



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.240481
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.240481
China Journal of General Surgery, 2025, 34(3):585-588.

· 简要论著 ·

金属裸支架辅助弹簧圈栓塞治疗胰十二指肠切除术后门静脉主干假性静脉瘤出血1例报告

李更相, 苏东君, 党磊, 彭玉星, 李奋强

(兰州大学第一医院介入医学科, 甘肃兰州730000)

摘要

背景与目的: 目前根治性胰十二指肠切除术是肝门部胆管癌的主要治疗手段, 但术后并发症发生率较高。术后出血是一种危及生命的严重并发症, 通常发生于游离后的动脉血管, 而静脉出血较为罕见。本文报告1例十二指肠切除术后, 先后发生腹腔动脉与门静脉出血并经介入治疗后痊愈的病例, 重点阐述经皮经肝穿刺金属裸支架辅助弹簧圈栓塞的应用, 为特殊条件下静脉源性出血的介入治疗提供参考。

方法: 回顾性分析兰州大学第一医院2022年6月收治的1例肝门部胆管癌行根治性胰十二指肠切除术后出现腹腔出血的患者临床资料。

结果: 患者为48岁男性, 肝门部胆管癌行根治性胰十二指肠切除术后发生2次腹腔出血。首次动脉性出血(术后第11天, 500 mL)经胃十二指肠动脉残端栓塞成功止血; 二次门静脉假性静脉瘤出血(术后第31天, 400 mL)创新性采用经皮经肝14 mm金属裸支架辅助弹簧圈栓塞治疗。术后即刻止血成功率100%, 随访12个月显示支架通畅率100%, 无血栓形成及再出血事件。

结论: 根治性胰十二指肠切除术后腹腔出血以动脉源性为主, 门静脉源性罕见。覆膜支架是门静脉假性静脉瘤出血的首选治疗方案; 若受限于支架尺寸或临床条件, 金属裸支架辅助弹簧圈栓塞可作为一种安全有效的替代方案。

关键词

胰十二指肠切除术; 胆管肿瘤; 出血; 门静脉; 支架

中图分类号: R657.5

胰十二指肠切除术后出血是一种危及生命的严重并发症, 通常发生于游离后的动脉血管, 而静脉出血较为罕见^[1-3]。本文报告1例48岁男性患者, 诊断为胆总管远端癌并累及胰腺, 接受胰十二指肠切除术。术后第11天发生动脉性出血, 第31天出现肝外门静脉出血, 两次出血均采用血管内治疗成功控制。

1 病例资料

患者 男, 48岁。主因“腹痛腹胀2个月余,

皮肤巩膜黄染1周”入院。入院后完善各项检查诊断为胆管癌, 并经多学科诊疗(multi-disciplinary team, MDT)讨论后行“胰十二指肠切除术+腹腔引流术”。术后病理回报中分化腺癌, AJCC pTNM分期T1cN0Mx。术后第11天腹腔引流管短时间引出鲜红色血性液体约500 mL, 遂急诊行“腹腔动脉造影+肝动脉造影+肠系膜动脉造影+经导管胃十二指肠动脉栓塞术”, 术后腹腔出血停止。术后第31天再次腹腔出血约400 mL, 再次行“腹腔干造影+肠系膜上动脉造影+间接门静脉造影+门静脉假性静脉瘤金属裸支架辅助弹簧圈栓塞术”, 术后出血停止。术后12个月复查患者病情稳定, 门静脉内支架通畅在位。患者影像资料及术中数字减影血管造影见图1。

基金项目: 甘肃省自然科学基金资助项目(24JRRA303)。

收稿日期: 2024-09-07; **修订日期:** 2025-03-20。

作者简介: 李更相, 兰州大学第一医院住院医师, 主要从事外周介入诊疗方面的研究。

通信作者: 李奋强, Email: ery_lifi@lzu.edu.cn

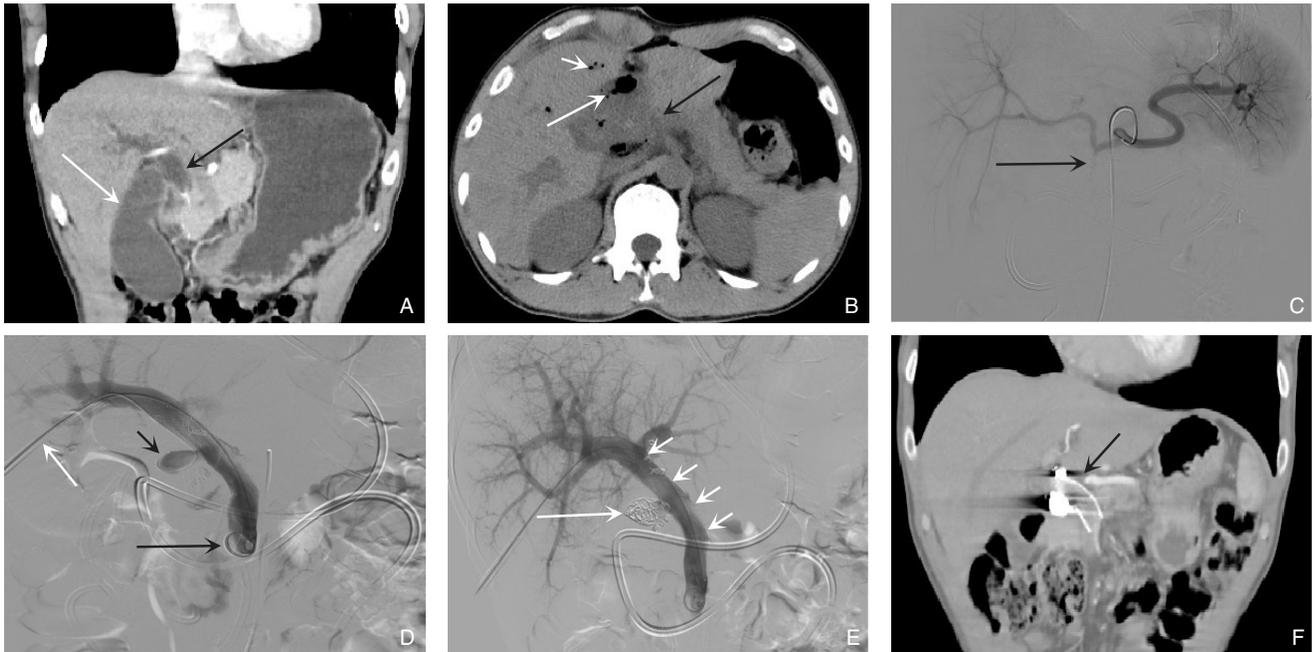


图1 相关图片资料 A: 胆总管下段管腔狭窄, 肝内外胆管扩张(黑箭头), 胆囊增大(白箭头); B: 胆肠吻合术后, 术区结构欠清, 周围多发渗出(黑箭头)、术区(大白箭头)及胆道内积气(小白箭头); C: 术后第11天, 腹腔出血行腹腔动脉造影及胃十二指肠动脉残端弹簧圈(黑箭头)栓塞; D: 术后第31天腹腔再次出血, 经皮经肝穿刺肝内右后叶门静脉分支, 并引入12 F血管鞘(白箭头), 将微导管引入门静脉假性静脉瘤内(小黑箭头), 并同时引入5 F猪尾巴造影导管(大黑箭头)于肠系膜上静脉内行直接门静脉造影; E: 经加硬导丝引入14 mm×40 mm金属裸支架(小白箭头), 支架完全覆盖肝外门静脉假性静脉瘤瘤体并成功释放, 经保留在门静脉瘤体内的微导管引入微弹簧圈, 成功栓塞门静脉假性静脉瘤(大白箭头); F: 术后12个月患者病情稳定, 复查上腹部增强CT回报术区未见异常, 门静脉内支架通畅在位(黑箭头)

2 讨论与文献复习

胆管癌患者胰十二指肠切除术后病死率在過去几十年明显下降, 但术后相关并发症发生率仍然较高, 约为30%~50%, 其术后出血发生率约为2.0%~16.8%, 一旦发生, 病情凶险, 治疗难度高, 病死率可达11.0%~50.0%^[1-4]。胰痿、血管壁游离、术区周围脓肿形成、长期引流管刺激是迟发性术后出血常见原因^[2,4-5]。本例患者因胰痿、胆痿、引流不彻底致2次腹腔出血。

与动脉性出血特点不同, 门静脉出血引流袋中血性液体颜色较深, 出血速度较慢, 而且表现为间断出血, 并可自行停止。此例患者第1次为动脉性出血, 短时间内一次引出鲜红色血液约500 mL。患者心率增快, 血压下降, 四肢厥冷等失血性休克症状短时间内出现, 急诊栓塞治疗后出血停止, 休克症状很快纠正。而静脉性出血, 出血速度较慢, 对患者心率、血压等的影响是渐进过程, 有时患者临床症状不典型, 仅在血常规复查时见血

红蛋白明显下降。

胰十二指肠切除术后出血, 绝大部分都是动脉血管源性, 经血管内栓塞治疗和再次开腹手术都是可行的方法, 而且常规处理方式是在积极纠正休克的情况下, 急诊再次开腹探查, 寻找出血部位; 门静脉源性出血罕见, 而且由于原手术部位粘连, 吻合口位置较深, 胆痿或胰痿等多种原因, 术后显露门静脉比较困难, 而且静脉血管壁较薄弱, 周围渗出对血管壁的腐蚀破坏, 修复难度很大, 因此选择外科门静脉修复成功率不高^[6-7]。经皮经肝穿刺弹簧圈栓塞及门静脉覆膜支架植入治疗胰十二指肠切除术后门静脉相关出血近年来已有报道, 并认为覆膜支架为最优选择, 出血位于肠系膜上静脉或门静脉有明显狭窄, 选择使用直径8 mm覆膜支架或文章中未描述支架规格^[2,8], 位于门静脉主干直径超过15 mm的植入腹主动脉分支支架^[9], 目前未见关于血管腔内生物组织胶栓塞治疗胰十二指肠切除术后静脉性出血的报道, 而且生物组织胶使用过程中发生异位栓塞风险较

高^[2-3]。本例患者胰十二指肠切除术后出现胰痿、胃十二指肠动脉残端出血等严重并发症,一般状况较差,患者再次出血后行肠系膜上动脉造影发现门静脉主干假性静脉瘤存在,因此选择创伤较小血管腔内治疗,门静脉假性静脉瘤位于门静脉主干,门静脉直径超过12 mm,本中心无直径超过10 mm覆膜支架,因此选择直径14 mm金属裸支架辅助弹簧圈栓塞治疗门静脉假性静脉瘤;患者再未出血,术后随访12个月支架通畅在位。

支架植入外周动脉系统需要抗血小板或抗凝治疗,覆膜支架植入静脉系统长期的通畅率目前还未见报道,门静脉植入支架后是否需要抗血栓形成没有统一标准,在现有的文献中大部分没有关于门静脉支架植入后使用抗凝或抗血小板治疗的描述,部分作者在患者行门静脉支架植入后给予抗凝或抗血小板或两者联合使用,使用时长及剂量不详^[2,4,8-11]。本例患者术后胰痿、胆痿、多次出血,当时考虑到有再出血风险,另外该患者无肝硬化门静脉高压病史,门静脉血流速度较快,经MDT讨论后未给予任何抗凝及抗血小板药物,随访12个月没有血栓形成。

综上,胰十二指肠切除术后动脉性出血相对较多,门静脉系统出血罕见。如果患者有明确腹腔出血,经动脉腔内或开腹彻底止血后效果不理想或未发现动脉源性出血部位,一定要考虑到静脉出血可能,覆膜支架植入可作为此类患者首选治疗方案,金属裸支架辅助弹簧圈栓塞门静脉假性静脉瘤所致出血安全可靠,可作为此类并发症的一种可选治疗方案。

作者贡献声明:李更相是文章的主要撰写人,负责完成临床数据收集、文献资料收集分析及文章初稿撰写;苏东君、党磊、彭玉星参与数据收集及文章修改;李奋强指导论文写作及修改。全体作者都阅读并同意最终的文本。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

[1] Atay A, Gungor F, Sur Y, et al. Management of hepatic artery trauma during hepato-pancreato-biliary procedures: Evolving approaches, clinical outcomes, and literature review[J]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2022, 28(11):1549-1557. doi:10.14744/

tjtes.2022.90258.

- [2] Ono S, Yamazoe S, Takigawa Y, et al. Percutaneous transhepatic coil and cover technique with small system for the extrahepatic portal vein hemorrhage after pancreaticoduodenectomy[J]. *Radiol Case Rep*, 2022, 17(4): 1246-1250. doi: 10.1016/j.radcr.2022.01.036.
- [3] 朱帝文,谭永华,顾俊鹏,等.介入治疗胰十二指肠切除术后晚期出血[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2020, 17(9):543-547. doi: 10.13929/j.issn.1672-8475.2020.09.007.
- Zhu DW, Tan YH, Gu JP, et al. Interventional therapy of late hemorrhage after postpancreatectomy[J]. *Chinese Journal of Interventional Imaging and Therapy*, 2020, 17(9): 543-547. doi: 10.13929/j.issn.1672-8475.2020.09.007.
- [4] 夏俊,欧松柏,宛江峰,等.胰十二指肠切除术后出血的危险因素及处理策略分析[J]. *肝胆外科杂志*, 2021, 29(2):126-131. doi: 10.3969/j.issn.1006-4761.2021.02.014.
- Xia J, Ou SB, Wan JF, et al. Analysis of risk factors and treatment strategy for post-pancreaticoduodenectomy hemorrhage[J]. *Journal of Hepatobiliary Surgery*, 2021, 29(2): 126-131. doi: 10.3969/j.issn.1006-4761.2021.02.014.
- [5] 贺卓,王进峰,罗建红,等.胰十二指肠切除术150例围手术期并发症临床分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2021, 30(3):357-364. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.03.015.
- He Z, Wang JF, Luo JH, et al. Clinical analysis of perioperative complications of pancreaticoduodenectomy in 150 cases[J]. *China Journal of General Surgery*, 2021, 30(3): 357-364. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2021.03.015.
- [6] Zhang QY, Wu JJ, Tian Y, et al. Arterial resection and reconstruction in pancreatectomy: surgical technique and outcomes[J]. *BMC Surg*, 2019, 19(1): 141. doi: 10.1186/s12893-019-0560-2.
- [7] Blanc T, Cortes A, Goere D, et al. Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: when is surgery still indicated?[J]. *Am J Surg*, 2007, 194(1):3-9. doi:10.1016/j.amjsurg.2006.08.088.
- [8] 冯健,赵向前,张航宇,等.胰十二指肠切除术后门静脉系统严重出血诊断与治疗[J]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2018, 7(6): 482-485. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2018.06.012.
- Feng J, Zhao XQ, Zhang HY, et al. Diagnosis and treatment for severe hemorrhage of portal vein system after pancreaticoduodenectomy[J]. *Chinese Journal of Hepatic Surgery: Electronic Edition*, 2018, 7(6): 482-485. doi: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2018.06.012.
- [9] Suzuki K, Igami T, Komada T, et al. Stent-graft treatment for extrahepatic portal vein hemorrhage after pancreaticoduodenectomy[J]. *Acta Radiol Open*, 2015, 4(6): 2058460115589338. doi:10.1177/2058460115589338.
- [10] Lee JH, Yoon CJ, Choi WS. Transhepatic stent placement for portal vein obstruction after hepatobiliary and pancreatic surgery: long-

term efficacy and risk factor for stent failure[J]. Eur Radiol, 2021, 31(3):1300-1307. doi:10.1007/s00330-020-07139-3.

- [11] Takao S, Hirakawa M, Takeishi K, et al. Portal vein stenting for jejunal variceal bleeding after recurrence of pancreatic adenocarcinoma: a case report and review of the literature[J]. Interv Radiol (Higashimatsuyama), 2021, 6(2): 44-50. doi: 10.22575/interventionalradiology.2020-0027.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式:李更相, 苏东君, 党磊, 等. 金属裸支架辅助弹簧圈栓塞治疗胰十二指肠切除术后门静脉主干假性静脉瘤出血1例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2025, 34(3): 585-588. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.240481

Cite this article as: Li GX, Su DJ, Dang L, et al. Bare metal stent-assisted coil embolization for main portal vein pseudoaneurysm hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: a case report[J]. Chin J Gen Surg, 2025, 34(3): 585-588. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.240481

本刊常用词汇英文缩写表

C-反应蛋白	CRP	甲型肝炎病毒	HAV	纤连蛋白	FN
Toll样受体	TLRs	碱性成纤维细胞转化生长因子	bFGF	心电图	ECG
氨基末端激酶	JNK	经内镜逆行胆胰管造影	ERCP	心脏监护病房	CCU
白细胞	WBC	聚合酶链反应	PCR	血管紧张素II	AngII
白细胞介素	IL	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	ABC法	血管内皮生长因子	VEGF
半数抑制浓度	IC ₅₀	辣根过氧化物酶	HRP	血管性血友病因子	vWF
变异系数	CV	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	SABC法	血红蛋白	Hb
标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法	SP法	磷酸盐缓冲液	PBS	血肌酐	SCr
表皮生长因子	EGF	绿色荧光蛋白	GFP	血小板	PLT
丙氨酸氨基转移酶	ALT	酶联免疫吸附测定	ELISA	血压	BP
丙二醛	MDA	美国食品药品监督管理局	FDA	血氧饱和度	SO ₂
丙型肝炎病毒	HCV	脑电图	EEG	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	NADPH
超氧化物歧化酶	SOD	内毒素/脂多糖	LPS	严重急性呼吸综合征	SARS
磁共振成像	MRI	内皮型一氧化氮合酶	eNOS	一氧化氮	NO
极低密度脂蛋白胆固醇	VLDL-C	内生肌酐清除率	CCr	一氧化氮合酶	NOS
低密度脂蛋白胆固醇	LDL-C	尿素氮	BUN	乙二胺四乙酸	EDTA
动脉血二氧化碳分压	PaCO ₂	凝血酶时间	TT	乙酰胆碱	ACh
动脉血氧分压	PaO ₂	凝血酶原时间	PT	乙型肝炎病毒	HBV
二甲基亚砜	DMSO	牛血清白蛋白	BSA	乙型肝炎病毒e抗体	HBeAb
反转录-聚合酶链反应	RT-PCR	热休克蛋白	HSP	乙型肝炎病毒e抗原	HBeAg
辅助性T细胞	Th	人类免疫缺陷病毒	HIV	乙型肝炎病毒表面抗体	HBsAb
肝细胞生长因子	HGF	人绒毛膜促性腺激素	HCG	乙型肝炎病毒表面抗原	HBsAg
干扰素	IFN	三磷酸腺苷	ATP	乙型肝炎病毒核心抗体	HBeAb
高密度脂蛋白胆固醇	HDL-C	三酰甘油	TG	乙型肝炎病毒核心抗原	HBeAg
谷胱甘肽	GSH	生理氯化钠溶液	NS	异硫氰酸荧光素	FLTC
固相pH梯度	IPG	世界卫生组织	WHO	诱导型一氧化氮合酶	iNOS
核糖核酸	RNA	双蒸水	ddH ₂ O	原位末端标记法	TUNEL
核因子-κB	NF-κB	丝裂原活化蛋白激酶	MAPK	杂合性缺失	LOH
红细胞	RBC	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	MTT	增强化学发光法	ECL
红细胞沉降率	ESR	苏木精-伊红染色	HE	正电子发射计算机断层显像	PET/CT
环氧合酶-2	COX-2	胎牛血清	FBS	肿瘤坏死因子	TNF
活化部分凝血活酶时间	APTT	体质量指数	BMI	重症监护病房	ICU
活性氧	ROS	天门冬氨酸氨基转移酶	AST	转化生长因子	TGF
获得性免疫缺陷综合征	AIDS	脱氧核糖核酸	DNA	自然杀伤细胞	NK细胞
肌酐	Cr	细胞间黏附分子	ICAM	直接胆红素	DBIL
基质金属蛋白酶	MMP	细胞外基质	ECM	总胆固醇	TC
计算机X线断层照相技术	CT	细胞外调节蛋白激酶	ERK	总胆红素	TBIL