

LSPDP术后胰瘘相关研究进展

王丽¹, 胡明道^{1*}, 刘锋¹, 陈鹏², 张仁安¹, 谭海霞², 周千钰²

¹昆明医科大学第二附属医院肝胆胰脾外科一病区, 云南 昆明

²昆明医科大学第二附属医院肝胆胰脾外科四病区, 云南 昆明

收稿日期: 2026年2月11日; 录用日期: 2026年3月4日; 发布日期: 2026年3月12日

摘要

腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术(Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy, LSPDP)是治疗胰体尾部良性及低度恶性肿瘤的经典术式, 主要包括保留脾血管的Kimura术和Warshaw术的两种方法。而传统胰体尾切除术常需联合脾脏切除, 虽能降低手术操作难度, 但脾脏作为人体重要的免疫器官和造血器官, 其切除后会导致患者免疫功能下降, 增加感染、血栓形成等并发症的发生风险。术后胰瘘(Postoperative pancreatic fistula, POPF)是胰腺远端切除常见且最严重的并发症, 是影响患者预后以及生活治疗的关键问题。本文主要将腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术术后胰瘘的最近研究进展做一综述汇报。

关键词

腹腔镜, 保留脾脏, 胰体尾切除, 术后胰瘘, 手术并发症

Research Progress on Postoperative Pancreatic Fistula after LSPDP

Li Wang¹, Mingdao Hu^{1*}, Feng Liu¹, Peng Chen², Ren'an Zhang¹, Haixia Tan², Qianyu Zhou²

¹Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery I, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

²Department of Hepatobiliary, Pancreatic and Splenic Surgery IV, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: February 11, 2026; accepted: March 4, 2026; published: March 12, 2026

Abstract

Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy (LSPDP) is a classic surgical procedure for

*通讯作者。

文章引用: 王丽, 胡明道, 刘锋, 陈鹏, 张仁安, 谭海霞, 周千钰. LSPDP 术后胰瘘相关研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(3): 2093-2099. DOI: 10.12677/acm.2026.1631000

the treatment of benign and low-grade malignant tumors of the distal pancreas. It mainly includes two approaches: the Kimura technique (preserving splenic vessels) and the Warshaw technique. Conventional distal pancreatectomy often requires concomitant splenectomy, which can reduce the difficulty of surgical manipulation. However, as a critical organ for immune function and hematopoiesis, splenectomy may lead to decreased immune function and increase the risk of complications such as infection and thrombosis. Postoperative pancreatic fistula (POPF) is a common and severe complication following distal pancreatectomy, and it is a key factor affecting patient prognosis and quality of life. This article reviews the recent research progress on postoperative pancreatic fistula after laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy.

Keywords

Laparoscopy, Spleen Preservation, Distal Pancreatectomy, Postoperative Pancreatic Fistula, Surgical Complications

Copyright © 2026 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

21 世纪以来, 随着微创外科理念与技术的普及, 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术(LSPDP)已成为胰体尾良性以及低恶性病变外科手术治疗的“金标准”术式之一, 此术式的开展避免了无辜的脾切除, 符合“微创、精准、保功能”的外科发展趋势。其核心价值在于以最小的外科代价达到切除病灶的同时, 避免了脾切除术后可能导致的免疫功能异常、血栓形成及凶险性感染(OPSI)等风险, 改善患者预后以及术后生活质量, 具有重要的理论意义和临床价值。但 LSPDP 并未能解决胰腺手术后胰瘘(POPF)的问题。有相关文献报道, LSPDP 术后胰瘘的发生率约为 6.3% [1]。胰瘘是导致术后腹腔感染、腹腔出血等严重并发症的始动因素。值得注意的是, LSPDP 术中为保留脾脏, 常需对胰腺进行更广泛的游离和精细的解剖, 这一过程可能导致术后胰瘘风险增加(如对胰腺的牵拉次数增多、术中脾血管损伤风险等)。本文结合当前文献进展, 对 LSPDP 以及术后胰瘘做一综述报告, 以供读者参考。

2. 国内外研究现状以及研究意义

1996 年 Cuschieri 等首次报道了腹腔镜下胰体尾切除术, 为 LSPDP 的发展奠定了基础。此后随着手术器械的更新和操作技术的成熟, Kimura 术式、Warshaw 术式等经典保留脾脏的术式相继被应用于临床, 并积累了丰富的临床经验。目前, 国外研究多聚焦于手术技术的改良、不同术式的疗效对比、并发症的危险因素分析及长期预后随访等方面, 形成了较为完善的技术规范和临床指南。国内 LSPDP 的研究始于 21 世纪初, 近年来发展迅速, 国内学者在借鉴国外先进经验的基础上, 结合国人的解剖特点和临床实际, 对手术技术进行了本土化改良, 开展了一系列关于手术适应证、术式选择的临床研究。但国内关于 LSPDP 术后胰瘘的研究仍存在不足, 这些问题仍需进一步研究解决。

3. 脾脏的重要功能介绍

脾脏作为类淋巴器官之一[2], ① 具有重要的免疫功能, 其含有大量的淋巴细胞和促吞噬肽(Tuftsins), 张玉新等[3]的研究提示全脾切除或次全脾切除术后 Tuftsins 含量较保留脾脏的患者和正常患者下降。黄鑫等[4]的研究表明切除脾脏术后 1 周脾功能指标显著抑制, 1 个月部分恢复; 潘井岗等[5]的研究表明脾脏

切除后可导致 CD3+、CD4+、IgG 水平降低。② 造血功能：部分脾脏切除的患者术后可能会出现凝血功能异常，沈启阳等[6][7]的研究表明脾部分切除的患者术后血小板上升幅度低于脾全切的患者。血小板的异常升高，可增加血栓形成(如门静脉血栓、肺栓塞形成)的风险。③ 储血、过滤、毁血功能：脾脏可储存一定量的血液。④ 影响 VIII 因子的产生和储存：其缺乏或功能异常会导致甲型血友病、血管性血友病等。⑤ 抗肿瘤作用：有相关文献报道[8]，脾脏可能具有抗肿瘤的作用，蔡正华等[9]的研究表明保留脾脏者术后生活质量要优于联合脾脏切除者，如不容易患上呼吸道感染，凝血功能稳定，术后血栓风险低。⑥ 脾脏与胰体尾部关系密切：胰腺位于腹膜后，体尾部紧邻脾脏，体尾部血供主要包括胰背动脉、胰大动脉、胰尾动脉等；由于胰腺体尾部与脾脏的血管联系紧密，且血管走行可能变异，操作时需谨慎小心，避免损伤。

4. LSPDP 的术式介绍

4.1. LSPDP 的术式优势

由于胰腺体尾部与脾脏紧密相邻，解剖关系复杂，传统胰体尾切除手术往往选择将脾脏一并切除，这种“无辜性脾切除”在当时被认为是一种较为稳妥的手术方式。然而，随着医学研究的不断深入，人们逐渐认识到脾脏切除对患者身体可能产生免疫功能异常、凝血功能异常等诸多不良影响，且有研究表明[10]，LSPDP 具有更短的手术时间和更好的生活质量。随着手术损伤控制、加快术后康复(ERAS)的理念进步，LSPDP 也得到了进一步发展[11]。腹腔镜技术具有视野清晰、创伤小、恢复快等优势[12]，能够更精准地显露胰腺体尾部和脾脏的解剖结构，降低手术风险，Huang 等[13]的研究表明 LSPDP 在手术时间、术中出血量、住院时间、术后恢复等方面均优于 OSPDP，傅宏等[14]保脾组术中出血量和住院时间明显低于切脾组。有研究表明，崔巍等学者[15]-[20]的研究表明 LSPDP 是安全、可行的，且杨培等[21]-[23]研究表明 LSPDP 术不增加手术时间、住院时间以及出血量。Hajibandeh 等[24]的一项纳入 3739 例患者的 Meta 分析显示，与 LDPS 相比，LSPDP 具有更低的 POPF 发生率、术中出血量和中转开腹率，朱柯磊等[25]学者认为 LSPDP 较 LDPS 术后有更高的生活质量，更好的血流稳定性。Lee 等[26]的一项多中心研究提示 LSPDP 组 CR-POPF 和感染性并发症的发生率显著低于 LDPS 组。在开展 LSPDP 术时，术前应充分评估保脾成功的可能性，必要时可采用多镜联合(腹腔镜、ERCP、超声内镜、胆胰子镜)的方式[27]提高诊断的精确性；以及评估胰腺占位性病变的直径，Moekotte 等[28]研究表明非计划性脾切除的危险因素是肿瘤大小 ≥ 30 mm，若肿瘤直径过大，可能导致保脾失败。

其次，需要术者具备丰富的腹腔镜操作经验以及手术技巧，在操作过程中动作轻柔，避免胰腺被过度激惹，增加术后胰痿的发生概率。术中除了常规的后侧、内侧等入路之外，也可选用侧方入路，Par 等[29]的研究表明体尾肿瘤侧方入路较传统入路可节省手术时间，减少术中出血量。术中应给予一定时间观察脾脏颜色和质地，因胰体尾部切除术后可能使脾脏失去胰腺的支撑作用[30]，有可能产生脾血管扭转，致脾梗死等，故需定期复查，以便及时发现脾梗死等并发。同时，不应将成功保留脾脏作为最终目的，应以患者的围术期安全为第一目标，如有保留脾脏失败的趋势，应及时给予对应处理，并且在保脾困难时放弃保脾，保证患者以及手术安全。

4.2. LSPDP 的主要适应证、禁忌证

LSPDP 的主要适用于胰腺体尾部的良性及低度恶性病变：(1) 胰腺体尾部的良性肿瘤，如胰腺内分泌肿瘤(胰岛素瘤、胃泌素瘤)、浆液性囊腺瘤等；(2) 交界性肿瘤，如交界性粘液性囊腺瘤、导管内乳头状瘤、实性假乳头瘤等，若肿瘤未侵犯脾血管及周围重要组织，也可考虑此手术。(3) 其他良性病变：如胰腺假性囊肿、胰腺急/慢性炎症，脾脏占位波及胰体尾等等病变。基于此，可进一步探讨关于恶性肿瘤

实施 LSPDP 术的价值。

LSPDP 的禁忌证：(1) 胰腺恶性肿瘤侵犯脾血管，或与脾门发生粘连，无法安全保留脾脏时，可依据脾脏分区血供选择保留部分脾脏切除术[31]或不保留脾脏的胰体尾切除术，必要时可选择胰体尾根治性切除术，以保证肿瘤切除的彻底性。(2) 肿瘤直径大于 5 cm，可致手术难度和风险显著增加，若此时再考虑实施保留脾脏则可能无法实现完整切除肿瘤。(3) 对于难以纠正的凝血障碍、以及合并心、肺、肝、肾等重要脏器功能不全而不能耐受全麻的病人、术前考虑腹腔主要血管侵犯或恶性肿瘤邻近器官转移患者，均不适合进行腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术。

4.3. LSPDP 的主要术式

LSPDP 主要包括 Kimura 术和 Warshaw 术两种主要术式：(1) Kimura 术是完整保留脾动静脉的术式，该方法符合解剖生理，最大程度地保证了脾脏的血供，术后发生脾梗死的几率较低，但为保护血管可能增加胰腺创伤和缺血时间；(2) Warshaw 术则是离断脾动静脉，保留胃网膜左侧及胃短血管来供血脾脏的保脾胰体尾切除术式，虽然手术难度和风险相对降低，但术后有继发脾下极梗死和继发性胃底静脉曲张的风险。

基于现有的文献资料，未提及 Kimura 法与 Warshaw 法在手术时间、出血量、脾梗死率、胃底静脉曲张率及术后胰腺瘘(POPF)发生率上的具体数据差异，现有文献主要侧重于对这两种术式在 LSPDP 中的应用及其对术后并发症的影响进行比较分析。例如 Chen 等[32]的研究表明 Kimura 技术在减少术中出血量方面更具优势。Hua 等[33]对来自亚洲及欧美地区的 945 例患者进行 Meta 分析后得出 Kimura 法组脾梗死及胃周静脉曲张的发生风险更低，warshaw 法的手术时间更短，术中出血量更少。计嘉军等[34]研究表明纳入 12 篇文献共计 801 例 LSPDP 患者的 Meta 分析显示 kimura 法术后脾梗死发生率较 warshaw 法低。傅扬植等[35]的研究表明在短期预后方面，两种手术后胰瘘发生率没有显著性差异，但 warshaw 法较 kimura 法有更高的脾梗死率。在长期预后方面，Tieni 等[36]单独对 37 例 Warshaw 法术后患者进行了前瞻性研究以评估胃静脉曲张的血流动力学变化和风险结果显示在术后 6 月的 CT 检查中胃周静脉曲张和胃黏膜下静脉曲张的发生率分别为 29.7%和 8.1%。

5. 术后胰瘘的高危因素以及治疗措施

5.1. 术前相关因素

根据相关文献研究，胰腺术后胰瘘的发生率约为 20%~30% [37]，而 LSPDP 术后 POPF 的发生是多重因素协同作用的结果。男性患者胰腺实质多更致密，纤维组织更多，增加了手术中残端闭合的难度；而术前白蛋白水平、高 BMI [38]、胰腺周围脂肪浸润、胰腺质地柔软、胰腺残余体积等也可影响胰瘘的发生。胰腺 CT 值小，胰腺质地软、纤维化程度轻[39]意味着患者胰腺具有较好的分泌功能，也可能引起术后胰瘘。也可术前行十二指肠大乳头切开或置入胰管支架来降低胰管内压力以达到预防胰瘘的目的[40]，同时还需要考虑其所带来的负面影响，如医源性胰腺炎、消化道穿孔等并发症以及增加住院费用和延长住院时间等，故其可行性及安全性仍需进一步验证。

5.2. 手术相关因素

胰腺因素是决定胰瘘风险的核心，柔软的胰腺质地、胰腺周围脂肪浸润、细小的主胰管直径(通常<3 mm)、术中出血量多、胰腺病变位置、胰腺残余体积 $\geq 34 \text{ cm}^3$ 、胰腺残端处理方法、预压时间都可能导致术后胰瘘。软胰腺和胰腺周围脂肪浸润在吻合器钉合时可能出现被切割或闭合不严的问题；细胰管则不易在术中被识别和单独处理，易在残端闭合时被遗漏或缝合不全。此外，较厚的胰腺残端(>15 mm)也

增加了闭合器对组织压榨不全的风险。术中出血过多可能导致胰腺残端相对缺血[41],从而影响胰腺断端的愈合。此外,对失血进行积极的液体复苏可导致组织水肿,而围手术期输血可能诱发免疫抑制,影响愈合。胰腺病变越靠近胰尾,保留较多的胰腺组织可能会产生较大的胰管内压,增加胰液的反流机率[42]。Frozanpor 等[43]报道,残胰体积 $\geq 34 \text{ cm}^3$ 是术后 PF 的独立危险因素,残留胰腺过多可能导致术后胰液分泌过多。此外,Sandra-Petrescu 等[44]研究表明,与脾切除术相比,脾脏保留可显著降低 DP 术后 PF 的风险。袁俊建等[45]研究表明脾切除是影响术后是否胰痿的因素。胰腺残端处理方式目前争议与研究的焦点,其主要分为直线切割闭合器闭合与手工缝合两大类,选择合适的切割闭合器对于减少 POPF 至关重要,但尚无充分证据表明绝对优选方式,当前共识比较倾向于个体化选择:对于胰腺薄、质地正常的患者,吻合器更为便捷可靠,也有研究者使用网膜瓣、镰状韧带或生物胶等对残端进行加固,其导致术后胰痿发生率差异还有待进一步研究证实。预压时间(Compression Time):延长闭合器预压时间被认为是降低 POPF 风险的有效策略。一项研究表明,在远端胰腺切除术中,采用延长的切割闭合器预压时间(例如,此研究中为至少 10 分钟[46])可以显著降低 POPF 的发生率和严重程度。

5.3. 术后相关治疗

对于胰痿的治疗,主要包括选择合适的引流管留置方案、充分引流、抑制胰液分泌、身心营养支持等措施。① 术后引流管的管理策略至关重要。术后应结合引流量及引流液性质、引流液积液生化指标等,以动态复查超声、CT 等观察患者术区恢复情况,结合其他相关指标恢复情况,综合评估拔管时机。目前也有不放引流管的治疗方法,其疗效有待进一步商讨。② 充分引流是其关键所在,通过放置合适的引流管,将漏出的胰液引出体外,减少胰液对创面周围组织的刺激和腐蚀。③ 胰液分泌抑制治疗:病程中可应用生长抑素及其类似物减少胰液分泌,减少胰痿的引流量,促进瘘口、瘘道愈合。Hou Z 等[47]的一项纳入多个数据库相关研究的贝叶斯网络荟萃分析证实,生长抑素类药物可有效降低胰痿发生率,其中生长抑素预防 CR-POPF 的 RR 为 0.60 (95%CI: 0.36~0.99),奥曲肽预防 CR-POPF 的 RR 为 0.61 (95%CI: 0.39~0.94)。④ 营养支持治疗:根据患者病情选择肠内或肠外营养支持方式,保证机体获得充足的营养供给。研究显示[48],高达 85%的胰腺手术患者合并营养不良,而术前营养支持可使高营养风险患者术后胰痿发生率从 28.7%降至 12.2%,是胰痿的重要保护性因素(OR = 0.339, 95%CI: 0.115~0.965)。⑤ 胰腺内外分泌功能调控:监测术后血糖变化,胰腺术后新发糖尿病(New-Onset Diabetes Mellitus, NOMD) NOMD 是远端胰腺切除术后常见的并发症,其发生率为 28% [49],是值得关注的重大问题,可能影响患者胰腺愈合状态,导致长期不良预后;术后短期内可能存在胰腺外分泌功能不足[50],为减轻胰腺负担,建议患者术后服用胰酶片 3~6 个月。⑥ 关注患者心理恢复情况,及时向患者及其家属沟通患者病情,避免患者加重心理负担以及形成焦虑状态,影响疾病转归及预后状态。

6. 总结与展望

综上所述,因脾脏对人体的免疫作用、凝血功能等有重要意义,故应在对于胰腺良性以及低度恶性的肿瘤实施 LSPDP,此术式是安全、可行的,但应加强患者术前、术中、术后的评估,若发生术后胰痿,应积极处理。本论文在研究过程中存在一定的局限性,未来的研究方向应聚焦于开展高质量前瞻性研究,通过上述努力,最终目标是实现对 LSPDP 术后胰痿的精准预防和有效管理,从而确保这一优势微创技术为患者带来最大化的获益。

参考文献

- [1] 徐涛. 保留脾脏的腹腔镜下胰体尾切除术在胰腺囊性肿瘤中的应用价值[J]. 特别健康, 2024(6): 41-42.
- [2] 刘小鹏, 徐建, 邬长康, 等. 腹腔镜下保留脾脏胰体尾切除术技术探讨及临床应用体会[J]. 中国普外基础与临床

- 杂志, 2021, 28(2): 189-193.
- [3] 张玉新, 马宏敏, 蔡志民, 等. 检测血清促吞噬素浓度应用于脾保留术后疗效观察的研究[J]. 中华外科杂志, 1996, 34(8): 32-34.
- [4] 黄鑫, 李晓东, 顾昊武, 等. 精准微创在腹腔镜保脾胰体尾切除术中的疗效分析[J]. 空军军医大学学报, 2025, 46(9): 1163-1169.
- [5] 潘井岗, 朱胜昌, 胡军, 等. 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除的临床应用与研究[J]. 中国当代医药, 2019, 26(32): 45-47.
- [6] 沈启阳, 周建峰, 姜斌, 等. 儿童脾脏占位性病变围手术期诊疗分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2025, 24(5): 468-472.
- [7] 赖全友, 彭伟, 高远, 等. 腹腔镜脾部分切除术与脾全切除术的疗效对比研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, 29(11): 838-842.
- [8] 王健, 段东峰, 惠立良, 等. 腹腔镜与开腹 Kimura 法保脾远端胰腺切除术的短期疗效比较[J]. 腹腔镜外科杂志, 2022, 27(12): 898-902.
- [9] 蔡正华, 仇毓东, 李刚. 腹腔镜保留与不保留脾脏的胰体尾切除术临床疗效观察[J]. 腹部外科, 2019, 32(5): 350-354.
- [10] Zhang, R., Ma, J., Mou, Y., Yan, J. and Zhou, Y. (2021) Comparison of Clinical Outcomes and Quality of Life between Laparoscopic Distal Pancreatectomy with or without Spleen Preservation. *Surgical Endoscopy*, **35**, 3412-3420. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07783-2>
- [11] 徐建威, 王磊. 保留脾脏的胰体尾切除术研究进展[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(2): 206-210+215.
- [12] 陈望, 孙铁为. 腹腔镜下保脾胰体尾切除术的研究进展[J]. 腹腔镜外科杂志, 2020, 25(9): 712-715.
- [13] Huang, J., Yadav, D.K., Xiong, C., Sheng, Y., Zhou, X. and Cai, X. (2019) Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy (LSPDP) versus Open Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy (OSPDP): A Comparative Study. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **2019**, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2019/9367868>
- [14] 傅宏, 任培土, 方剑锋. 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术在临床的应用[J]. 肝胆胰外科杂志, 2015, 27(5): 365-368.
- [15] 崔巍, 王小明, 王旭, 等. 腹腔镜保留脾脏及脾血管胰体尾切除术的临床研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2020, 27(12): 986-991.
- [16] 张蓬波, 张秀忠, 张冲, 等. 完全腹腔镜保留脾脏胰体尾切除术 18 例临床分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(A4): 6-7.
- [17] 黄超杰. 腹腔镜保留脾脏胰体尾切除术后脾血管通畅性的随访研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学临床医学专业, 2015.
- [18] 邹晓明, 张生彬, 宋士鹏. 腹腔镜保留脾脏的胰体尾切除术和腹腔镜胰体尾联合脾脏切除术治疗胰体尾部占位性病变的疗效比较[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22(9): 1091-1095.
- [19] 周固超, 胡明华, 陈琳, 等. 腹腔镜保留脾脏胰体尾切除术解剖技巧及手术体会[J]. 肝胆胰外科杂志, 2019, 31(1): 43-46.
- [20] 温力牧, 夏医君. 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术的临床研究进展[J]. 中外医疗, 2017, 36(22): 194-198.
- [21] 杨培, 曾新桃, 罗华, 等. 腹腔镜保留与不保留脾脏的胰体尾切除术治疗胰体尾病变的效果分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(5): 328-332.
- [22] 潘伟华, 黄腾钦. 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术在临床中的治疗效果[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(29): 167-168+173.
- [23] 杨洲. 腹腔镜保留脾脏的胰腺远端切除术的临床疗效研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2016.
- [24] Hajibandeh, S., Ghassemi, N., Hajibandeh, S., Romman, S., Ghassemi, A., Laing, R.W., et al. (2024) Meta-Analysis of Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy versus Laparoscopic Distal Pancreatectomy with Splenectomy: An Insight into Confounding by Indication. *The Surgeon*, **22**, e13-e25. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2023.08.006>
- [25] 朱柯磊, 李定耀, 陈磊, 等. 腹腔镜保脾对比切脾的胰体尾切除术治疗胰腺肿瘤: 基于倾向性得分匹配的对照研究[J]. 肝胆胰外科杂志, 2020, 32(8): 460-464.
- [26] Lee, W., Hwang, D.W., Han, H.-S., et al. (2023) Comparison of Infectious Complications after Spleen Preservation versus Splenectomy during Laparoscopic Distal Pancreatectomy for Benign or Low-Grade Malignant Pancreatic Tumors: A Multicenter, Propensity Score-Matched Analysis. *Journal of Hepatobiliary and Pancreatic Sciences*, **30**, 252-262.
- [27] 李爽, 张标, 刘航宇, 等. 基于 SELECT 理念腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除[J]. 临床外科杂志, 2024, 32(7): 776-779.
- [28] Moekotte, A.L., Lof, S., White, S.A., Marudanayagam, R., Al-Sarireh, B., Rahman, S., et al. (2019) Splenic Preservation

- versus Splenectomy in Laparoscopic Distal Pancreatectomy: A Propensity Score-Matched Study. *Surgical Endoscopy*, **34**, 1301-1309. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06901-z>
- [29] Park, S.E., Lee, T.Y., Yoon, Y.C., Seo, C.H., Na, G.H., Woo, Y.K., *et al.* (2025) Efficacy and Safety of Lateral Approach Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy: A Multicenter Retrospective Cohort Study. *Scientific Reports*, **15**, Article No. 28799. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-10997-w>
- [30] 温治强, 宋越, 张耀明, 等. 保留脾脏在腹腔镜胰体尾切除术中的临床应用价值[J]. 河北医学, 2016, 22(3): 418-422.
- [31] 姚泮轩, 李国光, 向兴华, 等. 腹腔镜脾脏部分切除术的安全性及疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2023, 32(1): 154-158.
- [32] Chen, Q., Fu, Y., Li, Y., Cai, H., Wang, X., Wu, Z., *et al.* (2024) Interim Analysis of Short-Term Outcomes after Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy with or without Preservation of Splenic Vessels: A Randomised Controlled Trial. *International Journal of Surgery*, **111**, 617-627. <https://doi.org/10.1097/js9.0000000000001874>
- [33] Yongfei, H., Javed, A.A., Burkhart, R., Peters, N.A., Hasanain, A., Weiss, M.J., *et al.* (2017) Geographical Variation and Trends in Outcomes of Laparoscopic Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy with or without Splenic Vessel Preservation: A Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*, **45**, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.07.078>
- [34] 计嘉军, 梁超杰, 付建柱, 等. 腹腔镜保脾胰体尾切除术 Kimura 法和 Warshaw 法临床疗效对比 Meta 分析[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 8(3): 207-211.
- [35] 傅扬植, 陈强星, 蔡云强, 等. 腹腔镜保留脾脏的胰体尾切除术[J]. 肝胆外科杂志, 2024, 32(6): 403-406.
- [36] Tien, Y., Liu, K., Hu, R., Wang, H., Chang, K. and Lee, P. (2010) Risk of Varices Bleeding after Spleen-Preserving Distal Pancreatectomy with Excision of Splenic Artery and Vein. *Annals of Surgical Oncology*, **17**, 2193-2198. <https://doi.org/10.1245/s10434-010-0983-6>
- [37] 王健, 魏伏, 段东峰, 等. 胰体尾切除术后胰瘘发生率及其影响因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2021, 30(9): 1040-1046.
- [38] 付军, 石奎, 王振, 等. 胰体尾切除术后发生胰瘘的危险因素及治疗[J]. 肝胆外科杂志, 2025, 33(3): 182-184.
- [39] 李春梅, 王宁, 唐继红, 等. 营养免疫指标对远端胰腺切除术后 B 级胰瘘的影响[J]. 中国临床研究, 2025, 38(9): 1434-1438+1443.
- [40] 何亚昕, 高玉倩, 程坤. 胰体尾切除术后胰瘘的防治研究进展[J]. 肝胆胰外科杂志, 2025, 37(9): 643-648.
- [41] Perri, G., Heo, D., Cardoso, R.P., Cardoso, S.A., Facciorusso, A., Pellegrini, R., *et al.* (2025) Correction To: Clinical Relevance of Intraoperative Blood Loss in Pancreatic Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis to Reappraise the Impact on Post Operative Pancreatic Fistula. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **411**, Article No. 29. <https://doi.org/10.1007/s00423-025-03938-8>
- [42] 邵黄新. 胰体尾切除术后临床胰瘘的危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 银川: 宁夏医科大学临床医学系, 2023.
- [43] Frozanpor, F., Albiin, N., Linder, S. *et al.* (2010) Impact of Pancreatic Gland Volume on Fistula Formation after Pancreatic Tail Resection. *Journal of the Pancreas*, **11**, 439-443.
- [44] Şandra-Petrescu, F., Tzatzarakis, E., Mansour Basha, M., Rückert, F., Reissfelder, C., Birgin, E., *et al.* (2022) Impact of Spleen Preservation on the Incidence of Postoperative Pancreatic Fistula after Distal Pancreatectomy: Is Less More? *Pancreatology*, **22**, 1013-1019. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2022.07.012>
- [45] 袁俊建, 柴伟, 张雷, 等. 全腹腔镜胰体尾切除术后胰瘘危险因素分析[J]. 临床军医杂志, 2023, 51(8): 786-789+793.
- [46] Quero, G., Laterza, V., Schena, C.A., Massimiani, G., Lucinato, C., Fiorillo, C., *et al.* (2024) Prolonged Pre-Firing Pancreatic Compression with Linear Staplers in Distal Pancreatectomy: A Valuable Technique for Post-Operative Pancreatic Fistula Prevention. *Langenbeck's Archives of Surgery*, **409**, Article No. 184. <https://doi.org/10.1007/s00423-024-03350-8>
- [47] Hou, Z., Hou, S., Wang, Z., Wang, H., Deng, M. and Fan, H. (2025) The Influence of Somatostatin Analogues on the Incidence of Pancreatic Fistulas and Postoperative Morbidity in Patients Undergoing Pancreatic Resection: A Bayesian Network Meta-Analysis. *PLOS One*, **20**, e0331909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0331909>
- [48] 刘伟康, 陈依然, 杨尹默. 胰腺癌围术期热点问题与管理策略[J]. 协和医学杂志, 2024, 15(4): 740-746.
- [49] Waili, A., Ruzimaimaiti, M., Jia, Y. and Han, W. (2025) New-Onset Diabetes Mellitus after Distal Pancreatectomy Research Status, Trends, and Risk Factors. *International Journal of Surgery*. Online Ahead of Print. <https://doi.org/10.1097/js9.0000000000004229>
- [50] 王颖, 李峰. 保留脾脏功能的腹腔镜胰体尾手术——Kimura 法的初步探讨[J]. 腹腔镜外科杂志, 2022, 27(3): 165-170.