



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.018
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.018
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(2):280-286.

· 简要论著 ·

保留十二指肠胆总管的胰头切除术治疗胰管多发结石1例并文献复习

雷彩宁^{1,2}, 田宏伟^{2,3}, 苗长丰^{2,3}, 杨雯雯^{3,4}, 马世勋^{2,3}, 郭天康^{1,2,3}

(1. 甘肃中医药大学第一临床医学院, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省人民医院 普外临床医学中心, 甘肃 兰州 730000; 3. 国家卫生健康委胃肠肿瘤诊治重点实验室, 甘肃 兰州 730000; 4. 兰州大学第一临床医学院, 甘肃 兰州 730000)

摘要

背景与目的: 胰管多发结石临床少见, 其治疗比单发结石棘手且方案尚未统一。本文旨在探讨保留十二指肠胆总管的胰头切除术治疗胰管多发结石的可行性与优势, 同时结合文献总结不同治疗方案在胰管结石中的适应证与优缺点, 以期提高对该病的认识, 优化对该病的干预。

方法: 回顾性分析1例慢性胰腺炎合并胰管多发结石患者的临床资料, 探讨该病的诊治特点与保留十二指肠胆总管的胰头切除术的手术原理和操作要点, 并对国内外最新相关文献进行复习总结。

结果: 保留十二指肠胆总管的胰头切除术虽然操作难度高, 但创伤较小, 最大程度保留了消化道完整和胰腺内外分泌功能, 同时达到解除梗阻、缓解症状的治疗效果。术后患者恢复良好, 无胰瘘、胆汁漏等并发症发生, 于术后第10天带管出院。术后1个月随访, 腹痛等症状明显好转, 无特殊不适。

结论: 保留十二指肠胆总管的胰头切除术属于器官保留手术, 其操作难度大但在胰管结石这类良性疾病中患者受益明显, 近期疗效得到肯定, 但尚需大样本病例进一步验证。

关键词

胰管; 结石; 胰腺炎, 慢性; 胰头切除术
中图分类号: R657.5

胰管结石 (pancreatic duct stones, PDS) 国内报道的发病率约1%, 病因复杂, 多继发于慢性胰腺炎 (chronic pancreatitis, CP)^[1]。胰管多发结石在临床上并不多见, 其治疗比单发结石棘手, 根据病变范围多采用胰十二指肠切除术, 胰体尾切除术, 次全或全胰腺切除术等。近年来, 基于不同手术原理和最大程度降低不必要的手术创伤的理念, 改良后的胰腺切除术在此类良性疾病中使用日益广泛^[2]。笔者对甘肃省人民医院普通外科采

用保留十二指肠胆总管的胰头切除术+胰肠吻合术治疗胰管多发结石1例进行讨论分析并文献复习, 探讨治疗胰管多发结石的可能方案, 现报告如下。

1 病例资料

患者 女, 26岁。因“间断上腹疼痛5年加重1周”于2021年5月23日入住我科。患者5年前出现上腹部疼痛, 以进食油腻食物后为重, 偶伴恶心、呕吐, 于当地医院诊断为“胰腺炎”, 药物治疗缓解后出院。此后间断发作, 未进一步诊治。1周前患者饱食后再次出现上腹部剧烈疼痛伴频繁呕吐, 呕吐后腹痛未缓解, 且明显较前加重, 遂于当地医院就诊, 腹部B超提示: 胰腺钙化灶, 胰管扩张并结石 (多发)。为求进一步诊治, 遂来我院。门诊查体并结合当地医院检查, 以“胰管结石, 胰腺炎”收住我科。体格检查: 腹软, 上

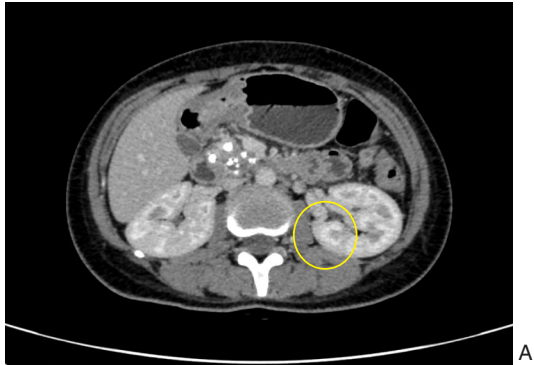
基金项目: 甘肃省自然科学基金资助项目 (20JR10RA403; 21JR7RA622); 中国医学科学院中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金资助项目 (2019PT320005)。

收稿日期: 2021-07-16; **修订日期:** 2021-09-24。

作者简介: 雷彩宁, 甘肃中医药大学第一临床医学院 / 甘肃省人民医院住院医师, 主要从事消化系统肿瘤方面的研究。

通信作者: 郭天康, Email: tiankanguo2019@163.com

腹部压痛,未扪及包块,无反跳痛和肌紧张。腹部超声:主胰管扩张并胰管多发结石,胰腺腺体回声欠均匀。腹部CT:胰头增大,慢性胰腺炎,胰管多发结石并胰管扩张(图1A)。腹部磁共振胰胆管成像(MRCP):胰管多发结石伴胰管扩张,



胰腺炎并周围少许渗出;肝内外胆管未见扩张,管腔内及胆囊内未见明显异常信号影(图1B)。术前诊断:胰管多发结石;胰管扩张;慢性胰腺炎。



图1 影像学检查结果 A: 腹部CT; B: 腹部MRCP

诊断明确,排除手术禁忌证后,患者于2021年6月4日全麻下进行手术。取右侧经腹直肌切口逐层入腹。术中探查:腹腔粘连严重,全胰腺慢性炎症表现,质地硬,胰头为著,遂决定行保留十二指肠胆总管的胰头切除术+胰肠吻合术。胰腺上缘游离肝总动脉及胃十二指肠动脉(GDA)后,暴露胰腺上缘门静脉;沿GDA向下找到胰十二指肠前上动脉,在肠系膜上静脉横跨十二指肠水平的上缘找到胰十二指肠前下动脉,进而分离出胰十二指肠前动脉弓;将胰十二指肠前下动脉提起并指引胰头切除,注意避免损伤胰十二指肠后动脉弓;胰颈下缘缝扎Helen干,游离肠系膜上静脉,打通胰颈后方隧道,切断胰颈;使用500 mL生理盐水和1 mg肾上腺素配成的膨胀液注射于胰腺被膜与胰腺实质间隙之间,电刀分离该间隙;保留胰腺被膜上进入十二指肠的分支血管,进入胰腺实质的小血管以6-0 prolene线缝扎;继续分离胰头后被膜与胰腺实质间隙,在胰头上方找到胆总管,注意保护其周围疏松结缔组织;紧贴钩突分次切断缝扎钩突系膜;继续注射膨胀液至胰头-十二

指肠之间隙,锐性及钝性分离该间隙,注意保护十二指肠肠壁;离断主胰管汇入十二指肠乳头处,移除标本,冲洗胰管;胰管断端以6-0 prolene线缝扎(图2A);冲洗术区,再次确认胆总管及十二指肠肠血运完好;距空肠起始部30 cm处使用60 mm直线切割闭合器打断空肠及血管弓,提起远端肠管至远端胰腺处,使用5-0 prolene线间断缝合胰腺实质与空肠浆肌层,将胰管对应处空肠肠壁切开,胰管内置入胰液外引流管,以6-0 prolene线连续缝合胰管与空肠黏膜,5-0 prolene线水平褥式缝合胰腺实质与空肠浆肌层,完成胰肠吻合,吻合口以远40 cm肠管开口,与近端空肠行端侧吻合,加固肠肠吻合口;充分清洗腹腔,检查腹腔无活动性出血;胰肠吻合口后方放置1枚引流管,逐层关腹,术毕(图2B)。大体标本切开后可见胰管扩张,管腔内多枚结石(图2C)。术后病检:符合慢性胰腺炎伴结石病理改变。术后患者恢复良好,无胰痿、肠痿等并发症发生,于术后第10天带管出院。术后1个月随访,上腹疼痛明显好转,无特殊不适。

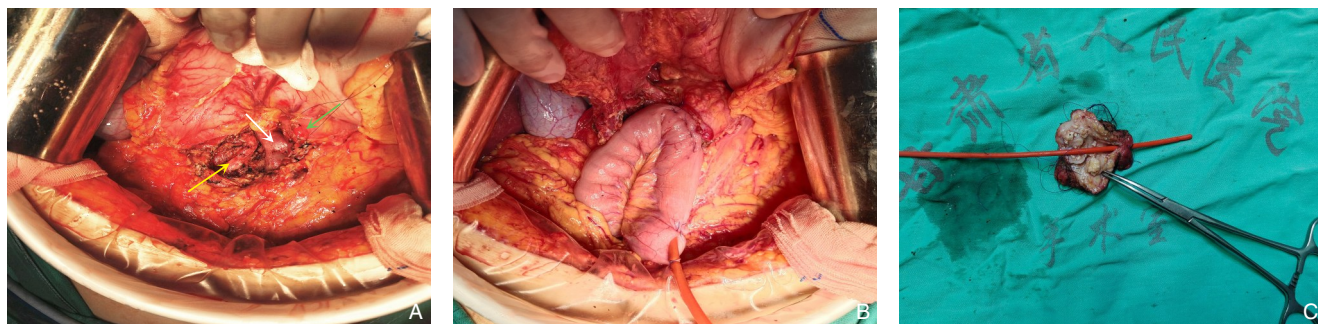


图2 术中情况和大体标本 A: 白色箭头示肠系膜上静脉, 黄色箭头示胆总管, 绿色箭头示胰腺断端; B: 完成胰肠、肠肠吻合并留置胰液外引流管; C: 胰头标本切开后可见扩张胰管, 管腔内多枚质地坚硬的结石

2 讨论

PDS 病因复杂, 与 CP 互为因果, 且两者均是诱发胰腺癌的高危因素^[1,3]。腹痛是 PDS 最常见的症状, 其原因多被认为是结石堵塞胰管导致胰管内压力升高, 进而胰腺间质压力升高, 胰腺缺血、纤维化, 最终引起支配胰腺的神经出现炎症相关性损伤并中枢敏感性增加^[4-5]。PDS 一经确诊均需治疗, 目前对 PDS 的治疗包括药物治疗、内镜治疗、体外冲击波碎石术和手术治疗等。尤其病程较长, 症状反复, 出现压迫症状或怀疑癌变者应充分考虑手术治疗^[6]。

药物治疗如抗生素、生长抑素、镇痛药物、抗氧化剂以及改善胰腺外分泌功能不全的胰酶制剂等^[5,7]主要针对单发小结石, 胰管无明显扩张 (<5 mm), 腹痛等症状较轻以及无法耐受手术的患者。但这种保守治疗只能暂时减缓症状, 无法去除结石, 有再发胰腺炎和病情加重的可能^[8]。

内镜治疗包括内镜下逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)、胰腺括约肌切开术、胰管球囊扩张术、网篮取石术、胰管支架置入术和胰管镜碎石术等^[9]。自 20 世纪 70 年代其被引入我国^[10], ERCP 在国内各医疗中心广泛应用, 取得了良好的治疗效果, 已经成为临床重要的诊治手段, 尤其在结石 <5 mm、结石位于胰头且无嵌顿、病程短而腹痛发作频率低的患者中优势明显^[8,10-11]。对结石 >5 mm, 评估直接内镜取石困难的 PDS, 一般先行碎石后再尝试内镜取石, 可提高取石成功率, 降低术后并发症的发生率^[11]。Iwano 等^[12]最近报道内镜下乳头大球囊扩张术治疗 PDS 并取得成功, 这是一次具有开创意义的大胆尝试, 预示着该项在

胆管结石中应用广泛的技术也可能成为未来治疗 PDS 的标准方案之一。随着胰管镜系统的更新换代, 胰管镜碎石术已经从过去需要两位内镜医师协同操作发展为数字化内镜下的单人操作^[13]。一项多中心研究^[14]表明, 经口胰管镜引导的激光碎石术可分别在 79% 和 89% 的 PDS 患者中获得结石清除和临床改善。此外, 胰管镜碎石术作为一种能够在同一疗程中直观碎石、取石的微创操作, 在一线治疗失败或同时需鉴别病灶良恶性的 PDS 中具有一定应用价值^[15]。当然, 内镜取石也有一定局限性, 当主胰管显著狭窄, 结石大、数量多且分布于胰尾或分支胰管时, 一般不建议内镜治疗^[8]。但对于局限于胰头的非复杂性 PDS, 内镜治疗仍有不可替代的优势^[16]。

体外冲击波碎石术 (extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL) 既可以单用也能联合 ERCP 等其他治疗手段, 极大提高了取石的成功率。根据 2018 版欧洲胃肠内镜学会 (ESGE) 指南^[17], ESWL 是药物治疗失败且结石 >5 mm 的有症状 PDS 患者的一线治疗方法。一项随机对照试验^[18]表明, 单纯 ESWL 和 ESWL 联合内镜取石在治疗 PDS 疗效方面无明显差异, 但后者因为引入内镜治疗而增加了住院费用。另外一项多中心回顾性研究^[19]显示, 联合或不联合内镜治疗的 ESWL 均具有微创和早期并发症发生率低的优势, 但术后结石复发率均高于外科手术治疗。也有研究^[20]表明 ESWL 联合内镜取石因为有效且侵入性较小可作为高危患者的一线治疗方案, 进一步拓宽了其治疗 PDS 的适应症。从目前国内情况来看, ESWL 的应用以及是否联合 ERCP 等其他治疗手段多取决于当地的经验、习惯和资源。

外科手术治疗相较于上述治疗方案具有治疗

彻底性和更广泛的适应证,缓解疼痛明显且术后复发率低,是目前治疗CP合并PDS应用最多的手段^[8,20-21]。2020版《慢性胰腺炎外科治疗时机国际共识》^[22]中指出,顽固性疼痛是CP合并PDS外科治疗最常见的手术指征,可疑肿瘤,邻近器官出现局部并发症如十二指肠受压,胆总管狭窄,假性动脉瘤,大血管侵犯,大型的胰腺假性囊肿以及胰痿等也首选外科手术。虽然目前仍然沿用药物-内镜-外科手术的阶梯治疗模式,但最新研究^[19,22-27]表明早期手术干预可以减缓疾病进展,降低结石复发,获得长期疼痛控制并保护胰腺功能。

临床常用的外科术式可归为三类:胰腺引流术,胰腺切除术和两者联合的术式^[1,27-28]。胰腺引流术适用于主胰管扩张 $>7\sim 8\text{ mm}$,结石位于主胰管内,胰头大小正常且不合并胰腺萎缩、可疑癌变的患者^[11,29],主要包括Partington-Rochelle术和以DuVal术、Puestow术和MeCoHum术为代表的胰尾切除术联合胰腺空肠吻合术等^[29]。其中Partington-Rochelle术是Puestow术改良后的经典术式,术中纵行切开胰管去除结石后行胰管空肠侧侧吻合,其因操作简单,创伤相对较小,尤其保留了全部胰腺组织而在临床上普遍应用。胰尾切除术联合胰腺空肠吻合术主要用于胰尾结石,但远期疗效难以保证,DuVal术和Puestow术需联合脾脏切除,手术创伤较大,现已应用较少。

胰腺切除术主要包括胰十二指肠切除术(Whipple手术)、胰体尾切除术、全胰腺切除术等。Whipple手术的切除范围包括胰头(含钩突)、远端胃、胆囊、胆总管、十二指肠以及上段空肠,消化道重建复杂,是普外科难度最大的手术之一。多用于高度怀疑或确诊的恶性肿瘤,胰头巨大炎性包块合并胆总管狭窄梗阻,肠管、血管受压等波及周围脏器的患者,单纯的CP合并PDS较少采用该术式。胰体尾切除术用于结石或炎性包块位于胰体、胰尾的患者,但CP常累及全胰腺,仅去除局部病变难以保证远期疗效。全胰腺切除术理论上适用于结石弥漫分布于主副胰管致使全胰腺严重炎性病变的患者,但胰腺内外分泌功能的丧失是不可逆的,常伴随诸多并发症,因此目前临床应用较慎重。

联合术式主要适用于结石分布主胰管和分支胰管、可疑肿瘤、合并大型胰腺假性囊肿等的

患者,主要包括保留幽门的胰十二指肠切除术,保留十二指肠的胰头切除术,远端胰腺切除术等。其中Beger手术具有开创意义,术中将胰腺颈部离断后行胰头部分切除,再将空肠与胰腺颈体部和残留胰头部作Roux-en-Y吻合。该术式保留了胆总管和十二指肠的完整性与连续性,较Whipple手术创伤明显减小。Frey手术是Beger手术的改良术式,其主要不同点在于无需横断胰颈,行部分胰头切除并纵行切开主胰管,取石后完成胰管空肠吻合,适用于胰头炎性包块伴体尾部胰管扩张或梗阻的患者^[29-30]。Berne手术也是Beger手术的一种改良术式,即胰头次全切除并胰头创面与空肠Roux-en-Y吻合,无需纵行切开胰体尾部胰管,多用于解除胰头部较大炎性包块对肠系膜上静脉、门静脉的压迫等。上世纪末,德国外科医生Izbicki等^[31]介绍了一种纵向V型切除腹侧胰腺组织,同时引流主胰管和分支胰管的Hamburg手术,被认为是Frey手术的改良。一项随访时间超过10年的回顾性研究^[2]比较了三种术式的近远期疗效,发现Hamburg手术在疼痛控制、生活质量和生存率方面均优于Frey手术和Beger手术,而Frey手术和Beger手术的随访结局相当^[32]。此外也有研究报道保留中段的胰腺切除术治疗胰头、胰尾部多发结石并取得良好疗效^[33]。

一项纳入296例患者的回顾性研究^[21]对比了胰腺引流术,胰腺切除术和联合术式间的差异,发现近期疗效中引流术在手术时间,术中出血量,术后并发症发生率方面有一定优势,但结石残留率高于其他两组,而远期疗效三组间差异无统计学意义。需要指出的是,国内有学者将胰腺切除术和联合术式归为一类,也有文献^[9]将Frey手术和Beger手术归入胰腺引流术。尽管在分类上存在一定分歧,但每个术式的适应证是相对统一的,并不妨碍技术、理论的交流与创新。近年来,外科手术术中交汇其他技术,优势互补,拓宽了对复杂性PDS的干预途径,体现出一定临床优势。如蔡涵晖等^[6]报道了腹腔镜联合术中激光碎石对比单纯腔镜治疗CP合并PDS,前者在吻合口内径、手术时间和术后住院时间等方面均优于单纯腹腔镜治疗。此外,外科手术联合术中ERCP也在PDS的治疗中展现出一定应用前景^[34]。

纵观PDS治疗的发展历程,从内科保守治疗到内镜治疗再到外科手术,呈现出多样化和个体

化的治疗趋势。很难确切地评价药物、内镜和手术治疗孰优孰劣，只有在面对特定个体时才可能有最佳治疗方案和可选治疗方案之分。每种外科手术手术的尝试或创新都有其特定适应证，都为了优化术中操作，提升手术疗效，在切除病变的同时尽可能保留机体正常结构和功能，臻于完美。结合本例患者，结石主要集中在胰头并多个分支胰管均有细小结石分布，倘若根治性治疗，需行全胰腺切除或其他联合术式，但对于PDS这类良性疾病且患者对术后生活质量有一定要求，胰腺全切代价太大，权衡利弊后决定行保留十二指肠胆总管的胰头切除术。该术式由国内王槐志团队^[5]首创，其难度较高，核心操作在于保留胰十二指肠前、后动脉弓的完整性和防止术中胆总管的损伤，同时完整切除胰头。为此，术中准确寻找胰十二指肠动脉弓并缝扎离断从动脉弓到胰头的分支血管，保留进入十二指肠的分支血管，同时精细解剖出胰腺段胆总管并予以保护是手术成功的关键。考虑到患者病史长，症状反复，尽管病检未提示恶变，但有时多次病检仍有漏诊胰腺癌的可能，且胰腺癌发生于胰头部最多见，因此行胰头切除是较好的手术方式，既能解除胰头部结石对主胰管的梗阻，减缓症状，也可避免胰头癌的发生，同时保留了消化道的完整性及胰腺内外分泌功能。

综上所述，胰管多发结石在临床上少见，其手术治疗的焦点在于缓解症状并保留足够功能性胰腺组织，同时建立合理引流，在遵循解除梗阻，通畅引流的治疗原则基础上降低不必要的创伤，达到有效性和安全性的统一。术前须充分评估结石大小、数量、分布、有无嵌顿，胰管有无扩张、狭窄或畸形，胰腺有无囊肿、萎缩，胰腺功能情况及周围器官有无受压等。尽管目前手术种类较多，对胰管多发结石的治疗尚未建立统一标准，但这也促使外科医生在不违背治疗原则的前提下精益求精，探索更适合个体患者的手术方案。保留十二指肠胆总管的胰头切除术是一种器官保留手术，操作难度大，但在良性疾病患者中受益明显。我们将继续做好本例患者长期随访，进一步观察和验证该手术的远期疗效，为未来优化术中操作、开展大样本对照研究积累经验。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 陈捷, 谢宗宙, 鲁振环, 等. 胰管结石的分型及外科手术方式的合理选择[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2016, 5(2):110-113. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2016.02.011.
Chen J, Xie YZ, Lu ZH, et al. Classification and reasonable choice of surgical procedures for pancreatic duct stone[J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery: Electronic Edition, 2016, 5(2): 110-113. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2016.02.011.
- [2] Bellon E, Roswora MD, Melling N, et al. Duodenum-preserving pancreatic head resection: A retrospective analysis of the Hamburg Modification[J]. Surgery, 2019, 165(5): 938-945. doi: 10.1016/j.surg.2018.11.009.
- [3] 徐正荣, 王槐志, 杨智清, 等. 胰管结石合并周围恶性肿瘤的危险因素分析[J]. 中华消化外科杂志, 2018, 17(12):1204-1208. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.12.011.
Xu ZR, Wang HZ, Yang ZQ, et al. Risk factors analysis of pancreatic ductal stones combined with malignant tumor beside stones[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2018, 17(12): 1204-1208. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2018.12.011.
- [4] Gerges C, Pullmann D, Schneider M, et al. Pancreatotomy in endoscopic treatment of pancreatic duct stones: a systematic review[J]. Minerva Chir, 2019, 74(4): 334-347. doi: 10.23736/S0026-4733.18.07932-4.
- [5] 赖雅敏, 钱家鸣. 慢性胰腺炎的内科治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(9):784-787.
Lai YM, Qian JM. Medical treatment of chronic pancreatitis[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2011, 31(9):784-787.
- [6] 蔡涵晖, 胡智明, 吴伟顶, 等. 腹腔镜联合钬激光碎石治疗慢性胰腺炎合并胰管结石[J]. 中华肝胆外科杂志, 2019, 25(3):207-210. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-8118.2019.03.011.
Cai HH, Hu ZM, Wu WD, et al. Laparoscopy combined with holmium laser in the treatment of chronic pancreatitis complicated with pancreatic ductal stones[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2019, 25(3): 207-210. doi: 10.3760/cma. j. issn. 1007-8118.2019.03.011.
- [7] 赵安静, 邹文斌, 廖专. 胰酶替代疗法在慢性胰腺炎中的应用[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(7): 607-610. doi: 10.19538/j.nk2018070106.
Zhao AJ, Zou WB, Liao Z. Application of pancreatic enzyme replacement therapy in chronic pancreatitis[J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2018, 38(7):607-610. doi:10.19538/j.nk2018070106.
- [8] 蔡涵晖, 邵洁超, 胡智明, 等. 胰管结石的诊断及治疗策略[J]. 中

- 华肝胆外科杂志, 2020, 26(4): 312-315. doi: 10.3760/cma.j.cn113884-20181211-00549.
- Cai HH, Shao JC, Hu ZM, et al. Strategy of diagnosis and treatment of pancreatic duct stones[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2020, 26(4): 312-315. doi: 10.3760/cma.j.cn113884-20181211-00549.
- [9] 马福林, 赵志强, 聂元华, 等. 胰管结石治疗的现状和进展[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34(11): 1014-1016. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2019.11.036.
- Ma FL, Zhao ZQ, Nie YH, et al. Status and progress of treatment of pancreatolithiasis [J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2019, 34(11):1014-1016. doi:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2019.11.036.
- [10] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国经内镜逆行胰胆管造影术指南(2018 版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2018, 34(12):2537-2554. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2018.12.009.
- ERCP Group of Chinese Society of Digestive Endoscopy, Biliopancreatic Group Of Chinese Association of Gastroenterologist and Hepatologist, National Clinical Research Center for Digestive Diseases. Chinese Guidelines for ERCP (2018) [J]. Journal of Clinical Hepatology, 2018, 34(12): 2537-2554. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2018.12.009.
- [11] 仵正, 周灿灿. 慢性胰腺炎合并胰管结石的规范化治疗[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(6):650-653. doi:10.7507/1007-9424.20160175.
- Wu Z, Zhou CC. Standardized treatment of chronic pancreatitis complicated with pancreatolithiasis[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2016, 23(6):650-653. doi:10.7507/1007-9424.20160175.
- [12] Iwano K, Kurita A, Mori Y, et al. Endoscopic papillary large balloon dilation for pancreatic duct stone: a first report[J]. Endoscopy, 2020, 52(6):E213-214. doi: 10.1055/a-1071-7649.
- [13] Laquière AE, Privat J, Fumex F, et al. Performance of digital single-operator cholangiopancreatography for biliopancreatic diseases in real life: results from a prospective multicenter study[J]. Scand J Gastroenterol, 2020, 55(11): 1381-1388. doi: 10.1080/00365521.2020.1832143.
- [14] Attwell AR, Patel S, Kahaleh M, et al. ERCP with per-oral pancreatoscopy-guided laser lithotripsy for calcific chronic pancreatitis: a multicenter U.S. experience[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(2):311-318. doi: 10.1016/j.gie.2015.01.020.
- [15] 金杭斌, 张筱凤. Spyglass 在胆胰疾病中的应用[J]. 肝胆外科杂志, 2018, 26(4): 250-254. doi: 10.3969/j.issn.1006-4761.2018.04.004.
- Jin HB, Zhang XF. Application of Spyglass in biliary and pancreatic diseases [J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2018, 26(4):250-254. doi:10.3969/j.issn.1006-4761.2018.04.004.
- [16] 黄涛, 刘勇, 王震宇. 慢性胰腺炎合并胰管结石临床特点及治疗的探讨[J]. 临床肝胆病杂志, 2012, 28(8):584-586. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2012.08.008.
- Huang T, Liu Y, Wang ZY. Survey of chronic pancreatitis with pancreatic duct stone clinical features and treatment options[J]. Journal of Clinical Hepatology, 2012, 28(8):584-586. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2012.08.008.
- [17] Dumonceau JM, Delhay M, Tringali A, et al. Endoscopic treatment of chronic pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline-Updated August 2018[J]. Endoscopy, 2019, 51(2): 179-193. doi: 10.1055/a-0822-0832.
- [18] Dumonceau JM, Costamagna G, Tringali A, et al. Treatment for painful calcified chronic pancreatitis: extracorporeal shock wave lithotripsy versus endoscopic treatment: a randomised controlled trial[J]. Gut, 2007, 56(4):545-552. doi: 10.1136/gut.2006.096883.
- [19] Suzuki Y, Sugiyama M, Inui K, et al. Management for pancreatolithiasis: a Japanese multicenter study[J]. Pancreas, 2013, 42(4):584-588. doi: 10.1097/MPA.0b013e31827308c8.
- [20] Kim YH, Jang SI, Rhee K, et al. Endoscopic treatment of pancreatic calculi[J]. Clin Endosc, 2014, 47(3): 227-235. doi: 10.5946/ce.2014.47.3.227.
- [21] 徐正荣, 弓毅, 杨佳丽, 等. 胰腺切除术、胰管引流术及二者联合治疗胰管结石的疗效和预后分析[J]. 中华胰腺病杂志, 2019, 19(1):13-19. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2019.01.004.
- Xu ZR, Gong Y, Yang JL, et al. Analysis of therapeutic effect and prognosis of pancreatectomy, pancreatic duct drainage and combined procedures for pancreatic ductal stones[J]. Chinese Journal of Pancreatology, 2019, 19(1): 13-19. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-1935.2019.01.004.
- [22] Kempeneers MA, Issa Y, Ali UA, et al. International consensus guidelines for surgery and the timing of intervention in chronic pancreatitis[J]. Pancreatology, 2020, 20(2):149-157. doi: 10.1016/j.pan.2019.12.005.
- [23] Nabi Z, Lakhtakia S. Endoscopic management of chronic pancreatitis[J]. Dig Endosc, 2021, 33(7): 1059-1072. doi: 10.1111/den.13968. [Online ahead of print]
- [24] Ahmed Ali U, Nieuwenhuijs VB, van Eijck CH, et al. Clinical outcome in relation to timing of surgery in chronic pancreatitis: a nomogram to predict pain relief[J]. Arch Surg, 2012, 147(10):925-932. doi: 10.1001/archsurg.2012.1094.
- [25] Yang CJ, Bliss LA, Freedman SD, et al. Surgery for chronic pancreatitis: the role of early surgery in pain management[J]. Pancreas, 2015, 44(5): 819-823. doi: 10.1097/MPA.0000000000000333.

- [26] Yang CJ, Bliss LA, Schapira EF, et al. Systematic review of early surgery for chronic pancreatitis: impact on pain, pancreatic function, and re-intervention[J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18(10): 1863-1869. doi: 10.1007/s11605-014-2571-8.
- [27] 张傲然, 杨尹默.《慢性胰腺炎外科治疗时机国际共识》评介[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(8):909-912. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.08.03.
- Zhang AR, Yang YM. A review of International Consensus Guidelines for Surgery and the Timing of Intervention in Chronic Pancreatitis[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2020, 40(8): 909-912. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2020.08.03.
- [28] 庄岩, 田孝东, 高红桥, 等. 慢性胰腺炎外科治疗[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2020, 9(5): 414-417. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2020.05.004.
- Zhuang Y, Tian XD, Gao HQ, et al. Surgical treatment of chronic pancreatitis[J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery: Electronic Edition, 2020, 9(5): 414-417. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2020.05.004.
- [29] 焦守斐, 栗光明. 胰管结石的外科治疗[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2019, 8(4): 279-282. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2019.04.001.
- Jiao SF, Li GM. Surgical treatment of pancreatic duct stones[J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery: Electronic Edition, 2019, 8(4): 279-282. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2019.04.001.
- [30] Suzumura K, Hatano E, Okada T, et al. Short-and long-term outcomes of the Frey procedure for chronic pancreatitis: a single-center experience and summary of outcomes in Japan[J]. Surg Today, 2018, 48(1):58-65. doi: 10.1007/s00595-017-1548-0.
- [31] Izbicki JR, Bloechle C, Broering DC, et al. Longitudinal V-shaped excision of the ventral pancreas for small duct disease in severe chronic pancreatitis: prospective evaluation of a new surgical procedure[J]. Ann Surg, 1998, 227(2): 213-219. doi: 10.1097/0000658-199802000-00010.
- [32] Bachmann K, Tomkoetter L, Erbes J, et al. Beger and Frey procedures for treatment of chronic pancreatitis: comparison of outcomes at 16-year follow-up[J]. J Am Coll Surg, 2014, 219(2): 208-216. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.03.040.
- [33] 胡亚南, 张彬, 杨晓俊, 等. 保留中段的胰腺切除术治疗胰管多发结石 1 例报告[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(7):825-826. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.07.34.
- Hu YN, Zhang B, Yang XJ, et al. Midsection pancreatectomy for treatment of multiple calculi in pancreatic duct: A case report[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2017, 37(7): 825-826. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2017.07.34.
- [34] 张成, 安东均, 王羊, 等. 内镜逆行胰胆管造影联合腹腔镜胰管空肠吻合术治疗慢性胰腺炎胰管结石[J]. 中华普通外科杂志, 2017, 32(9): 802-803. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.09.029.
- Zhang C, An DJ, Wang Y, et al. ERCP combined with laparoscopic pancreaticojejunostomy in the treatment of pancreatic duct calculi in chronic pancreatitis[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2017, 32(9): 802-803. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.09.029.
- [35] 谢彬, 王槐志. 保留十二指肠胰头切除术的手术要点及适应证把握[J]. 肝胆外科杂志, 2014, 22(1):5-7.
- Xie B, Wang HZ. Key points and indications of duodenal and pancreatic head resection[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2014,22(1):5-7.

(本文编辑 熊杨)

本文引用格式:雷彩宁, 田宏伟, 苗长丰, 等. 保留十二指肠胆总管的胰头切除术治疗胰管多发结石 1 例并文献复习[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(2):280-286. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.018

Cite this article as: Lei CN, Tian HW, Miao CF, et al. Pancreatic head resection with preservation of the duodenum and common bile duct for treatment of multiple pancreatic duct stones: a case report and literature review[J]. Chin J Gen Surg, 2022, 31(2): 280-286. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.018