

急性化脓性梗阻性胆管炎的治疗现状

叶浩, 帕尔哈提·阿布都热衣木*

新疆医科大学第六附属医院普外科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2023年1月8日; 录用日期: 2023年2月2日; 发布日期: 2023年2月9日

摘要

急性化脓性梗阻性胆管炎又称重症胆管炎, 起病急, 进展快, 是胆道外科疾病中患者死亡最重要的、最直接的原因, 常伴有多器官功能衰竭。因此采取有效的措施对其及时治疗极其重要。遂参考国内外相关资料对急性化脓性梗阻性胆管炎的研究进程, 阐述急性化脓性梗阻性胆管炎的治疗现状。

关键词

急性胆管炎, 重症胆管炎, 抗菌药, 胆道引流

Current Status of Treatment of Acute Obstructive Suppurative Cholangitis

Hao Ye, Paerhati·AbuduReyimu*

Department of General Surgery, The Sixth Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

Received: Jan. 8th, 2023; accepted: Feb. 2nd, 2023; published: Feb. 9th, 2023

Abstract

Acute obstructive suppurative cholangitis, also known as severe cholangitis, with rapid onset and rapid progress, is the most important and direct cause of death in patients with biliary surgical diseases, often accompanied by multiple organ failure. Therefore, it is extremely important to take effective measures for its timely treatment. Therefore, with reference to the relevant data at home and abroad, the research process of acute obstructive suppurative cholangitis is expounded, and the treatment of acute obstructive suppurative cholangitis is described.

*通讯作者。

Keywords

Acute Cholangitis, Severe Cholangitis, Antibiotics, Biliary Drainage

Copyright © 2023 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

急性化脓性梗阻性胆管炎(AOSC, Acute obstructive suppurative cholangitis)又称重症胆管炎(ACST, Acute cholangitis of severe type), 是由胆管梗阻和胆道感染引起的较为严重的胆道系统急性炎症, 如果不及时治疗可使病情恶化, 进一步发展为脓毒血症、感染性休克或多器官功能衰竭, 是胆道外科疾病中患者死亡最重要、最直接的原因。因此, 及时明确诊断并予以有效的治疗至关重要。目前急性化脓性梗阻性胆管炎在明确诊断后给予积极对症初步治疗、抗生素抗感染治疗和选择合适的胆道引流减压方式等治疗, 从而提高重症胆管炎患者的生存率, 改善患者的预后。

2. 初步治疗

对怀疑急性化脓性梗阻性胆管炎的患者, 立即测量生命体征、询问病史, 检查患者的腹部症状和体征, 完善实验室及影像学检查, 根据急性胆管炎的诊断标准做出明确诊断[1]。然后通过初步治疗后, 对患者行紧急有效的胆道引流, 以最大程度减少内环境的紊乱对患者的伤害, 降低死亡率, 在病情稳定后再进行二期的确定性手术[2]。初步治疗主要包括补液抗休克、纠正水电解质紊乱和酸碱失衡、抗感染、止痛等对症支持治疗。急性化脓性梗阻性胆管炎是胆道梗阻继而发生感染, 从而引起 MODS 的急性重度胆道感染疾病, 由于患者的病情可能迅速出现恶化, 例如出现感染性休克、意识障碍、呼吸困难、急性肝肾功能不全或 DIC, 此时需立即做出反应, 适当的器官支持和呼吸/循环管理(如人工通气、气管插管和使用升血压药物), 应用抑制炎症反应药物[3]。

3. 抗感染治疗

急性化脓性梗阻性胆管炎是胆管阻塞和细菌感染引起的。胆道梗阻的原因最常见的是良性胆道梗阻。胆汁是无菌的, 细菌感染胆汁的原因是肠源性细菌向上迁移或门脉细菌血症。当胆道梗阻引起胆道内压力增高, 压力超过 25 cm H₂O 时, 肝脏防御机制被破坏, 随后出现胆管静脉反流, 肠源性细菌逆行进入肝血窦, 之后导致菌血症、感染性休克和全身炎症反应综合征(SIRS, Systemic inflammatory response syndrome), 甚至死亡[4]。急性化脓性梗阻性胆管炎的最常见的细菌是大肠杆菌、肠球菌属、克雷伯杆菌、铜绿假单胞菌和厌氧菌。当怀疑胆道感染后应立即开始抗感染治疗, 初始治疗方法是使用三代头孢(头孢曲松)、青霉素/ β -内酰胺酶抑制剂复合制剂(头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦)和碳青霉烯类(亚胺培南、美罗培南)的组合[5]。对于社区获得性胆管炎但没有胆道支架或重症监护入院的患者, 哌拉西林/他唑巴坦抗菌覆盖率较高。对医院获得性感染建议使用广谱头孢菌素(头孢吡肟)或联合哌拉西林/他唑巴坦, 最好也覆盖真菌[6]。肠球菌属占导致重症胆管炎的病原体的相当一部分, 对头孢菌素具有潜在的耐药性, 根据 TG18 建议使用万古霉素进行抗菌治疗[7]。肠球菌属更常见于胆道内假体患者, 而且, 它是从导尿管生物膜中分离出的第二大主要菌株, 仅次于铜绿假单胞菌。因此, 这些物种很可能在人工物体和/或干预发生后形成的物体上定殖, 包括胆泥, 或在胆道表面[8]。耐万古霉素肠球菌属(VRE) 目前占肠球菌感

染的 30%以上, 应考虑使用利奈唑胺或替加霉素进行经验性抗菌治疗。有胆道手术病史的患者, 特别是胆-肠吻合术患者、慢性胆道感染患者和老年人, 通常从胆汁中分离出厌氧菌。拟杆菌属和梭状芽孢杆菌属是最常见的培养厌氧菌。抗厌氧菌治疗包括使用甲硝唑、替硝唑或克林霉素。

随着抗菌素耐药性的日益普遍, 特别是由于产超广谱 β -内酰胺酶的肠杆菌科细菌和克雷伯杆菌数量不断增加, 对头孢菌素、青霉素衍生物或氟喹诺酮类药物不敏感。因此提高了用广谱方案治疗急性胆管炎时降低抗菌剂等级的重要性, 以限制耐药性的进一步发展。遂我们需尽早行胆汁细菌培养及药敏试验, 再结合试验结果采用高效抗生素。急性化脓性梗阻性胆管炎患者的抗菌治疗在充分有效胆汁引流基础上, 持续使用至达到停药指征。停药指征包括: 1) 体温正常 3 d 以上; 2) 腹部症状体征消失; 3) 血感染指标正常; 4) PCT < 0.05 $\mu\text{g/L}$; 5) 血流动力学指标及重要器官功能恢复正常[5]。

4. 胆道引流

急性化脓性梗阻性胆管炎患者, 病程进展快、病死率较高, 需在明确诊断后及时给予胆道减压治疗, 并实时监护患者生命体征, 在患者情况好转后在择期施行根治性手术。

4.1. 内镜下胆道引流术

急性化脓性梗阻性胆管炎胆道引流首选内镜下胆道引流术(ERCP), 然而, ERCP 本身可引起急性胆管炎, ERCP 术后急性胆管炎的发生率在 0.5%到 5.8%之间[9] [10]。内镜下胆道引流方式包括内镜十二指肠乳头括约肌切开术(EST)、内镜下胆道支架内引流术(ERBD)和内镜下鼻胆管引流术(ENBD)。急性胆管炎 ERCP 的好处是括约肌切开和取石同时进行。内镜下括约肌切开术(EST)在内镜下胆道引流有两大优势: 1) EST 将胆管和胰管分开, 因此可以通过放置大口径胆管支架(塑料支架或自膨胀金属支架); 2) EST 一次既能引流又能去除胆管结石[11]。然而, EST 主要并发症是出血[12] [13], 因此在行 EST 之前需纠正患者的凝血障碍。对凝血功能障碍或解剖结构改变的患者, 内镜下乳头球囊扩张术(EPBD)是括约肌切开术(EST)的替代方法, 但是其不易清除结石, 并且容易诱发胰腺炎[14]。有研究显示 EST 联合 EPBD 与单独 EST 降低了术后并发症(胰腺炎、出血和穿孔) [15] [16], 并且对于较大的胆道结石 EST 联合 EPBD 可作为一线治疗方法[17] [18]。内镜下胆道支架内引流术(EBS)为内引流技术, 但无法观察胆汁引流情况, 并且存在支架脱落和堵塞的风险, 部分患者需要再次通过内镜操作去除支架。其优点是不会产生不适, 也不会产生电解质或液体的流失; 与胆道支架相比, 内镜下鼻胆管引流术(ENBD)的使用频率较低, 因为内镜下鼻胆管引流术使患者感到不适, 如果患者精神错乱或神志不清, 则可能将鼻置管自行拔出。优点包括更有效地引流出厚厚的脓液或脓性胆汁, 如果胆管堵塞还可以进行冲洗, 且胆汁容易培养, 避免了括约肌切开术[11]。

对于手术改变解剖(SAA)的重症胆管炎患者, 施行 ERCP 在技术上具有挑战性, 例如 Roux-en-Y 胃切除术、Roux-en-Y 肝空肠吻合术、胰十二指肠切除术或 Billroth II 胃切除术。首先, 输入端长度、增加的肠曲率或术后粘连阻碍到达目标部位, 例如乳头或肝/胰空肠吻合[19]。其次, 胆道解剖结构改变患者的选择性胆管插管和后续手术(例如取石或引流)比解剖结构正常的患者更困难[20]。因此, 替代疗法, 例如经皮经肝胆道引流术(PTBD), 已广泛应用于胆道解剖结构改变患者[21]。然而, PTBD 不仅具有高度侵袭性, 而且会带来皮肤感染、疼痛、家庭护理困难、生活质量下降和肠肝胆循环受损的风险。此外, 在应用 PTBD 时存在许多限制, 例如腹水、凝血障碍、胰腺疾病或肝内导管未扩张的患者[22]。因此, 引入球囊肠镜辅助 ERCP (BE-ERCP), 用于治疗胆道解剖结构改变患者。球囊肠镜辅助 ERCP (BE-ERCP)它用气球固定肠道, 并通过缩短进入肠道, 特点是扩大了工作通道的直径和缩短了工作长度, 相比传统 ERCP 能更好的到达盲端[23]。但是 BE-ERCP 也存在失败的案例, 因此介入性 EUS 已成为替代疗法, 例如内镜

插入和胆管插管。在某些情况下, 介入性 EUS 可能是一线治疗, 例如癌症侵袭小肠或乳头的恶性病例。尽管介入 EUS 提供了更高的成功率和更短的手术时间, 但不良事件往往很高。目前已经报道了致命的并发症, 如支架异常移位到腹腔[24]。所以, BE-ERCP 和介入 EUS 之间的选择取决于术后重建、患者状况或内镜医师的专业知识。

4.2. 经皮肝穿刺胆道引流术(PTBD)

经皮肝穿刺胆道引流术通常被认为是二线治疗选择, 要么是在 ERCP 失败后, 要么是在有多个并发症的患者, 或者是在外科手术改变的解剖结构不适合内镜治疗的患者[25]。因为这个过程不需要静脉麻醉, 所以对临床不稳定的患者来说可能更安全。如果梗阻位于胆总管上方或需要引流肝脏的个别部分, 则此方法也是最好的。对于急性胆管炎患者, 应考虑对阻塞和感染的段或叶进行最大限度的引流[26]。并且应避免进行大剂量的胆道造影, 在透视下使用少量造影剂使导管显影, 因为胆管内压力的进一步增加会加重病情, 导致脓毒血症。在急性化脓性梗阻性胆管炎中, 主要目的是紧急减压, 因此不推荐越过梗阻部位。高位梗阻引流管应放置在肝门部, 远端梗阻应放置在胆总管内。在将导管连接到袋子上进行自由引流之前, 尽可能多地抽出胆汁。

与 PTBD 相关的各种并发症的总发病率为 10.8%~23%, 包括疼痛、胆汁渗漏、导管移位、闭塞、出血、胆管炎和脓毒血症。其中一些并发症, 如脱位、渗漏、出血、疼痛等, 不能通过增加引流管直径或缩短引流管更换间隔等预防措施来影响。相比之下, 闭塞和胆管炎是可能受到这些措施影响的并发症[27]。

对于没有条件施行 PTCD 的患者以及存在禁忌症的患者, 还可考虑施行经皮肝胆囊穿刺引流术 (PTGD)。PTGD 具有操作简便、时间短等优点, 可以阻止重症胆管炎患者病情进展, 适用于胆总管下段梗阻及胆囊管通畅伴胆囊增大的患者。待患者总体病情稳定后, 可择期施行根治性手术解除胆道梗阻, 从而降低患者死亡率[28] [29] [30]。

4.3. 超声内镜引导下胆道穿刺引流(EUS-BD)

内镜逆行胰胆管造影(ERCP)下经乳头胆道引流是胆道梗阻的标准治疗方法。然而, 在大约 5%~10% 的病例中, 内镜医师在 ERCP 指导下遇到胆道引流的技术困难[31] [32], 包括胃肠道阻塞或手术改变解剖结构, 无法在乳头难以接近的患者中进行内镜下经乳头胆道引流[20]。尽管经皮肝胆道引流(PTCD)已被确认为在这种情况下治疗缓解胆道梗阻的替代方法, 但据报道其发病率和死亡率很高。遂于 2001 年为传统 ERCP 不成功的患者开发了一种称为内窥镜超声引导胆道引流(EUS-BD)的新型替代内窥镜手术[33] [34]。在过去的二十年中, EUS-BD 引起了极大的关注, 在 ERCP 不成功接受此手术的患者数量一直在增加。目前使用三种方法: 1) EUS 引导的经胃或经空肠入路的肝内胆管引流; 2) EUS 引导下经十二指肠或经胃入路的肝外胆管引流; 3) EUS 引导的顺行支架[35]。引流方法和引流路径的选择取决于胃出口梗阻的存在和胆管的狭窄部位。

由于菌血症引起的脓毒血症, 重症胆管炎可能导致患者病情迅速恶化。结石引起的胆道狭窄或阻塞会增加胆道系统内的压力, 并将感染胆汁中的微生物或内毒素冲入全身循环, 从而引起全身炎症反应。因此, 与非急性胆管炎患者相比, 内镜引流治疗可能导致不良并发症增加, 尤其是在老年患者中[36]。由于受到感染的胆汁渗漏, EUS-BD 可能具有更高的风险。因此紧急或早期行 EUS-肝胃造口术使用专用塑料支架, 手术时间短, 是一种可行且安全的急性胆管炎引流程序[37]。在急性胆管炎患者中, 感染和混浊的胆汁渗漏比非急性胆管炎患者更容易引起胆汁性腹膜炎和腹腔脓肿。通过肝实质进行的 EUS-肝胃造口术可能比 EUS-胆总管十二指肠造口术的胆汁渗漏更少, 因此 EUS-肝肠吻合术可能更适合急性胆管炎患者。一般而言, 手术时间越长, 胆汁渗漏越多。此外, 急性胆管炎患者更容易出现不稳定的呼吸和心血

管疾病, 并且与低血压相关的器官损伤和血栓栓塞的风险更高。因此, 重要的是要确保在短时间内完成该过程并尽量减少身体压力[38]。

Pizzicannella 等人[39]描述了 EUS-BD 治疗良性胆道狭窄的适应症是所有 12 例胆管炎, 但是没有描述 EUS-BD 的操作时间或有关胆管炎的细节。在大多数轻度急性胆管炎病例中, 可通过初始治疗(包括无 BD 的抗生素)改善急性胆管炎, 但可能需要更长的住院时间[40]。对于中度和重度急性胆管炎, 建议在 48 小时内进行紧急或早期经乳头胆道引流, 因为在之前的研究中死亡率显著降低[41]。尽管急性胆管炎的 EUS-BD 的推荐时机尚不清楚, 但早期或紧急的急性胆管炎的 EUS-BD 可以像经乳头胆道引流一样有效和安全地进行。目前 EUS-BD 仍然是一种较新的程序, 不如 PTCD 广泛采用。但是对于有足够 EUS-BD 经验的操作者来说, EUS-BD 的技术成功率、支架通畅率和并发症发生率均优于其他引流治疗[42]。

4.4. 开放式手术胆道减压

当 ERCP、经皮肝穿胆管造影术(PTC)和/或 EUS 不成功或禁忌症时, 开放手术引流被认为是最后的手段。手术目的是胆管减压引流, 需考虑患者的全身情况及梗阻原因尽力一期解除梗阻, 否则为减少并发症和降低死亡率可行二期的根治性手术[43]。

5. 小结

总之, 对于急性化脓性梗阻性胆管炎患者需早期诊断、早期胆道引流, 继而根据患者的全身情况及血化验检测指标及时积极对症处理, 应尽早进行血培养, 早期静脉注射抗生素和液体是重症胆管炎初期治疗的基础。然后应进行胆道减压引流或潜在病因的治疗, 从而提高重症胆管炎的治愈率。

参考文献

- [1] 王荣峰, 吕毅, 张晓刚. 重症胆管炎的诊断与治疗[J]. 临床肝胆病杂志, 2019, 35(12): 2622-2626.
- [2] 吴钢, 殷保兵, 陈进宏, 等. 损伤控制在急性胆管炎治疗中的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2006, 18(4): 208-210.
- [3] Miura, F. (2018) Tokyo Guidelines 2018: Initial Management of Acute Biliary Infection and Flowchart for Acute Cholangitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **25**, 31-40.
- [4] Christophi, C., Muralidharan, V., et al. (2017) Acute Cholangitis: Current Concepts. *ANZ Journal of Surgery*, **87**, 554-559.
- [5] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2021 版) [J]. 中华外科杂志, 2021, 59(6): 422-429.
- [6] An, Z., Braseth, A.L. and Sahar, N. (2021) Acute Cholangitis. *Gastroenterology Clinics of North America*, **50**, 403-414. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2021.02.005>
- [7] Gomi, H., Solomkin, J.S., Schlossberg, D., et al. (2017) Tokyo Guidelines 2018: Antimicrobial Therapy for Acute Cholangitis and Cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **25**, 3-16. <https://doi.org/10.1002/jhbp.560>
- [8] Karasawa, Y., Kato, J., Kawamura, S., et al. (2021) Risk Factors for Acute Cholangitis Caused by *Enterococcus faecalis* and *Enterococcus faecium*. *Gut and Liver*, **15**, 616-624. <https://doi.org/10.5009/gnl20214>
- [9] Bai, Y., Gao, F., Gao, J., et al. (2009) Prophylactic Antibiotics Cannot Prevent Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography-Induced Cholangitis: A Meta-Analysis. *Pancreas*, **38**, 126-130. <https://doi.org/10.1097/MPA.0b013e318189ff6d>
- [10] Masci, E., Toti, G., Mariani, A., et al. (2001) Complications of Diagnostic and Therapeutic ERCP: A Prospective Multicenter Study. *The American Journal of Gastroenterology*, **96**, 417-423. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2001.03594.x>
- [11] Mukai, S., Itoi, T., Baron, T.H., et al. (2017) Indications and Techniques of Biliary Drainage for Acute Cholangitis in Updated Tokyo Guidelines 2018. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **24**, 537-549. <https://doi.org/10.1002/jhbp.496>
- [12] Sugiyama, M. and Atomi, Y. (1998) The Benefits of Endoscopic Nasobiliary Drainage without Sphincterotomy for

- Acute Cholangitis. *American Journal of Gastroenterology*, **93**, 2065-2068. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.1998.00593.x>
- [13] Hui, C.K., Lai, K.C., Yuen, M.F., *et al.* (2003) Does the Addition of Endoscopic Sphincterotomy to Stent Insertion Improve Drainage of the Bile Duct in Acute Suppurative Cholangitis? *Gastrointestinal Endoscopy*, **58**, 500-504. [https://doi.org/10.1067/S0016-5107\(03\)01871-6](https://doi.org/10.1067/S0016-5107(03)01871-6)
- [14] Williams, E., Beckingham, I., El Sayed, G., *et al.* (2017) Updated Guideline on the Management of Common Bile Duct Stones (CBDS). *Gut*, **66**, 765. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>
- [15] Sakai, Y., Tsuyuguchi, T., Kawaguchi, Y., *et al.* (2014) Endoscopic Papillary Large Balloon Dilation for Removal of Bile Duct Stones. *World Journal of Gastroenterology*, **20**, 17148-17154. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i45.17148>
- [16] Stefanidis, G., Viazis, N., Pleskow, D., *et al.* (2011) Large Balloon Dilation vs. Mechanical Lithotripsy for the Management of Large Bile Duct Stones: A Prospective Randomized Study. *American Journal of Gastroenterology*, **106**, 278-285. <https://doi.org/10.1038/ajg.2010.421>
- [17] Kim, T.H., Kim, J.H., Seo, D.W., *et al.* (2016) International Consensus Guidelines for Endoscopic Papillary Large-Balloon Dilation. *Gastrointestinal Endoscopy*, **83**, 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2015.06.016>
- [18] Manes, G., *et al.* (2019) Endoscopic Management of Common Bile Duct Stones: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*, **51**, 472-491.
- [19] Tanisaka, Y., Mizuide, M., Fujita, A., *et al.* (2021) Recent Advances of Interventional Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography and Endoscopic Ultrasound for Patients with Surgically Altered Anatomy. *Journal of Clinical Medicine*, **10**, 1624. <https://doi.org/10.3390/jcm10081624>
- [20] Wright, B.E., Cass, O.W. and Freeman, M.L. (2002) ERCP in Patients with Long-Limb Roux-en-Y Gastrojejunostomy and Intact Papilla. *Gastrointestinal Endoscopy*, **56**, 225-232. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(02\)70182-X](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(02)70182-X)
- [21] Teplick, S.K., Flick, P. and Brandon, J.C. (1991) Transhepatic Cholangiography in Patients with Suspected Biliary Disease and Nondilated Intrahepatic Bile Ducts. *Gastrointestinal Radiology*, **16**, 193-197. <https://doi.org/10.1007/BF01887344>
- [22] Ko, G.Y., Sung, K.B., Yoon, H.K., *et al.* (2010) Percutaneous Transhepatic Treatment of Hepaticojejunal Anastomotic Biliary Strictures after Living Donor Liver Transplantation. *Liver Transplantation*, **14**, 1323-1332. <https://doi.org/10.1002/lt.21507>
- [23] Shimatani, M., Mitsuyama, T., Tokuhara, M., *et al.* (2020) Recent Advances of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography Using Balloon Assisted Endoscopy for Pancreaticobiliary Diseases in Patients with Surgically Altered Anatomy: Therapeutic Strategy and Management of Difficult Cases. *Digestive Endoscopy*, **33**, 912-923. <https://doi.org/10.1111/den.13848>
- [24] Weilert, F., Binmoeller, K.F., Marson, F.P., *et al.* (2011) EUS-Guided Anterograde Treatment of Biliary Stones Following Gastric Bypass. *Endoscopy*, **43**, 1105-1108. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1292216>
- [25] Navuluri, R., Hoyer, M., Osman, M., *et al.* (2020) Emergent Treatment of Acute Cholangitis and Acute Cholecystitis. *Seminars in Interventional Radiology*, **37**, 14-23. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402016>
- [26] See, T.C. (2019) Acute Biliary Interventions. *Clinical Radiology*, **75**, 398.E9-398.E18.
- [27] Nennstiel, S., Weber, A., Frick, G., *et al.* (2015) Drainage-Related Complications in Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage: An Analysis over 10 Years. *Journal of Clinical Gastroenterology*, **49**, 764. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000275>
- [28] 马羽佳, 刘兆玉, 卢再鸣, 等. 超声引导下经皮胆囊穿刺造瘘术治疗急性梗阻性化脓性胆管炎[J]. 中国临床医学影像杂志, 2010, 21(5): 2.
- [29] Zhao, X.Q., Dong, J.H., Jiang, K., *et al.* (2015) Comparison of Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage and Endoscopic Biliary Drainage in the Management of Malignant Biliary Tract Obstruction: A Meta-Analysis. *Digestive Endoscopy: Official Journal of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society*, **27**, 137-145. <https://doi.org/10.1111/den.12320>
- [30] 丁建龙, 刘晓晨, 豆发福, 等. 经皮经肝胆囊穿刺联合内镜治疗急性梗阻性化脓性胆管炎[J]. 肝胆外科杂志, 2015, 23(3): 213-215.
- [31] Freeman, M.L. and Guda, N.M. (2005) ERCP Cannulation: A Review of Reported Techniques. *Gastrointestinal Endoscopy*, **61**, 112-125. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(04\)02463-0](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(04)02463-0)
- [32] Lavy, A., Karban, A., Tamir, A., *et al.* (2005) Outcome and Early Complications of ERCP: A Prospective Single Center Study. *Hepato-Gastroenterology*, **52**, 352-355.
- [33] Yamamoto, H., Sekine, Y., Sato, Y., *et al.* (2001) Total Enteroscopy with a Nonsurgical Steerable Double-Balloon Method. *Gastrointestinal Endoscopy*, **53**, 216-220. <https://doi.org/10.1067/mge.2001.112181>

-
- [34] Yamamoto, H. (2004) Clinical Outcome of Double Balloon Endoscopy for the Diagnosis and Treatment of Small Intestinal Diseases. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, **2**, 1010-1016.
- [35] Minaga, K., *et al.* (2020) Clinical Utility of Treatment Method Conversion during Single-Session Endoscopic Ultrasound-Guided Biliary Drainage. *World Journal of Gastroenterology*, **26**, 947-959. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i9.947>
- [36] Kimura, Y., *et al.* (2013) TG13 Current Terminology, Etiology, and Epidemiology of Acute Cholangitis and Cholecystitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **20**, 8-23. <https://doi.org/10.1007/s00534-012-0564-0>
- [37] Mukai, S., Itoi, T., Sofuni, A., *et al.* (2021) Urgent and Early EUS-Guided Biliary Drainage in Patients with Acute Cholangitis. *Endoscopic Ultrasound*, **10**, 191-199. https://doi.org/10.4103/eus.eus_70_20
- [38] Minaga, K., *et al.* (2016) Urgent Endoscopic Ultrasound-Guided Choledochoduodenostomy for Acute Obstructive Suppurative Cholangitis-Induced Sepsis. *World Journal of Gastroenterology*, **22**, 4264-4269. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i16.4264>
- [39] Pizzicannella, M., Caillol, F., Pesenti, C., *et al.* (2020) EUS-Guided Biliary Drainage for the Management of Benign Biliary Strictures in Patients with Altered Anatomy: A Single-Center Experience. *Endoscopic Ultrasound*, **9**, 45-52. https://doi.org/10.4103/eus.eus_55_19
- [40] Sang, E.J., Sang, W.P., Ban, S.L., *et al.* (2013) Management for CBD Stone-Related Mild to Moderate Acute Cholangitis: Urgent versus Elective ERCP. *Digestive Diseases & Sciences*, **58**, 2082-2087. <https://doi.org/10.1007/s10620-013-2595-z>
- [41] Kiriya, S., Takada, T., Hwang, T.L., *et al.* (2017) Clinical Application and Verification of the TG13 Diagnostic and Severity Grading Criteria for Acute Cholangitis: An International Multicenter Observational Study. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, **24**, 329-337. <https://doi.org/10.1002/jhbp.458>
- [42] Bukhari, M., Kowalski, T., Nieto, J., *et al.* (2018) An International, Multicenter, Comparative Trial of EUS-Guided Gastrostomy-Assisted ERCP versus Enteroscopy-Assisted ERCP in Patients with Roux-en-Y Gastric Bypass Anatomy. *Gastrointestinal Endoscopy*, **88**, 486-494. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.2356>
- [43] 向飞, 李付磊, 琚然, 等. 损伤控制理念在急性梗阻性化脓性胆管炎中的应用体会[J]. 肝胆胰外科杂志, 2020, 32(2): 104-107.