

# 胰管多发结石1例外科手术与器官保护策略治疗体会

白燕南, 陈毅凌, 周松强, 田毅峰, 王耀东

福州大学附属省立医院 福建省立医院肝胆胰外科, 福州福建 350001

**摘要:** 胰管多发结石临床治疗策略尚未形成统一标准。本文旨在探讨基于器官保护和损伤控制理念下的胰管多发结石外科处理方案的可行性和优势。方法: 回顾性分析1例胰管多发结石的临床资料, 探讨保留十二指肠的胰头切除、胰管切开取石、经胰管内镜下碎石取石、胰管端端吻合术的手术原理和操作要点, 并进行文献复习。结果: 保留十二指肠的胰头切除、胰管切开取石、经胰管内镜下碎石取石、胰管端端吻合术同时利用外科切除与引流理念, 在保证胰管通畅的前提下, 保留十二指肠和小肠系统的完整性, 避免进行额外的胰肠和肠肠吻合操作, 简化手术流程, 既彻底去除结石病灶, 且最大程度保留了胰腺内外分泌功能和消化道的完整。术后患者恢复好, 无胰漏、胃排空障碍等并发症发生, 术后第7天出院。随访11月, 患者生活质量明显提高, 腹痛症状消失, 血糖恢复正常水平。结论: 保留十二指肠的胰头切除、胰管切开取石、经胰管内镜下碎石取石、胰管端端吻合术能清除胰管多发结石病灶, 简化手术, 有利于器官功能保护, 减少创伤, 手术安全性高, 近期疗效肯定。

**关键词:** 胰管结石, 胰头切除术, 胰管端端吻合, 器官保护

## Experience with surgical treatment and an organ-sparing strategy for a case of multiple pancreatic duct stones

Yannan Bai, Yiling Chen, Songqiang Zhou, Yifeng Tian, Yaodong Wang

Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou University Affiliated Provincial Hospital, Fuzhou, Fujian 350001, China

**Abstract:** Background: There is no uniform standard for strategies to clinically treat multiple pancreatic duct stones. The current work aims to explore the feasibility and advantages of surgical treatment of multiple pancreatic duct stones based on the concept of sparing organs and damage control. Methods: A retrospective analysis of the clinical data from a case of multiple pancreatic duct stones was performed to explore the surgical principles and key points of pancreatic head resection with duodenum preservation, pancreatic duct incision and lithotomy, endoscopic lithotripsy through the pancreatic duct, and end-to-end anastomosis of the pancreatic duct. A literature review was also conducted. Results: Duodenum-preserving pancreatic head resection, pancreatic duct incision and lithotripsy, endoscopic lithotripsy through the pancreatic duct, and end-to-end anastomosis of the pancreatic duct simultaneously utilized the concept of surgical resection and drainage. Premised on ensuring the patency of the pancreatic duct, the procedures preserved the integrity of the duodenum and small intestine, they avoided additional pancreatico-enteric and intestinal anastomosis procedures, they simplified the surgical process, they completely removed the stones, and they preserved the endocrine function of the pancreas and the integrity of the digestive tract to the greatest extent. The patient recovered well after surgery, there were no complications such as pancreatic leakage and gastric emptying disorder, and the patient was discharged on day 7 after surgery. During the 11-month follow-up, the patient's quality of life improved significantly, symptoms of abdominal pain disappeared, and the patient's blood glucose level returned to normal. Conclusion: Duodenum-preserving pancreatic head resection, pancreatic duct incision and lithotripsy, endoscopic lithotripsy through the pancreatic duct, and end-to-end anastomosis of the pancreatic duct can remove multiple pancreatic duct stones, simplify surgery, help to preserve organ function, reduce trauma, which are highly safe, and are highly effective in the short term.

**Keywords:** pancreatic duct stone, pancreatectomy, end-to-end anastomosis, organ-sparing

收稿日期: 2023-12-23; 修回日期: 2024-5-11

基金项目: 无

通讯作者/Corresponding author: 白燕南/Yannan Bai, E-mail:

nanfangg@gmail.com

本文编辑: 廖锐

## 1. 引言

文献报道, 胰管结石 (pancreatic duct stones, PDS) 人群发病率1%, 病因复杂, 约50%以上的慢性胰腺炎患者并发PDS, 结石发生率随着时间的推移而增加<sup>(1)</sup>。按PDS

类型、数量和位置等进行分类：①射线不透明、射线可透或混合型；②单个或多个；③位于主胰管、侧支或胰实质内；④位于头部、身体或尾部区域等<sup>(2)</sup>。临床上，胰管多发结石并不少见，治疗棘手，根据PDS分布范围和位置，采取胰十二指肠切除术、胰体尾切除术乃至全胰腺切除术等复杂术式。基于器官保护和损伤控制性理念，我院近期对1例多发PDS进行外科手术治疗，效果满意。现报告如下。

## 2. 病例资料

患者，男，31岁，主因“反复中上腹胀痛10年”于2022年9月15日入住我科。患者10年前开始出现中上腹部胀痛不适，饱餐后胀痛加剧，并出现夜间疼痛发作，前倾坐位可缓解，于当地医院诊断为“胰管结石”，先后以药物、体外碎石、十二指肠内镜取石及胰管支架内引流等治疗，有缓解期。2年前开始出现畏食、消瘦、空腹血糖水平升高，并且腹痛发作次数与疼痛持续时间趋于严重，需要止痛药减轻腹痛症状。为求进一步诊治，以“胰管多发结石、糖尿病”入住我院。体格检查：腹软，中上腹部压痛，可触及右中腹部包块，触痛明显，无反跳痛和肌紧张。腹部CT：全胰腺纤维化明显，慢性胰腺炎改变；胰头肿大，主胰管多发结石并扩张（图1）。

诊断明确，经过多学科讨论和积极围术期准备，患者于2022年9月27日全麻下接受手术治疗。取腹部正中切口逐层进腹。术中探查：胰腺区域网膜粘连严重，全胰腺萎缩、纤维化，胰腺质地硬，可触及胰管内大量结石，胰头区域最为显著，结合术前影像学证据与术中情况，决定行保留十二指肠的胰头切除、胰管切开取石、经胰管内镜下碎石取石、胰管端端吻合术。打开胃结肠韧带，全程显露胰腺，游离显露肝总动脉和胃十二指肠动脉（gastroduodenal artery, GDA），胰腺上下缘分别显露门静脉（portal vein, PV）并于PV前壁切断胰颈，沿GDA远端显露胰十二指肠前上动脉支（anterior superior pancreaticoduodenal artery, ASPDA），沿胰腺下缘PV右侧缘显露胰十二指肠下动脉（inferior pancreaticoduodenal artery, IPDA），沿十二指肠内侧缘约0.5cm处的胰腺作为切除线，妥善处理ASPDA和IPDA进入胰腺实质的血管分支，保护胰头钩突后系膜和IPDA后分支，于钩突系膜前方分离胰头及钩突，保护十二指肠内侧缘血管弓，显露胆总

管（common bile duct, CBD）下段和壁内段，于主胰管（main pancreatic duct, MPD）汇入胆胰壶腹前约0.5cm处离断MPD，MPD直径约1.5cm，完整切除胰头和钩突，送术中冰冻排除胰腺癌变风险；探查胰体部结石聚集病灶，于距胰颈断端左侧约5cm处纵行切开胰管，长约6cm，取出主胰管结石，胆道镜探查分支胰管，左右贯通冲洗并于胆道镜下激光碎石和网篮取石，彻底取出肉眼可见结石；胆道镜下经主胰管断端分别探查胆胰壶腹部、胆总管全程及十二指肠大乳头，确认无狭窄、结石残留，Oddi's括约肌收缩功能好，置入一根5Fr主胰管引流支撑管；关闭胰管：先以4-0 PDS可吸收线连续缝合纵行切开的胰体尾部胰管；其次，靠近MPD的根部端和胰颈端，以4-0 PDS可吸收线间断全层端对端吻合，吻合口无张力及渗漏，经鼻腔置入空肠营养管1根，冲洗腹腔，检查术野无活动性出血，胰腺区域放置2根引流管，逐层关腹，术闭。手术时间2小时30分钟，术中出血约50mL。术后病理：慢性胰腺炎并纤维化改变，胰实质内腺体减少，小胰管内见结石病理改变（图2）。术后恢复好，无胃排空障碍、胰漏、腹腔感染等并发症，术后第2天开始经空肠滋养型肠内营养，术后第6天拔出营养管，术后第7天带腹腔引流管出院，术后第10天拔除腹腔引流管。目前已随访11月，其中术后第3月，患者营养状态明显改善，无腹痛症状，血糖已恢复正常水平，无需镇痛药物和血糖干预措施。

## 3. 讨论

PDS病因复杂，多数继发于慢性胰腺炎，是胰腺癌变的诱发因素之一<sup>(1)</sup>。目前，国内外针对PDS的治疗意见尚未统一，治疗方法包括药物治疗、内镜治疗、体外冲击波碎石术和手术治疗等，治疗效果报道不一，然而，胰管多发结石的病例往往需要外科干预，且疗效最佳<sup>(3)</sup>。

外科手术的目的在于去除病灶，取尽结石，通畅引流和缓解疼痛，其相应的术式可分为胰腺切除、引流或二者联合的术式。以Beger术为代表的胰腺切除术，相比创伤性极大的胰十二指肠切除术而言，其主要优点是缩小手术范围的情况下完整切除病变的胰头钩突组织，最大程度保留胰腺内外分泌功能；主要缺点是无法对胰腺体尾部结石进行充分的处理和有效引流，故不断有改良术式报道出现<sup>(4-8)</sup>。以Partington术为代表的胰腺引流术，适用于MPD全程

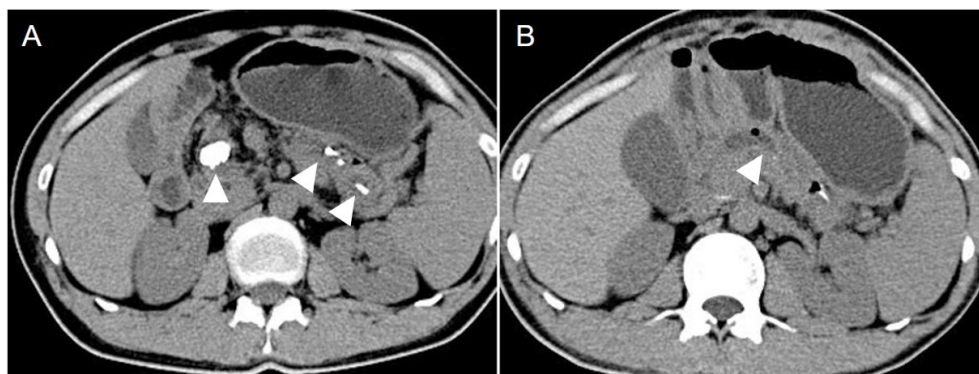


图1. 胰腺影像学图像。A：术前CT扫描显示胰腺多发胰管结石（箭头所示），胰头区域胰腺实质萎缩纤维化显著；B：术后CT扫描显示胰腺结石基本消失，仅见微量灶性结石。

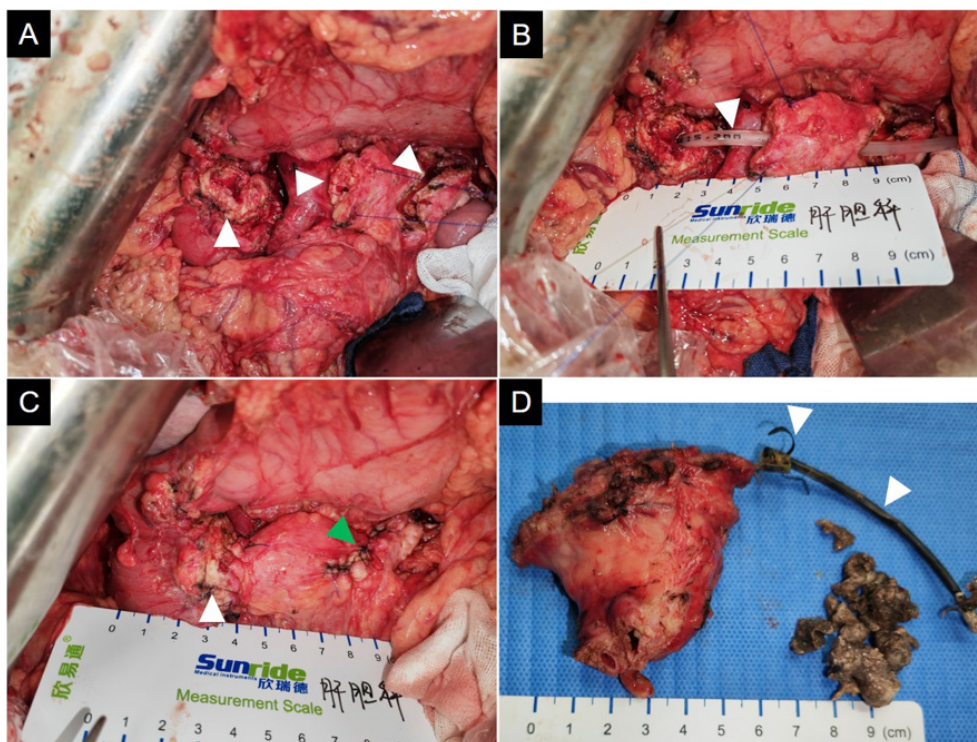


图2. 术中情况和大体标本。A: 胰头钩突切除和胰体尾主胰管纵行切开, 分别显示主胰管断端和纵行切口(白色箭头); B: 置入5 Fr内支架管, 贯通胰头-体-尾部主胰管, 另一端位于十二指肠腔内(白色箭头); C: 主胰管端端吻合(白色箭头)和胰体尾主胰管关闭(绿色箭头)情况; D: 胰头钩突组织及胰管内结石, 见既往置入的胰管内支架引流管(白色箭头)。

扩张(直径8毫米以上)非肿块型PSD患者, 主要优点是纵行切开胰管和胰管空肠Roux-en-Y吻合, 在取净结石的同时达到充分引流, 最大限度保留胰腺内外分泌功能; 主要缺点是胰头钩突及分支胰管的结石处理困难<sup>(9)</sup>。而以Frey术和Berne术为代表的联合术式, 实际上均是在Beger术和Frey术的基础上进行联合改良, 前者可认为是扩大版的Partington术, 后者则不离断胰颈部, 直接将胰头创面与空肠行Roux-en-Y吻合重建<sup>(10-12)</sup>。

本例手术的治疗充分遵循“个体化治疗方案”的理念, 在既往的常用临床术式的基础上进行改进, 我们认为有以下特点: ①结石清除的彻底性: 我们通过保留十二指肠的胰头钩突全切除, 并在胰体尾结石集中的胰管纵行切开, 从MPD的近、远端双向对中段胰体和左侧胰尾进行彻底探查和取石, 结合内视镜对胰腺分支胰管进行碎石, 最大程度上取净肉眼可见的主(分支)胰管结石, 术后复查可见结石清除率达99%以上, 仅残留灶性胰实质结石。②器官功能保护: 本例患者胰管结石分布广泛, 根治性治疗甚至需要考虑全胰腺切除可能, 虽然长期受到胰管结石及并发症如腹痛、营养不良、继发性糖尿病等的袭扰, 生活质量十分低下, 但是患者年轻, 处于青壮年阶段, 保留胰腺内外分泌功能确实有现实需求, 因此, 在术前、术中均排除胰腺癌变的基础下, 我们最大程度去除结石病灶的同时, 最大程度保留胰腺组织, 达到预先设定的目标<sup>(5)</sup>。③胰管端端吻合: Takada等最早于2004年报道将胰管端端吻合应用于胰头钩突切除的IPMN病例<sup>(13)</sup>, 证明其临床应用的可行性, 然而由于大部分病人为良性胰腺肿瘤病例, 吻合的胰管直径较小, 术后胰漏风险仍是外科难题; 并且该吻合方法更多的从维持Oddi's括约肌对胰液分泌的生理性

控制的角度出发。另一个小样本临床研究报道胰腺中段切除后胰管端端吻合也具有临床可行性, 具有缩短手术时间, 早期去除鼻胃营养管等优点, 但仍然具有相对较高的胰漏发生率<sup>(14)</sup>。本例患者应用胰管端端吻合的可操作性较高, 主要在于两个方面: 第一, MPD处于显著扩张状态, 达1.5cm, 且胰管结石的梗阻已经导致胆胰壶腹部至十二指肠大乳头扩张, 虽然Oddi's括约肌收缩功能正常, 但是胆道镜已经可以顺利进入十二指肠腔内, 说明胰管引流处于通畅状态; 第二, MPD管壁显著增粗, 胰腺实质纤维化, 预计吻合口组织坚韧, 适合进行全层吻合, 临床上发生吻合口漏的风险极低。因此, 我们认为该吻合方式无需进行胰肠吻合, 避免对小肠连续性的破坏, 简化了手术流程, 是本例手术的一大优点。④疗效: 从整个围手术期来看, 患者术后康复迅速。短期随访已经接近11个月, 患者腹痛症状消失, 畏食和营养不良得到改善, 血糖水平亦保持在正常水平, 提示胰腺内外分泌功能良好, 生活质量得以保证。

综上, 我们通过一例多发PDS病例的外科手术治疗, 在遵循去除病灶、解除梗阻、通畅引流和缓解疼痛的原则基础上, 尽量保留胰腺器官功能、避免破坏小肠连续性, 简化手术流程, 并达到了良好的治疗效果, 提示该方式具有一定的临床应用价值, 可以推广。

利益冲突: 所有作者均声明不存在利益冲突。

致谢: 无。

作者贡献声明: 无。

参考文献

1. Ammann RW, Akovbiantz A, Largiader F, *et al.* Course and outcome of chronic pancreatitis. Longitudinal study of a mixed medical-surgical series of 245 patients. *Gastroenterology.* 1984;86:820-828.
2. Tandan M, Talukdar R, Reddy DN. Management of pancreatic calculi: An update. *Gut Liver.* 2016;10:873-880.
3. Bick BL, Patel F, Easler JJ, *et al.* A comparative study between single-operator pancreatoscopy with intraductal lithotripsy and extracorporeal shock wave lithotripsy for the management of large main pancreatic duct stones. *Surg Endosc.* 2022;36:3217-3226.
4. Beger HG, Schlosser W, Friess HM, *et al.* Duodenum-preserving head resection in chronic pancreatitis changes the natural course of the disease: A single-center 26-year experience. *Ann Surg.* 1999;230:512-523.
5. Ito K. Duodenum preservation in pancreatic head resection to maintain pancreatic exocrine function (determined by pancreatic function diagnostic test and cholecystokinin secretion). *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2005;12:123-128.
6. Klaiber U, Alldinger I, Probst P, *et al.* Duodenum-preserving pancreatic head resection: 10-year follow-up of a randomized controlled trial comparing the Beger procedure with the Berne modification. *Surgery.* 2016;160:127-135.
7. Zhang D, Li JG, Ye JP, *et al.* The modified Takada procedure in benign diseases of the pancreatic head. *Asian J Surg.* 2022;45:1208-1209.
8. Zheng Z, Xiang G, Tan C, *et al.* Pancreaticoduodenectomy versus duodenum-preserving pancreatic head resection for the treatment of chronic pancreatitis. *Pancreas.* 2012;41:147-152.
9. Partington PF, Rochelle RE. Modified Puestow procedure for retrograde drainage of the pancreatic duct. *Ann Surg.* 1960;152:1037-1043.
10. Frey CF, Amikura K. Local resection of the head of the pancreas combined with longitudinal pancreaticojejunostomy in the management of patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg.* 1994;220:492-504.
11. Koninger J, Seiler CM, Sauerland S, *et al.* Duodenum-preserving pancreatic head resection – a randomized controlled trial comparing the original Beger procedure with the Berne modification (ISRCTN No. 50638764). *Surgery.* 2008;143:490-498.
12. Strate T, Taherpour Z, Bloechle C, *et al.* Long-term follow-up of a randomized trial comparing the beger and frey procedures for patients suffering from chronic pancreatitis. *Ann Surg.* 2005;241:591-598.
13. Takada T, Yasuda H, Amano H, *et al.* A duodenum-preserving and bile duct-preserving total pancreatic head resection with associated pancreatic duct-to-duct anastomosis. *J Gastrointest Surg.* 2004;8:220-224.
14. Wang ZZ, Zhao GD, Zhao ZM, *et al.* A comparative study of end-to-end pancreatic anastomosis versus pancreaticojejunostomy after robotic central pancreatectomy. *Updates Surg.* 2021;73:967-975.

----

引用本文 / Article Citation:

白燕南, 陈毅凌, 周松强, 田毅峰, 王耀东. 胰管多发结石1例外科手术与器官保护策略治疗体会. *医学新视角.* 2024;1(3):160-163. doi:10.5582/npjm.2023.02323

Yannan Bai, Yiling Chen, Songqiang Zhou, Yifeng Tian, Yaodong Wang. Experience with surgical treatment and an organ-sparing strategy for a case of multiple pancreatic duct stones. *The New Perspectives Journal of Medicine.* 2024;1(3):160-163. doi:10.5582/npjm.2023.02323