as soon as possible during conservative treatment, early diagnosis and evaluation of the severity of the condition, corresponding minimally invasive treatment for different conditions, individualized plans, and appropriate minimally invasive methods or comprehensive measures should be selected at the right time for treatment.

Keywords

Acute Biliary Pancreatitis (ABP), Minimally Invasive Treatment, Endoscopic Therapy, Minimally Invasive Surgery

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

急性胰腺炎(acute pancreatitis, AP)是常见的外科急腹症之一,其病因较多,病情变化迅速,程度轻重不一。急性胆源性胰腺炎(acute biliary pancreatitis, ABP)是 AP 中最常见的类型,约占 40%~70%,其病死率可达 20%~35% [1] [2]。ABP 的常见病因有胆石症、胆道异物、胆道蛔虫、胆道感染和狭窄、胆总管囊性扩张、胆道肿瘤和壶腹部肿瘤、内镜逆行胰胆管造影(ERCP)、先天性胰胆管汇合异常、Oddi 括约肌功能不全等,其中以胆石症最为常见[3] [4]。根据 ABP 的不同病情选择合适的治疗方法,是治疗 ABP 的关键。当保守治疗无效、明确有胆道结石和出现局部并发症时,需要进行介入治疗,目前微创治疗在 ABP 中的良好疗效已得到证实[1],但其在干预指征、方法及时机等方面仍有一定争议,特此将 ABP 常用微创治疗的选择进行简要综述。

2. ABP 的诊断及严重程度分级

AP 的诊断主要依据 2012 年修订的亚特兰大标准[5],需要具备以下 3 个条件中的 2 个:(1)特征性的腹痛(急性起病、持续、剧烈、上腹痛,常放射至背部);(2)血清脂肪酶活性/淀粉酶活性至少大于正常值上限的 3 倍;(3)影像学检查(CT/MRI/B 超)提示急性胰腺炎的特征性表现。而 ABP 的诊断还应满足合并胆道疾病,如发现胆道结石等病因,或符合以下条件中的一项以上[4]:(1)胆总管直径 > 7 mm 或者胆总管直径增加 > 4 mm。(2)血清胆红素 > 41 $\mu\text{mol/L}$ 。(3)转氨酶(谷丙转氨酶、谷草转氨酶、碱性磷酸酶)超过正常值上限 3 倍以上。此外,还需排除其他病因所致的胰腺炎。在此基础上,可根据是否有胆道梗阻分为非梗阻型 ABP 和梗阻型 ABP。

AP 病情的严重程度按照分为[5]:轻度、中重度、重度。轻度是指无器官衰竭和无局部或全身并发症;中重度的特点出现一过性(≤ 48 h)的器官衰竭或局部或全身并发症;重度则以持续(>48 h)的器官衰竭为特征,持续性器官功能衰竭可为单个或多个器官功能衰竭,通常伴有一种或多种局部并发症。严重程度的评分系统尚未达成共识,可采用改良 Ranson 标准和急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHEII)进行评估[6],ABP 的病情严重程度评估同 AP。

其不同类型决定微创治疗的方法,其严重程度影响微创治疗的时机。

3. 微创治疗在 ABP 中的应用

ABP 中常用的微创治疗有内镜治疗、微创手术、穿刺引流等。其中内镜治疗主要包括内镜逆行胆胰管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)及在此基础上进行的内镜鼻胆管引流(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)、内镜乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)、内镜下乳头球囊扩张术(endoscopic papillary balloon dilation, EPBD)、内镜下胆管支架引流术(endoscopic biliary stenting, EBS)、超声内镜(endoscopic ultrasound, EUS)等;微创手术包括腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)、腹腔镜胆总管探查取石术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)、微创坏死组织清除术等;穿刺引流包括经皮穿刺引流(percutaneous catheter drainage, PCD)(经超声/CT 引导)、经皮肝穿刺胆道置管引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)、经皮经肝胆囊穿刺引流术(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGD)、EUS 引导下穿刺置管引流术(EUS guided biliary drainage, EUS-BD)等。

在实际应用中, ABP 的微创治疗多为以上方式的综合治疗。目前认为 ABP 的主要发病机制是“胆石通过学说”与“共同通道学说”,即胆管结石嵌顿于胆胰管汇合开口处,引起胆管和胰管内的压力升高,致使胆汁反流入胰管,胰酶激活,引发胰腺自身消化,最终导致急性胰腺炎的发生;此外,也有观点认为胆囊或胆管结石在通过十二指肠乳头进入十二指肠时,可致 Oddi 括约肌水肿、痉挛,引起功能性梗阻,导致 ABP 发生[3]。因此,对于胆管梗阻型 ABP,胆胰管减压、解除梗阻、通畅引流是治疗的重要原则,主要手段包括:ERCP+ENBD、PTCD、PTGD、EUS 引导下胆道引流等;此外,还需择期进行病因治疗:如无胆道梗阻,可行 LC;如可疑胆道梗阻,应进一步检查确定,明确胆道梗阻后,可行 LC+ERCP+EST、LC+LCBDE、ERCP+EST、LCBDE 等;对于 ABP 并发症的处理,可选择超声/CT 引导下 PCD、EUS-BD、微创坏死组织清除术等。

在发病后尽早行内镜或微创胆道减压术是治疗 ABP 安全、有效的方法[7],但对于合并胆石症的 ABP,若不对胆囊结石或胆道结石进行处理,则存在 ABP 复发的风险。然而,选择何时采取何种微创方式治疗 ABP 尚未形成统一论,众多学者对此进行了研究与讨论,总的来说,不同类型胆源性胰腺炎采取的方式及开展时机各有不同。

4. 内镜治疗的选择

4.1. ERCP

ERCP 是常用的内镜治疗方法,一项随机对照实验的荟萃分析证实了 ERCP 在 ABP 治疗中的临床疗效,根据具体情况,可同时行 EST/ENBD [8]。我国急性胰腺炎诊治指南(2021)指出[9],对于胆源性胰腺炎合并胆管炎的患者,应在入院 24 h 内行急诊 ERCP,存在持续性胆管梗阻者,ERCP 可放宽至入院 72 h 内完成。2024 年美国胃肠病学会的指南也提出[10]:在 AP 合并胆管炎的患者中,早期 24 h 内行 ERCP 可降低发病率和死亡率;在无胆管炎和/或黄疸的情况下,若可疑有胆总管结石,在使用 ERCP 之前应行 MRCP 或 EUS 筛查是否存在胆总管结石,避免诊断性 ERCP。Huang YC 等[11]在一项回顾性分析中,对 ERCP 治疗 I、II、III 级急性胆管炎(根据 2018 年东京指南分类)的时机(包括 ≤ 24 h、 >24 h、 ≤ 48 h、 >48 h)进行了研究,结果发现对于 III 级急性胆管炎患者,在 24~48 h 内行 ERCP 有生存获益;对于 I、II 级急性胆管炎患者也建议早期行 ERCP,可以缩短住院时间。对于不合并胆管炎的 ABP,行 ERCP 的时机尚无定论,一项多中心的随机对照试验[12]显示,对无胆管炎 ABP 急诊(入院 24 h 内)行 ERCP+EST 与保守治疗相比,疗效并无明显优势。对于重症 ABP,有研究[13]显示,建议 72 h 内行 ERCP,ERCP 和 PTCD 在重症 ABP 中解除胆道梗阻的疗效相当。

在解除胆道梗阻方面,常用的方法主要是 ERCP 和 PTCD,二者各有优缺点,但目前研究对 ERCP 的推荐更多。与 PTCD 相比,ERCP 侵入性小,且在合并胆道结石时,可同时行 EST 进行取石[13],但也存在诱发加重胰腺炎、穿孔、出血、EST 术后反流性胆管炎等风险[3];PTCD 的患者接受度高,操作等待时间比内镜短,特别是对于梗阻性重症 ABP 的患者可进行紧急胆道引流,但存在引流管堵塞或移位、胆汁性腹膜炎等风险,且不能同时取石[13]。现多推荐在无法行 ERCP 时行 PTCD [3][13],在临床中,如无法行 PTCD,也可行 PTGD。

因此,对于无胆管炎的 ABP 患者可先行保守治疗,不推荐早期行 ERCP;对于可疑胆道梗阻的患者,宜进一步行 MRCP/EUS 明确后,再考虑行 ERCP;对于 ABP 合并胆管炎的患者,宜早期(<24 h)行 ERCP;对于 ABP 伴严重胆管炎的患者,可在 24~48 h 内行 ERCP;对于重症 ABP 伴胆管梗阻的患者,宜 72 h 内行 ERCP。有学者指出[3],对于明确胆管结石合并急性胆管炎的 ABP 患者,应及时解除梗阻,首选 ERCP + EST + ENBD,如结石较大或取石困难,患者无法耐受,则放置胆道支架或 ENBD,如无法行 ERCP,可行 PTCD/PTGD,先通畅引流后再进一步行病因治疗。

4.2. EUS

EUS 作为 ABP 诊断的工具之一,在判断胆管微结石和胆胰管汇入异常方面,灵敏度和特异度较高,它与 MRCP 都是胆总管结石首选诊断方式,但对于微小结石和胆泥的诊断,EUS 优于 MRCP [14]。随着内镜技术的发展,EUS 逐渐用于 ABP 的治疗,主要方式有 EUS-BD 和内镜下坏死组织清除术,其中 EUS-BD 包括胰周积液引流和胆道引流。

胰腺液体积聚(pancreatic fluid collections, PFCs)是 AP 常见的局部并发症,根据 AP 发病时间(≤ 4 或 > 4 周)和是否存在坏死将 PFCs 分为急性胰周液体积聚(APFC)、急性坏死性积聚(acute necrosis collection, ANC)、胰腺假性囊肿和包裹性坏死(WON) [15]。目前对感染性胰腺坏死的治疗遵循“Step-up”升阶梯治疗原则,即经皮穿刺引流(PCD)/内镜下透壁引流-微创腹膜后坏死组织清除术-开放性坏死组织清除术,PCD/经壁内镜引流是处理胰腺坏死患者的一线非手术方法[16]。PCD 一般在超声引导下或 CT 引导下进行,可进行深部、结肠旁或盆腔积液的引流;内镜下透壁引流可分为 EUS 和非 EUS 透壁引流,EUS 引导下可经十二指肠或胃进行引流,引流时常放置支架(包括塑料支架和金属支架)、鼻囊管。

坏死性胰腺炎的干预时机一般为急性胰腺炎发病后 4 周,待坏死物包裹完全后进行。Nakai Y 等[15]的研究显示,坏死性胰腺炎的早期干预与较高的死亡率相关。而美国胃肠协会提出对于早期、急性期(<2 周)出现感染或症状性坏死集合物的患者,以及病情危重无法行内镜或手术干预的 WON 患者,应考虑行胰腺坏死组织穿刺引流,经皮穿刺引流应作为内镜引流的有力补充[16]。在胆道引流方面,EUS 可用于 ERCP 失败的胆道引流。一项荟萃分析[17]显示,当 ERCP 无法完成胆道引流时,在内镜技术成熟的情况下,优先选择 EUS-BD 代替 PTBD,有更好的疗效。

5. 微创手术的选择

5.1. LC

胆囊切除术能有效预防 ABP 的复发。自上世纪 90 年代起,随着腹腔镜技术的发展,传统开腹手术已逐渐被腹腔镜手术所取代。研究显示[18],与开腹手术相比,LC 可创伤小、住院时间短、恢复时间快,开腹胆囊切除术仅在 LC 中胆囊炎症重、解剖不清的情况下中转,或无腹腔镜手术条件时采用。ABP 患者行胆囊切除术的时机大致可分为早期胆囊切除术和延期胆囊切除术,但对于早期和延期的具体时间尚无明确界定。

对于轻症 ABP 患者,最新美国胃肠病学会的指南[10]提出轻症 ABP 患者应尽早行胆囊切除术,最好在出院前进行。Oppenlander KE 等[19]的研究也支持出轻症 ABP 初次入院时考虑胆囊切除术。一项随机临床试验的荟萃分析[20]显示,与延迟胆囊切除术相比,轻度 ABP 行早期胆囊切除术不增加手术并发症的风险,并且降低了复发性胆道并发症的再入院率。一项多中心前瞻性随机临床试验[21]显示,在轻症 ABP 消退后 7 天进行胆囊切除术是一个最佳的时机,可以降低复发性胆道事件发生率。但也有研究表明[22],轻症 ABP 患者在腹痛未缓解时行 LC 是安全可行的,且在 72 小时内行 LC 并不增加手术难度。Alburakan AA 等[23]的研究将早期胆囊切除组(<72 h)与延期组(7 d)进行比较,结果提示两组手术时间及术后并发症无明显差异,早期胆囊切除术治疗轻型 ABP 是安全可行的,并可能缩短住院时间。Piele SM 等[24]也指出在轻度 ABP 中,发病 72 小时内早期胆囊切除术越来越受到青睐。有学者提出[6]轻症胰腺炎患者可成功行早期(入院 24~48 h 内)胆囊切除术,但需要进一步的研究来确定。对于中重症 ABP 患者,何时进行胆囊切除的研究相对较少。有研究指出,轻中度 ABP 患者在 72 h 以内行胆囊切除术是可行的,不会增加手术难度和围手术期并发症发生率[25]。一项随机临床试验[26]提示,对于轻中度 ABP,48 h 内行胆囊切除术安全、省时、费用更低,可显著缩短住院时间,而中转开腹率、手术时间及并发症发生率无明显差异。对于重症 ABP 患者,有指南推荐[27],在发病后推迟 4 周以上的手术干预可降低死亡率,且在 ABP 合并胰周液体积聚时,胆囊切除术应推迟到液体积聚消退或稳定,急性炎症停止为止。有研究显示[24],在重症 ABP 中,建议推迟胆囊切除术,直到胰周积血消退,通常在发病后 6~10 周,以最大限度地减少手术并发症。

5.2. LCBDE

对于 ABP 合并胆管结石的患者,可采取 LC+ERCP+EST 或 LC+LCBDE;对于单纯胆管结石或既往胆囊切除术的患者,可行 ERCP+EST 或 LCBDE。关于胆石症的临床实践指南指出[28],分期内镜下胆管取石后行胆囊切除术和一期胆囊切除联合胆管取石在胆管完全清除率、结石残留率、死亡率和并发症方面疗效相当,但分期手术的住院时间更长;Singh AN 等[29]的研究表明,在手术条件允许的情况下,一期 LC+LCBDE 与分期 LC+ERCP 相比,前者在 LCBDE 在技术成功和缩短住院时间方面优于后者。Manivasagam SS 等[30]的研究也显示,与传统的 LC+ERCP+EST 的两阶段方法相比,采用单阶段 LC+LCBDE 完全清除胆管结石的成功率更高,且后者减少了平均住院日。关于一期 LC+ERCP 和分期 LC+ERCP,有一项荟萃分析显示[31],对于胆囊结石合并胆总管结石患者,LC+iERCP(术中 ERCP)可能是一种优于 LC+pERCP(术前 ERCP)的治疗方案,前者可降低术后并发症(尤其是术后胰腺炎)的总体发生率,可缩短住院时间,降低术后二次 ERCP 率。对于一期 LC+LCBDE 与一期 LC+ERCP,有研究表明[32],同期行 LC+ERCP 和 LC+LCBDE 相比,两组在手术时间、术中出血量、中转开腹率方面无明显差异,但前者的术后住院时间短于后者且术后应激反应更小。Vakayil V 等[33]的研究将 LC 同期行 LCBDE 和同期行 iERCP 的患者进行了比较,结果显示两种术式疗效相当,均导致了较低的、可比较的并发症发生率和死亡率,但前者的手术时间更长,因此,内镜技术成熟的中心可能更倾向于同期行 iERCP。

对于未合并胆管结石或有胆囊切除史的胆管结石,首选内镜下治疗[28],这可避免胆囊切除术后腹腔粘连对手术的影响。但在临床实践中,考虑到 ERCP 术后诱发胰腺炎、EST 术后 Oddi 括约肌功能受损、反流性胆管炎等的风险增加,以及对于 ERCP 取石困难(如巨大结石或多发结石)、胆管明显扩张的患者,也可选择行 LCBDE。

5.3. 微创坏死组织清除术

对于感染性胰腺坏死的患者,或无菌性胰腺坏死的患者,出现持续的器官功能障碍或无法生长,应

考虑手术清创[16]。手术方式有视频辅助腹膜后清创术、腹腔镜经胃清创术、内镜下坏死组织清除术、开腹坏死组织清除术。坏死组织的清除可以通过内镜放置的鼻囊管或经皮放置的引流管进行冲洗,也可以通过将支架取出的方式进入腔内,这被称为直接内镜下坏死组织清除术(DEN)[16]。研究表明,对于坏死性胰腺炎的患者,微创手段(包括内镜及腹腔镜)均比传统的开放手术疗效好[34]。尽管目前多推荐微创作为首选方式,但开放性清创术在胰腺坏死的处理中的作用仍然不容忽视,特别是对于病情复杂、坏死面积较大的患者。

6. 结语

总而言之,对于 ABP 的微创治疗,应视不同病情而定,可选择目前指南共识和大部分学者推荐的方式和时机进行干预。对于轻症 ABP,无胆管炎的患者不推荐早期行 ERCP,如合并胆管炎或胆道梗阻,宜早期(<24 h)行 ERCP,如无法行 ERCP,可行 PTCD/PTGD,在内镜技术成熟的情况下,可选择 EUS 代替 PCD;可在早期(<72 h)行 LC [22]-[25],对于 24~48 h 行 LC 的研究相对较少,且在 48 h 内,病情仍有继续进展的可能,需要进一步验证;在同时并胆管结石的患者中,可采取同期行 LC+ERCP+EST 或 LC+LCBDE,二者疗效相当,但前者可缩短住院时间。对于中重症 ABP,进行胆囊切除的时机仍需进一步研究。对于重症 ABP 患者,应遵循“Step-up”升阶梯治疗原则,推荐在发病 4 周以后进行手术干预,对于胰周积液、胰腺坏死组织可采取 PCD 或在 EUS 引导下进行引流;建议推迟行胆囊切除术至液体积聚消退或稳定为止;对于坏死组织的清除,宜优先选择微创手段。目前,基于 ABP 病情的复杂多变,在其微创治疗的选择方面,特别是对于微创手术干预时机的选择,虽然有所推荐,但仍无统一定论。未来可针对不同严重程度的 ABP 何时进行微创手术干预,及其具体时间界定进行研究,并选择高质量的临床试验加以佐证,期待更多的学者对 ABP 的微创治疗展开探讨,提高临床诊疗质量。

基金项目

云南省虞先濬专家工作站(项目编号: 202305AF150070)。

参考文献

- [1] Gerosa, M., Chiarelli, M., Maggioni, D., *et al.* (2023) Acute Biliary Pancreatitis: The Current Role of Endoscopic and Minimally Invasive Surgical Procedures. *Annali Italiani di Chirurgia*, **94**, 36-44.
- [2] 郭笑宇, 肖繁, 王刚, 等. 急性胆源性胰腺炎内镜与外科干预的研究进展[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2020, 27(7): 901-905.
- [3] 杨尹默, 谢学海. 胆源性胰腺炎诊治现状与进展[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(11): 1240-1246.
- [4] 李兆申. 胆源性胰腺炎内镜治疗现状和发展趋势[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(11): 1234-1239.
- [5] Banks, P.A., Bollen, T.L., Dervenis, C., Gooszen, H.G., Johnson, C.D., Sarr, M.G., *et al.* (2012) Classification of Acute Pancreatitis—2012: Revision of the Atlanta Classification and Definitions by International Consensus. *Gut*, **62**, 102-111. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779>
- [6] McDermott, J., Kao, L.S., Keeley, J.A., Nahmias, J. and de Virgilio, C. (2024) Management of Gallstone Pancreatitis: A Review. *JAMA Surgery*, **159**, 818-825. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.8111>
- [7] Faur, M., Fleaca, S.R., Gherman, C.D., Bacila, C.I., Tanasescu, D., Serban, D., *et al.* (2022) Optimal Timing and Outcomes of Minimally Invasive Approach in Acute Biliary Pancreatitis. *Medical Science Monitor*, **28**, e937016. <https://doi.org/10.12659/msm.937016>
- [8] Tang, D., Gu, J., Ao, Y. and Zhao, L. (2022) Clinical Efficacy of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in the Treatment of Acute Biliary Pancreatitis: A Meta-Analysis. *Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques*, **17**, 561-578. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2022.119902>
- [9] 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]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(7): 739-746.
- [10] Tenner, S., Vege, S.S., Sheth, S.G., Sauer, B., Yang, A., Conwell, D.L., *et al.* (2023) American College of Gastroenterology

- Guidelines: Management of Acute Pancreatitis. *American Journal of Gastroenterology*, **119**, 419-437. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002645>
- [11] Huang, Y., Wu, C., Lee, M.H., Wang, S.F., Tsou, Y., Lin, C., *et al.* (2022) Timing of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in the Treatment of Acute Cholangitis of Different Severity. *World Journal of Gastroenterology*, **28**, 5602-5613. <https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i38.5602>
 - [12] Schepers, N.J., Hallensleben, N.D.L., Besselink, M.G., Anten, M.G.F., Bollen, T.L., da Costa, D.W., *et al.* (2020) Urgent Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography with Sphincterotomy versus Conservative Treatment in Predicted Severe Acute Gallstone Pancreatitis (APEC): A Multicentre Randomised Controlled Trial. *The Lancet*, **396**, 167-176. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30539-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30539-0)
 - [13] Zhang, X.L., Sun, J.H., Wu, Y., *et al.* (2023) Therapeutic Outcomes of Early and Delayed ERCP and PTCD in Patients with Obstructive Severe Acute Biliary Pancreatitis. *Journal of Clinical and Translational Research*, **9**, 160-167.
 - [14] 贺正威, 庞澄宇, 吴卫泽. 急性胰腺炎微创治疗进展与思考[J]. 外科理论与实践, 2020, 25(4): 277-281.
 - [15] Nakai, Y., Shiomi, H., Hamada, T., Ota, S., Takenaka, M., Iwashita, T., *et al.* (2022) Early versus Delayed Interventions for Necrotizing Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *DEN Open*, **3**, e171. <https://doi.org/10.1002/deo2.171>
 - [16] Baron, T.H., DiMaio, C.J., Wang, A.Y. and Morgan, K.A. (2020) American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology*, **158**, 67-75.E1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.07.064>
 - [17] Sharaiha, R.Z., Khan, M.A., Kamal, F., Tyberg, A., Tombazzi, C.R., Ali, B., *et al.* (2017) Efficacy and Safety of EUS-Guided Biliary Drainage in Comparison with Percutaneous Biliary Drainage When ERCP Fails: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastrointestinal Endoscopy*, **85**, 904-914. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.12.023>
 - [18] Mannam, R., Sankara Narayanan, R., Bansal, A., Yanamaladoddi, V.R., Sarvepalli, S.S., Vemula, S.L., *et al.* (2023) Laparoscopic Cholecystectomy versus Open Cholecystectomy in Acute Cholecystitis: A Literature Review. *Cureus*, **15**, e45704. <https://doi.org/10.7759/cureus.45704>
 - [19] Oppenlander, K.E., Chadwick, C., Carman, K. (2022) Acute Pancreatitis: Rapid Evidence Review. *American Family Physician*, **106**, 44-50.
 - [20] Moody, N., Adiamah, A., Yanni, F. and Gomez, D. (2019) Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials of Early versus Delayed Cholecystectomy for Mild Gallstone Pancreatitis. *British Journal of Surgery*, **106**, 1442-1451. <https://doi.org/10.1002/bjs.11221>
 - [21] Facundo, H.G., Montoliu, R.R., Llanos, D.R.C., Naval, G.S., Millán, E.L., Gordo, S.L., *et al.* (2022) Cholecystectomy 7 Days vs 4 Weeks after Mild Biliary Pancreatitis; Looking a Decrease the Incidence of Persistent Choledocholithiasis and ERCP: A Multicentric Randomized Clinical Trial. *International Journal of Surgery*, **98**, Article 106207. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2021.106207>
 - [22] 彭靖, 王飞, 王春, 等. 不同时间窗行腹腔镜胆囊切除治疗轻症胆源性胰腺炎临床研究[J]. 临床外科杂志, 2022, 30(11): 1034-1036.
 - [23] Alburakan, A.A., Alshunaifi, A.I., AlRabah, R.N., Alshammari, S.A., Aloraini, A.M., Nouh, T.A., *et al.* (2023) Early versus Delayed Cholecystectomy in Biliary Pancreatitis: Experience from a Local Acute Care Surgery Unit in Saudi Arabia. *Medicine*, **102**, e36491. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000036491>
 - [24] Piele, S.M., Preda, S.D., Pătrașcu, S., *et al.* (2024) Indication and Timing of Cholecystectomy in Acute Biliary Pancreatitis—Systematic Review. *Current Health Sciences Journal*, **50**, 125-132.
 - [25] 谭扬. 轻症-中度重症胆源性急性胰腺炎腹腔镜胆囊切除术时机的探讨[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2021.
 - [26] Davoodabadi, A., Beigmoammadi, E., Gilasi, H., Arj, A. and Taheri nassaj, H. (2020) Optimizing Cholecystectomy Time in Moderate Acute Biliary Pancreatitis: A Randomized Clinical Trial Study. *Heliyon*, **6**, e03388. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03388>
 - [27] Leppäniemi, A., Tolonen, M., Tarasconi, A., Segovia-Lohse, H., Gamberini, E., Kirkpatrick, A.W., *et al.* (2019) 2019 WSES Guidelines for the Management of Severe Acute Pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*, **14**, Article No. 27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>
 - [28] Fujita, N., Yasuda, I., Endo, I., Isayama, H., Iwashita, T., Ueki, T., *et al.* (2023) Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Cholelithiasis 2021. *Journal of Gastroenterology*, **58**, 801-833. <https://doi.org/10.1007/s00535-023-02014-6>
 - [29] Singh, A.N. and Kilambi, R. (2018) Single-stage Laparoscopic Common Bile Duct Exploration and Cholecystectomy versus Two-Stage Endoscopic Stone Extraction Followed by Laparoscopic Cholecystectomy for Patients with Gallbladder Stones with Common Bile Duct Stones: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials with Trial Sequential Analysis. *Surgical Endoscopy*, **32**, 3763-3776. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6170-8>

-
- [30] Manivasagam, S.S., Chandra J, N., Shah, S., Kuraria, V. and Manocha, P. (2024) Single-Stage Laparoscopic Common Bile Duct Exploration and Cholecystectomy versus Two-Stage Endoscopic Stone Extraction Followed by Laparoscopic Cholecystectomy for Patients with Cholelithiasis and Choledocholithiasis: A Systematic Review. *Cureus*, **16**, e54685. <https://doi.org/10.7759/cureus.54685>
- [31] Nie, S., Fu, S. and Fang, K. (2023) Comparison of One-Stage Treatment versus Two-Stage Treatment for the Management of Patients with Common Bile Duct Stones: A Meta-Analysis. *Frontiers in Surgery*, **10**, Article 1124955. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1124955>
- [32] 李林兵, 刘玉贵, 贺进军, 等. 腹腔镜联合十二指肠镜与腹腔镜联合胆道镜手术治疗急性胆源性胰腺炎伴胆囊结石的疗效对比[J]. 中国临床医生杂志, 2023, 51(4): 451-454.
- [33] Vakayil, V., Klinker, S.T., Sulciner, M.L., Mallick, R., Trikudanathan, G., Amateau, S.K., *et al.* (2019) Single-Stage Management of Choledocholithiasis: Intraoperative ERCP versus Laparoscopic Common Bile Duct Exploration. *Surgical Endoscopy*, **34**, 4616-4625. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07215-w>
- [34] 张太平, 邱江东. 国内外指南中有关胆源性胰腺炎外科治疗进展与演变[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(11): 1255-1258.