

微创技术在重症急性胰腺炎中的应用进展前景

赵宏宇

青海大学附属医院 青海西宁 810006

摘要: 急性胰腺炎 (AP) 是一种常见的消化系统疾病, 病因包括胆石症、酗酒等, 临床表现为急性上腹痛、恶心呕吐等。其严重程度根据亚特兰大分类可分为轻度、中度和重症急性胰腺炎 (SAP)。SAP 患者病情复杂, 约 20%–30% 的患者可能会出现胰腺感染坏死, 死亡率较高。近年来, 随着医学技术的发展, 微创技术逐渐成为治疗 SAP 的重要手段。经皮穿刺引流、内镜介入及腹腔镜手术在降低手术创伤、减少并发症及加速康复方面表现出显著优势。本文综述了这三种微创技术在 SAP 治疗中的应用, 探讨了其优势与局限性。尽管微创技术具有减少术后疼痛、加快康复的优点, 但对于复杂病例, 可能仍需结合传统开放手术进行治疗。未来应进一步完善这些技术, 为患者提供更优的治疗方案。

关键词: 急性胰腺炎; 重症急性胰腺炎; 微创手术; 经皮穿刺引流; 内镜介入

引言

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 是一种由各种原因引发的胰腺炎症, 其主要特征为胰腺内的消化酶被异常激活, 导致胰腺出现局部炎症反应或导致全身炎症反应, 临床通常表现为餐后突发的持续性的上腹痛、恶心、呕吐^[1]。其是一种较为常见的消化系统疾病, 根据 2012 年修订的亚特兰大分类和基于国际共识的定义可分为: 轻度急性胰腺炎 (MAP: Mild Acute Pancreatitis): 无器官功能衰竭, 也无局部或全身并发症; 中度重症急性胰腺炎 (MSAP: Moderately Severe Acute Pancreatitis): 一过性器官功能衰竭 (持续时间 < 48 小时), 或存在局部并发症 (如液体积聚、假性囊肿) 或全身并发症而无持续性器官功能衰竭; 重症急性胰腺炎 (SAP: Severe Acute Pancreatitis): 存在持续性器官功能衰竭 (持续时间 \geq 48 小时)^[2]。

胰腺炎患者约 20%–30% 为 SAP, 可危及患者生命, 死亡率约 15%, 其中约 20% ~ 40% 的重症急性胰腺炎患者发生胰腺及胰周感染坏死, 并伴有器官功能障碍加重^[3]。在过去的半个世纪里, AP 的患病率持续升高^[4], 胆石症和酗酒仍然是 AP 的常见病因, 占 AP 病例的 80%^[5]。一个多世纪以来, 关于急性胰腺炎 (AP) 是否需要手术干预一直存在争议。争论的焦点集中在保守治疗和手术方法的选择上。然而, 在过去的三十年中, 这一观点发生了显著变化。随着先进诊断技术的出现、非侵入性治疗的改进、对疾病机制理解的加深以及介入手术的进步, 保守治疗逐渐成为首选。然而, 手术在急性胰腺炎的治疗中仍然具有重要作用, 在某些特定情况下, 微创或开放手术干预依然是必要的^[6]。

相比于传统的开放手术, 微创外科技术不仅能减轻手术创伤、加速术后康复, 还能够最大程度地降低感染性坏死组织扩散的风险, 减少对患者生理功能的干扰^[7]。随着医学技术的不断进步, 微创手术在重症急性胰腺炎 (SAP) 治疗中的地位日益提升。微创技术在减少手术创伤、降低术后并发症发生率及加快患者康复方面具有显著优势。本综述主要从经皮穿刺引流术 (Percutaneous Drainage)、内镜介入治疗 (Endoscopic Intervention)、以及腹腔镜技术 (Laparoscopic Surgery) 3 个方法介绍 SAP 微创技术及应用前景。

一、SAP 的微创介入技术

(一) 经皮穿刺引流术 (Percutaneous Drainage)

经皮穿刺引流术是一种常见的微创技术, 主要用于处理胰腺和胰周感染性坏死及液体积聚。其原理是通过超声或 CT 引导, 精准定位并穿刺感染区域, 将积液或脓液排出体外。研究表明, 经皮穿刺引流术在某些胰腺坏死感染的病例中可作为一种替代开放手术的治疗手段, 且其创伤较小, 患者术后恢复较快^[8]。

然而, 该技术也存在局限性, 尤其是在坏死组织范围较大或位置较深时, 经皮穿刺引流可能难以完全清除病灶, 进而需要进一步的手术介入^[9]。

(二) 内镜介入治疗 (Endoscopic Intervention)

内镜下介入治疗已成为治疗 SAP 中胰腺坏死和胰周感染的重要手段之一。经内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) 可以在胆源性胰腺炎中通过解除胆管梗阻, 减轻胰腺压力, 减少炎症反应。对于伴随假性囊肿或感染性胰腺坏死的患者, 内镜超声引导下的引流术 (EUS-

guided drainage) 已被广泛应用, 并被证实疗效良好^[10]。

内镜介入治疗的优势在于其较低的并发症发生率及相对较短的住院时间。与传统手术相比, 内镜介入的微创性显著减少了患者术后疼痛及恢复时间。

(三) 腹腔镜技术 (Laparoscopic Surgery)

腹腔镜技术近年来逐渐被应用于SAP的治疗中, 尤其是在处理胰腺坏死组织时^[9]。腹腔镜清创术相比传统开腹手术具有创伤小、术后恢复快等优点, 同时可以减少术后感染和并发症的发生。然而, 腹腔镜手术技术难度较高, 对设备和操作技术要求较高, 适用于经过保守治疗效果不佳、病情较稳定的患者^[11]。

二、微创手术的优势及挑战

微创技术在SAP的应用为患者提供了更多治疗选择。研究发现, 微创手术不仅能够降低术后感染及并发症的发生率, 还能加快患者术后康复, 缩短住院时间。这类技术尤其适用于那些无法耐受传统开腹手术的重症患者^[8]。然而, 微创手术也并非万能, 在某些复杂病例中, 仍需要结合传统外科手术来彻底清除病灶。

(一) SAP微创手术的优势

1. 减少手术创伤

微创手术的最大优势之一是其较小的切口和手术创伤。与传统的开腹手术相比, 微创技术通过小切口或自然腔道进入病变部位, 减少了组织的损伤。这不仅减少了患者术后的疼痛感, 还降低了术后伤口感染的风险^[12]。特别是对于伴随胰腺坏死的SAP患者, 微创手术能有效减少创伤性炎症反应, 从而降低全身炎症反应综合征(SIRS)的发生率^[9]。研究表明, 相较于传统开腹手术, 微创技术能够显著减少手术相关的死亡率和术后住院时间^[8]。

2. 加速术后康复

由于手术创伤较小, 微创手术明显加速了患者的术后康复过程。患者术后能够更快地下床活动, 恢复日常生活的时间也显著缩短。尤其是对体弱多病或无法耐受大手术的老年患者, 微创手术不仅提高了手术的可行性, 还改善了术后生活质量^[13]。一项回顾性研究表明, 采用微创技术治疗SAP的患者, 其平均住院时间显著短于接受传统开腹手术的患者, 这对于缩短住院时间、节省医疗资源具有重要意义^[14]。

3. 降低并发症发生率

微创手术还能够有效减少SAP患者的术后并发症, 包括感染、脓毒症及多器官功能衰竭。通过减少切口和创伤面积, 微创手术降低了手术过程中感染性胰腺坏死组织扩散至周围器官和组织的风险^[14]。研究显示, 微创手术与传统开腹手术相比, 感染性并发症的发生率更低,

术后器官功能衰竭的风险也有所下降^[15]。

4. 更精确的操作与定位

随着内镜技术和超声引导技术的发展, 微创手术能够实现更加精确的病灶定位和处理。例如, 内镜超声引导下的胰腺假性囊肿和感染性胰腺坏死的引流术, 在不破坏周围组织的前提下, 能够精确处理病变, 减少不必要的组织损伤^[15]。这在治疗复杂病例时尤其重要, 能够避免大范围的组织切除, 提高了手术的安全性和成功率。

(二) SAP微创手术的挑战

尽管微创技术带来了许多优势, 但其应用并不总是无障碍, 仍存在一些挑战需要克服。

1. 技术难度较高

微创手术对外科医生的技术水平要求极高, 尤其是处理复杂的胰腺坏死病例时, 手术者需要具备丰富的经验和娴熟的操作技能。微创手术中使用的内镜、腹腔镜等器械要求精确的操作, 操作失误可能导致胰腺或周围重要器官受损, 增加术中并发症的风险。因此, 微创手术通常仅在经验丰富的医疗中心开展, 并且需要长时间的专业培训才能熟练掌握^[13]。

2. 设备与技术的高要求

微创手术不仅对医生的技能要求高, 还需要配备先进的手术设备。腹腔镜、内镜超声以及其他图像引导设备的精度和质量直接关系到手术的成功率。特别是复杂的胰腺坏死病例, 病灶的位置深、范围广, 处理不当可能导致病灶残留或复发^[9]。这种情况下, 设备的不足或医生的经验欠缺, 可能导致微创手术的失败, 需要转为传统的开腹手术来处理未能解决的病变。

3. 无法完全清除病灶的局限性

虽然微创技术在许多病例中展现了良好的疗效, 但对于某些复杂的SAP患者, 尤其是那些伴随大范围胰腺坏死或深部感染的患者, 单纯依靠微创手术可能无法彻底清除病灶^[8]。在这些情况下, 微创技术只能作为初步治疗手段, 后续仍需要结合开放手术进行更彻底的清创或病灶处理。一些研究表明, 在某些大范围坏死的病例中, 患者可能需要多次手术介入, 包括结合开放手术的“逐步升级”治疗策略, 以提高疗效^[12]。

4. 手术适应症的严格限制

微创手术并不适用于所有SAP患者。一般情况下, 微创技术适用于那些经过保守治疗效果不佳且病情相对稳定的患者, 对于病情急重、广泛胰腺坏死或全身感染严重的患者, 微创手术可能并不是最佳选择。在这些患者中, 传统的开放手术可能更能有效控制病情, 降低术后并发症^[16]。

三、讨论

在重症急性胰腺炎（SAP）的治疗中，微创技术的发展和應用带来了显著的进步。这些技术通过减少手术创伤、缩短住院时间和降低术后并发症，为患者提供了更为安全和有效的治疗选项。经皮穿刺引流术、内镜介入治疗和腹腔镜技术在处理胰腺坏死及相关并发症方面展现了优良的效果。具体而言，微创手术不仅在创伤控制和术后恢复方面具有优势，而且在降低术后感染率和加速康复方面也表现突出^[8, 13, 14]。

首先，技术的复杂性和对设备的高要求，使得微创手术需要具备丰富经验的医疗团队和先进的设备^[9, 13]。其次，对于广泛胰腺坏死或深部感染的患者，单纯的微创手术可能无法完全清除病灶，仍需结合传统手术方法进行更全面的治疗^[8, 12]。因此，在制定治疗方案时，医生需综合考虑患者的具体情况，选择最合适的治疗方法。

总的来说，微创技术在SAP治疗中的应用显示出其潜在的优势，但也需不断改进和完善。未来的研究应关注技术的进一步发展、设备的优化以及对复杂病例的处理策略，以期为患者提供更为精准和有效的治疗方案。通过多学科的协作和不断的技术创新，有望在提升SAP治疗效果的同时，进一步提高患者的生活质量。

参考文献

[1]李慧臻, 周正华, 程红杰, 杨岩: 急性胰腺炎中医诊疗专家共识(2023). 中华中医药杂志, 2024, 39(07): 3549-3557.

[2]Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, Tsiotos GG, Vege SS: Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013, 62(1):102-111.

[3]Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW, Ball CG, Parry N, Sartelli M, Wolbrink D: 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World journal of emergency surgery* 2019, 14:1-20.

[4]Iannuzzi JP, King JA, Leong JH, Quan J, Windsor JW, Tanyingoh D, Coward S, Forbes N, Heitman SJ, Shaheen A-A: Global incidence of acute pancreatitis is increasing over time: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology* 2022, 162(1):122-134.

[5]Petrov MS, Yadav D: Global epidemiology and holistic prevention of pancreatitis. *Nature reviews*

Gastroenterology & hepatology 2019, 16(3):175-184.

[6]Alzerwi N: Surgical management of acute pancreatitis: Historical perspectives, challenges, and current management approaches. *World Journal of Gastrointestinal Surgery* 2023, 15(3):307.

[7]李非, 黄铂涵, 曹锋: 感染性胰腺坏死的微创外科处理策略、技术及评价. 中国实用外科杂志, 2024, 44(05): 512-516.

[8]Van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH, van Goor H, Schaapherder AF, van Eijck CH, Bollen TL: A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *New England journal of medicine* 2010, 362(16):1491-1502.

[9]Bakker OJ, van Santvoort HC, van Brunschot S, Geskus RB, Besselink MG, Bollen TL, van Eijck CH, Fockens P, Hazebroek EJ, Nijmeijer RM: Endoscopic transgastric vs surgical necrosectomy for infected necrotizing pancreatitis: a randomized trial. *Jama* 2012, 307(10):1053-1061.

[10]Farias GFA, Bernardo WM, De Moura DTH, Guedes HG, Brunaldi VO, Visconti TAdC, Gonçalves CVT, Sakai CM, Matuguma SE, Santos MELD et al: Endoscopic versus surgical treatment for pancreatic pseudocysts: Systematic review and meta-analysis. *Medicine* 2019, 98(8):e14255.

[11]Cheung M-T, Li W-H, Kwok PC-H, Hong JK-F: Surgical management of pancreatic necrosis: towards lesser and later. *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences* 2010, 17:338-344.

[12]Freeman ML, Werner J, Van Santvoort HC, Baron TH, Besselink MG, Windsor JA, Horvath KD, Bollen TL, Vege SS: Interventions for necrotizing pancreatitis: summary of a multidisciplinary consensus conference. *Pancreas* 2012, 41(8):1176-1194.

[13]Windsor JA: Minimally invasive pancreatic necrosectomy. *British Journal of Surgery* 2007, 94(2):132-133.

[14]Bello B, Matthews JB: Minimally invasive treatment of pancreatic necrosis. *World journal of gastroenterology: WJG* 2012, 18(46):6829.

[15]Seifert H, Wehrmann T, Schmitt T, Zeuzem S, Caspary WF: Retroperitoneal endoscopic debridement for infected peripancreatic necrosis. *The Lancet* 2000, 356(9230):653-655.

[16]Wilson C, McArdle C, Carter D, Imrie C: Surgical treatment of acute necrotizing pancreatitis. *British journal of surgery* 1988, 75(11):1119-1123.