

DOI: 10.12235/E20250696

文章编号: 1007-1989 (2026) 07-0080-06

临床研究

一次性成像导管辅助金属支架置入在胃十二指肠恶性狭窄中的应用价值

陶丽莹, 王宏光, 郭庆梅, 庞崇, 刘敬, 陈岩, 杨沐雨,
郭思捷, 朴连玉, 刘琳, 王曼彤, 郭享

(吉林市人民医院 消化内镜中心, 吉林 吉林 132001)

摘要: 目的 探讨一次性成像导管辅助金属支架置入术用于胃十二指肠恶性狭窄的安全性及有效性。

方法 回顾性分析2022年4月—2025年10月因胃十二指肠恶性狭窄在该院消化内镜中心行一次性成像导管辅助金属支架置入术治疗的17例患者的临床资料。评估技术成功率、临床成功率、手术时间、术后并发症、症状缓解所需时间和无住院生存期等指标。**结果** 17例患者均成功放置支架, 技术成功率为100.00% (17/17)。1例术后因不能进固态食物, 未完全缓解梗阻症状, 临床成功率为94.12% (16/17)。手术时间为 (17.8 ± 4.4) min。所有患者术后无出血、穿孔、支架移位或脱落等情况。症状缓解所需时间为 (19.8 ± 9.2) h, 无住院生存期为 (12.2 ± 7.3) 周。**结论** 一次性成像导管辅助金属支架置入用于治疗胃十二指肠恶性狭窄, 无放射线, 是安全、有效的。

关键词: 胃十二指肠梗阻; 一次性成像导管; 金属支架; 内镜; 恶性肿瘤

中图分类号: R735.2; R608

Application value of disposable imaging catheter-assisted metal stent placement in malignant gastroduodenal obstruction

Tao Liying, Wang Hongguang, Guo Qingmei, Pang Chong, Liu Jing, Chen Yan, Yang Muyu,
Guo Sijie, Piao Lianyu, Liu Lin, Wang Mantong, Guo Xiang

(Digestive Endoscopy Center, Jilin People's Hospital, Jilin, Jilin 132001, China)

Abstract: Objective To explore the safety and efficacy of disposable imaging catheter-assisted metal stent placement for treating malignant gastroduodenal obstruction. **Methods** A retrospective analysis was performed on patients diagnosed with malignant gastroduodenal obstruction who underwent disposable imaging catheter-assisted metal stent placement from April 2022 to October 2025. Technical success rate, clinical success rate, procedure duration, postoperative complications, duration until symptom resolution, and postoperative survival time were recorded and analyzed. **Results** 17 patients underwent the procedure, achieving a technical success rate of 100.00% (17/17). The clinical success rate was 94.12% (16/17), as one patient did not experience complete symptom relief due to an inability to tolerate solid food postoperatively. The mean procedure duration was (17.8 ± 4.4) min. No instances of postoperative bleeding, perforation, stent migration, or dislodgement occurred. The average duration until symptom resolution was (19.8 ± 9.2) h, and the mean postoperative survival time was (12.2 ± 7.3) weeks. **Conclusion** Disposable imaging catheter-assisted metal stent placement without radiation is safe and effective

收稿日期: 2025-12-24

[通信作者] 王宏光, E-mail: wanghongguang1817@163.com; Tel: 18904421817

method for treating malignant gastroduodenal obstruction.

Keywords: gastroduodenal obstruction; disposable imaging catheter; metal stent; endoscopy; malignant tumor

胃十二指肠恶性狭窄患者通常表现为:恶心、呕吐、体重减轻、营养不良和脱水,这些症状是由于口服摄入不足导致的,严重影响患者生活质量。对已发生周围浸润、肝或肺等脏器转移,而失去外科根治手术机会,又不愿行胃空肠吻合术的患者,胃十二指肠置入金属支架可明显改善症状^[1]。现有研究^[2-3]表明,置入胃十二指肠金属支架的方法包括:通过内镜联合X线放置和单纯的X线下放置。内镜联合X线的双重操作,能更精准地判断梗阻的位置和范围,从而释放金属支架。但该项操作必须在单独的介入室完成,且X线会增加患者及医护人员的辐射风险。因此,本研究在非X线下使用一次性成像导管辅助内镜下金属支架置入术,旨在评估该方法在胃十二指肠恶性狭窄治疗中的安全性及有效性。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2022年4月—2025年10月因胃十二指肠恶性狭窄在本院消化内镜中心行一次性成像导管辅助金属支架置入术治疗的17例患者的临床资料。

纳入标准:经超细胃镜、病理活检、核磁共振或增强CT检查,确认为不可手术或无法治疗的疾病,如:内在肿瘤(胃癌或十二指肠癌),外部压迫导致的管腔狭窄(主要包括:胰腺癌、胆管癌、壶腹癌、肝癌、局部腹膜内转移和淋巴瘤等);年龄>18岁;对本研究充分知情,同意行一次性成像导管辅助金属支架置入术。排除标准:穿孔导致的腹膜炎;有败血症;有广泛的腹膜癌;远端小肠梗阻;肠缺血;有无法纠正的凝血功能障碍;不签署知情同意书。本研究得到吉林市人民医院医学伦理委员会的批准,伦理批号为:LS-2025-0906。

1.2 器械

电子结肠镜(生产厂家:日本奥林巴斯,型号:CF-HQ290I)、一次性成像导管(生产厂家:南微医学科技股份有限公司,型号:CDS22001)、非覆膜金属支架(生产厂家:南微医学科技股份有限公司,规格:26 mm×100 mm)、胆道用斑马导丝(生产厂家:南微医学科技股份有限公司,长:4 500 mm)和医用

透明黏膜吸帽(生产厂家:沈阳尚贤医疗系统有限公司,内镜先端部直径:13.0~13.5 mm)。

1.3 方法

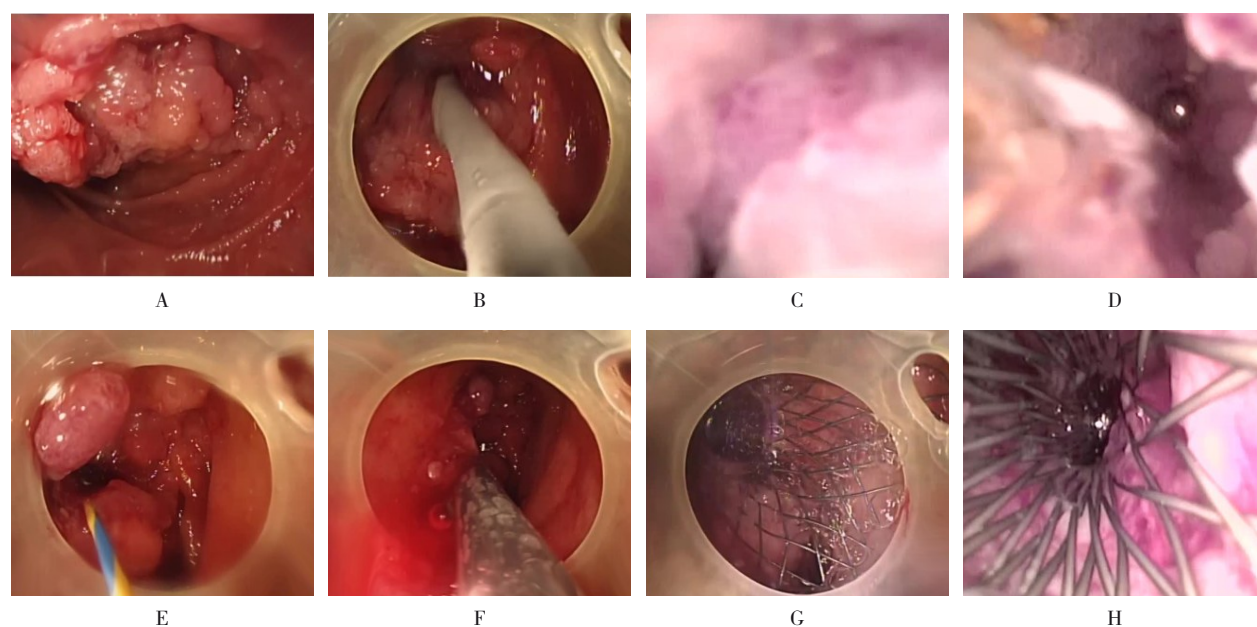
1.3.1 术前准备 术前完善血常规、凝血功能、生化和离子化验等实验室检查,腹部CT、立位平片或MRI等影像学检查,以及心电图检查。明确适应证,排除禁忌证后,禁食、水6~8 h,予以补液、胃肠减压和纠正离子紊乱等相关治疗,并与患者家属充分沟通后签署知情同意书。术前给予舒芬太尼静推镇痛,含服盐酸利多卡因胶浆1支,去掉假牙,取左侧卧位。

1.3.2 支架置入步骤 结肠镜佩戴透明帽,缓慢进入胃腔至胃、十二指肠狭窄处后,经结肠镜活检孔道置入一次性成像导管,将其抵至狭窄入口处。再打开光源,通过水泵连接一次性成像导管供水通道进行注水。同时,调节一次性成像导管的大小螺旋,寻找狭窄的间隙,循腔插入并越过狭窄,将一次性成像导管抵至狭窄远端,再将导丝通过一次性成像导管孔道留置到狭窄远端。接着,交换器械,保留导丝,缓慢退出一次性成像导管,测量胃或十二指肠狭窄的范围和长度,并后撤出一次性成像导管。然后,沿导丝置入非覆膜金属支架,将金属支架全部覆盖狭窄段,并确保支架的两端超过狭窄段2 cm,在直视下释放支架,撤出导丝及支架内芯。最后,再次经金属支架腔将一次性成像导管插入至支架远端进行观察,评估支架释放情况是否良好。见图1。

1.3.3 术后处理 术后观察患者腹痛和腹胀的缓解情况,若患者无不适主诉,6 h后可以进清流质饮食,24 h后逐步过渡到流质饮食,再过渡到软食;术后24~48 h复查X线平片或CT,了解支架的位置、通畅性和病变覆盖的充分性。

1.4 观察指标及其定义

1.4.1 围手术期指标 包括:技术成功率、临床成功率和手术时间。技术成功率指:能够穿过狭窄并成功在狭窄部位释放支架。临床成功率指:支架释放后,症状缓解或改善。手术时间指:内镜操作开始到支架释放结束所需的时间。



A: 结肠镜到达梗阻位置; B: 将一次性成像导管置入狭窄入口处; C: 在一次性成像导管直视下寻找狭窄间隙; D: 将一次性成像导管越过狭窄段至远端正常肠管处; E: 越过狭窄段留置导丝; F: 置入金属支架; G: 释放金属后狭窄的入口处; H: 将一次性成像导管进入金属支架内直视狭窄段。

图1 一次性成像导管辅助金属支架治疗十二指肠恶性狭窄的操作过程

Fig.1 Operative procedure of disposable imaging catheter-assisted metal stent for malignant duodenal stenosis

1.4.2 术后并发症 包括: 出血、穿孔、支架移位或脱落和支架梗阻。

1.4.3 症状缓解所需时间 术后腹痛、腹胀、恶心和呕吐等不适症状消失所需的时间。

1.4.4 无住院生存期 在成功过渡到软食或正常饮食后, 患者可以过上相对独立的生活, 在建议复查前出现症状, 再次寻求医疗帮助的时间^[4]。

2 结果

2.1 一般资料

共17例患者完成了一次性成像导管辅助金属支架置入术。其中, 男7例, 女10例; 年龄(70.9 ± 8.8)岁; 1例梗阻位于胃部幽门, 9例梗阻位于十二指肠球部与降部交界处, 7例梗阻位于十二指肠降段。见表1。

2.2 临床疗效

17例患者均成功放置支架, 技术成功率为100.00% (17/17)。1例患者因术后不能进固态食物, 未完全缓解梗阻症状, 临床成功率为94.12% (16/17)。手术时间为(17.8 ± 4.4) min。症状缓解所需时

间为(19.8 ± 9.2) h, 无住院生存期为(12.2 ± 7.3)周。24~48 h复查腹部立位平片或CT, 均提示支架位置良好, 支撑度良好。见图2。

2.3 术后并发症

所有患者术后未发生消化道出血、穿孔、支架移位或脱落等情况。有5例患者术后当天出现不同程度的疼痛, 以胀痛为主, 给予抑酸、保护胃黏膜和止痛药物治疗后, 症状很快减轻或消失。17例患者在放置支架时, 出现不同程度的黏膜出血, 镜下喷洒去血凝酶后出血停止, 术后继续给予止血和抑酸药物。

2.4 术后随访情况

17例患者分别经过1~8个月的随访, 术后1~3个月、4~6个月和7~8个月的累计生存率分别为88.24% (15/17)、64.71% (11/17)和41.18% (7/17), 目前仍在生存随访的患者有5例。17例患者中, 有3例患者支架放置后出现支架内侧癌组织增殖, 再次形成不同程度的梗阻, 在原支架里面重新置入新支架; 1例患者进食较硬的固态食物未能咀嚼充分, 堵塞支架, 胃肠减压后行内镜下金属支架内异物取出术, 梗阻症状缓解。

表 1 17例患者的一般资料
Table 1 General information of 17 patients

病例	性别	年龄/岁	梗阻部位	原发病灶	梗阻长度/ cm	操作时间/ min	术后腹痛症状 缓解时间/h	无住院生 存期/周	随访时 间/月
1	男	64	十二指肠球降交界	胆管癌	5	14	24	8	2
2	女	71	十二指肠球降交界	胰腺癌	3	15	12	16	4
3	男	73	十二指肠降段	壶腹周围癌	4	16	12	8	2
4	男	67	十二指肠球降交界	胆管癌	4	15	12	24	6
5	男	52	十二指肠球降交界	原发性肝癌	5	23	24	16	4
6	女	73	幽门	胃癌	2	19	24	28	7
7	女	77	十二指肠降段	壶腹周围癌	6	22	24	16	8
8	女	73	十二指肠球降交界	胰腺癌	4	16	12	16	8
9	男	66	十二指肠球降交界	胰腺癌	4	11	24	6	2
10	女	83	十二指肠降段	胰腺癌	6	11	24	8	4
11	女	64	十二指肠降部	胰腺癌	5	19	12	8	3
12	女	79	十二指肠降部	胆管癌	4	26	12	4	2
13	女	69	十二指肠降部	胰腺癌	6	22	12	4	1
14	女	78	十二指肠球降交界	胆管癌	3	16	48	2	2
15	女	68	十二指肠球降交界	胰腺癌	5	24	24	20	5
16	男	59	十二指肠球降交界	胰腺癌	6	13	12	7	7
17	男	90	十二指肠降段	壶腹周围癌	4	20	24	16	4



术后48 h复查腹部立位平片,观察支架位置及释放程度良好。

图2 术后复查X线腹部立位平片

Fig. 2 Postoperative follow-up X-ray upright abdominal plain film

3 讨论

3.1 胃十二指肠恶性狭窄的临床治疗现状

胃十二指肠恶性狭窄是指:胃及十二指肠附近脏器肿瘤浸润压迫所导致的恶性梗阻,常常引起患者顽固性恶心、呕吐和进食困难,从而导致全身衰竭。多数患者因肿瘤晚期已失去外科手术机会,且基础情况

差,也难以进行放疗和化疗。目前,能缓解症状的方法有:胃空肠吻合术、内镜联合X线下金属支架置入术,以及超声内镜引导胃空肠吻合术^[5-6]。20世纪90年代有文献^[7]报道了内镜下金属支架置入术的临床应用效果,其可有效并迅速缓解胃、十二指肠梗阻的症状,治疗效果明显优于静脉营养及外科手术,可明显提高患者生活及生存质量,目前已在临床广泛应用^[8]。超声内镜引导胃空肠吻合术作为一种新兴技术,在治疗良、恶性胃流出道梗阻和输入袢梗阻等方面,是安全和可行的,且应用前景较好。然而,临床关于超声内镜引导胃空肠吻合术的报道较少,仍存在较多的问题需要斟酌,如:临床并发症,操作者需要具备良好的超声内镜诊疗技术,双蘑菇头支架的费用亦较高,以及多数医院无法开展等^[5, 9]。欧洲心血管与介入放射学会^[4]也指出,食管和胃十二指肠段置入金属支架,在恶性或良性梗阻的治疗中,具有明确的作用。胃十二指肠支架的置入方式分为:经内镜钳道释放和借助导丝释放两种^[10],两者均需X线的辅助才

能完成,且各中心还需要配备放射线设备,医师需持有介入诊疗的资质,部分医院的内镜中心可能需要单独去介入室操作,增加了治疗难度及风险,同时,还增加了术者、护士和患者的X线暴露。因此,探索一种更安全、精准和便捷的支架置入方法,显得尤为重要。

3.2 一次性成像导管辅助金属支架置入术的优势

有研究^[11-12]表明,一次性成像导管可以应用于胆道和阑尾等相关疾病的直视诊疗中,在无放射线下操作,治疗精准、安全和有效。还有研究^[13]表明,将一次性成像导管应用于急性恶性结直肠梗阻的支架置入术中,临床效果显著。也有研究^[6]表明,传统的胃镜联合X线下导丝引导金属支架置入的临床成功率为100.00%,平均操作时间为 (9.71 ± 3.60) min,技术成功率为97.14%,平均生存周期为 (45.43 ± 8.76) 周。本研究将一次性成像导管辅助应用于胃十二指肠恶性狭窄所引起的梗阻中,临床成功率为94.12%,技术成功率为100.00%,手术时间为 (17.8 ± 4.4) min,症状缓解所需时间为 (19.8 ± 9.2) h,无住院生存期为 (12.2 ± 7.3) 周。相比传统的X线引导方法,本研究可以在直视下寻找狭窄缝隙,将导丝顺利通过狭窄段,并精准测量狭窄长度,选择合适长度的金属支架。因金属支架释放的位置直视精准,其临床效果相对较好,延长了无住院生存期,还能降低并发症的发生率,在内镜室就能独立完成,无需放射线等大型设备的参与。

3.3 一次性成像导管辅助金属支架置入术的操作技巧

本研究中,金属支架的置入过程由术者单人完成,操作过程中存在一定的技巧,如:应选择孔道直径超过9 Fr的一次性成像导管;可用一次性记号笔,标记成像导管的光纤导管前端的刻度,以便在直视下测量狭窄长度;支架置入前后,均可以反复置入一次性成像导管于狭窄处,观察病变位置及支架释放程度,支架置入后,可以用镜身扩张金属支架内侧;在狭窄近端打开光源,给予附送水装置,调整一次性成像导管,螺旋寻找狭窄间隙进镜,以减少穿孔风险。

3.4 本研究的局限性

本研究为单中心研究,且样本量较少,结果可能存在偏倚,需要进一步进行多中心的大样本量研究,以验证结果的可行性;本研究没有设置对照组,没有将其与X线照射辅助支架置入进行对比,或者与超声

内镜引导胃空肠吻合术进行对照,无法进行收益成本分析,也无法评估不同方法的有效性;使用一次性成像导管,增加了住院费用。目前,选择一次性成像导管的人群大部分是充分知情同意、青少年恶性肿瘤、免疫力低下和需要反复内镜干预的患者,或者是基层医院无条件设置放射介入中心的情况。

综上所述,一次性成像导管辅助金属支架置入用于治疗胃十二指肠恶性狭窄,无放射线,是安全和有效的。

参 考 文 献:

- [1] 高浏璐,何昱静,郑英,等.内镜下支架置入术和外科手术治疗十二指肠恶性狭窄的临床疗效[J].胃肠病学和肝病学杂志,2023,32(12):1358-1362.
Gao Liulu, He Yujing, Zheng Ying, et al. Clinical efficacy of endoscopic stenting and surgical treatment for malignant duodenal stenosis[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2023, 32(12): 1358-1362.
- [2] Due-petersson R, Hansen L B. Lumen-apposing metal stent for treatment of malignant biliary obstruction, placed through an uncovered duodenal self-expanding metal stent[J]. BMJ Case Rep, 2021, 14(4): e238599.
- [3] Muniraj T, Salem R, Olave-martinez M, et al. Perforation of the duodenum 2 weeks after lumen-apposing metal stent placement for malignant pyloric stricture[J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89(5): 1069-1070.
- [4] Hadi M, Walker C, Desborough M, et al. CIRSE standards of practice on peri-operative anticoagulation management during interventional radiology procedures[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2021, 44(4): 523-536.
- [5] 邹晓平.超声内镜胃肠吻合技术进展[J].中国实用内科杂志,2025,45(1):1-5.
Zou Xiaoping. Progress of endoscopic gastrointestinal anastomosis with ultrasound[J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2025, 45(1): 1-5.
- [6] 袁娟,叶楠,冯凯祥,等.胃镜-X线联合金属内支架置入治疗胃十二指肠恶性梗阻的临床价值[J].中国内镜杂志,2017,23(12):73-76.
Yuan Juan, Ye Nan, Feng Kaixiang, et al. Clinical observation of endoscopic X-ray combined with metal stent implantation in treatment of gastroduodenal malignant obstruction[J]. China Journal of Endoscopy, 2017, 23(12): 73-76.
- [7] Keymling M, Wagner H J, Vakil N, et al. Relief of malignant duodenal obstruction by percutaneous insertion of a metal stent[J]. Gastrointest Endosc, 1993, 39(3): 439-441.
- [8] Jeon S R, On D J, Kim J O, et al. Mo 1598 clinical outcomes of

- capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a 10-year single-center experience[J]. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2015, 81(5): AB479.
- [9] 金春燕, 殷芹, 杨华. 超声内镜引导胃空肠吻合术在治疗胃出口梗阻患者中的应用效果[J]. *中国内镜杂志*, 2023, 29(4): 57-63.
Jin Chunyan, Yin Qin, Yang Hua. Application of endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy in treatment of gastric outlet obstruction[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2023, 29(4): 57-63.
- [10] 赵刚, 宋亚华, 安苗, 等. 内镜结合X线下十二指肠金属支架植入体会并附15例临床分析[J]. *胃肠病学和肝病杂志*, 2020, 29(2): 178-182.
Zhao Gang, Song Yahua, An Miao, et al. Operational experience of duodenal metal stent implantation under endoscopy combined with X-ray, attaching with clinical analysis of 15 cases[J]. *Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2020, 29(2): 178-182.
- [11] 陶丽莹, 王宏光. 经口胆胰管镜在消化内镜诊疗的热点问题及研究展望[J]. *中华消化杂志*, 2024, 44(3): 153-155.
Tao Liying, Wang Hongguang. Hot issues and research prospects of peroral biliary-pancreaticoscopy in digestive endoscopic diagnosis and treatment[J]. *Chinese Journal of Digestion*, 2024, 44(3): 153-155.
- [12] Tao Liying, Wang Hongguang, Guo Qingmei, et al. Appendicostomy using single operator cholangioscope in the management of acute obstructive appendicitis: a novel alternative[J]. *Gastrointest Endosc*, 2024, 100(3): 532-536.
- [13] 王远志, 周本刚, 刘邦杰, 等. 一次性子镜辅助肠道支架置入术在急性恶性结肠梗阻中的应用价值(含视频)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2025, 42(9): 722-726.
Wang Yuanzhi, Zhou Bengang, Liu Bangjie, et al. Application value of intestinal stent placement assisted by disposable subscope for acute malignant colorectal obstruction (with video) [J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2025, 42(9): 722-726.

(曾文军 编辑)

本文引用格式:

陶丽莹, 王宏光, 郭庆梅, 等. 一次性成像导管辅助金属支架置入在胃十二指肠恶性狭窄中的应用价值[J]. *中国内镜杂志*, 2026, 32(7): 80-85.

Tao Liying, Wang Hongguang, Guo Qingmei, et al. Application value of disposable imaging catheter-assisted metal stent placement in malignant gastroduodenal obstruction[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2026, 32(7): 80-85.