

DOI: 10.12235/E20220230

文章编号: 1007-1989 (2023) 04-0057-07

论著

## 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

金春燕, 殷芹, 杨华

(南京大学医学院附属鼓楼医院 消化内科, 江苏 南京 210008)

**摘要: 目的** 探讨并总结超声内镜引导胃空肠吻合术 (EUS-GE) 治疗胃出口梗阻 (GOO) 患者的应用效果。**方法** 回顾性分析2017年3月—2021年6月该院77例因GOO行EUS-GE的患者的临床资料, 关注术前评估及胃排空准备, 统计分析EUS-GE术后的临床治疗效果、并发症发生率及患者生命质量改善情况。**结果** 77例患者均成功行EUS-GE, 术后GOO评分由术前0至1分提高到术后1至3分; 欧洲癌症研究与治疗组织的生命质量核心量表 (EORTC QLQ-C30) 中整体健康状况评分由术前的 (6.94±1.04) 分提高到 (10.39±1.11) 分 ( $P<0.01$ ); 术后2例患者支架不通畅, 2例支架移位, 2例消化道出血, 3例并发轻度急性胰腺炎, 35例因术中主动穿孔出现肠瘘伴发热, 经过对症治疗后, 患者均恢复良好, 顺利出院。**结论** EUS-GE具有疗效好、创伤小和手术成功率高等优点, 术后能有效改善GOO情况, 提高患者生命质量, 但术后并发症多, 有效的术前评估及术后观察可减少术后并发症的发生。

**关键词:** 超声内镜; 胃空肠吻合术; 胃出口梗阻; 疗效; 围手术期

**中图分类号:** R573

## Application of endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy in treatment of gastric outlet obstruction

Chun-yan Jin, Qin Yin, Hua Yang

(Department of Gastroenterology, the Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School,  
Nanjing, Jiangsu 210008, China)

**Abstract: Objective** To explore and summarize the therapeutic effect of patients with gastric outlet obstruction (GOO) treated by endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy (EUS-GE). **Method** The clinical data of 77 patients who underwent EUS-GE due to GOO from March 2017 to June 2021 were retrospectively analyzed. Attention was paid to preoperative assessment and preparation for gastric emptying, the clinical treatment effect, complication rate and improvement of patients' quality of life after EUS-GE were statistically analyzed. **Result** All the 77 patients underwent EUS-GE successfully. The score of postoperative GOO increased from 0 or 1 to 1 or 3; European Organization for Research and Treatment for Cancer quality of life questionnaire-core 30 (EORTC QLQ-C30) increased from (6.94±1.04) to (10.39±1.11) ( $P<0.01$ ); After operation, 2 patients had stent obstruction, 2 patients had stent displacement, 2 patients had gastrointestinal bleeding, 3 patients had mild acute pancreatitis, and 35 patients had intestinal fistula with fever due to active perforation during operation. After symptomatic treatment, all patients recovered well and were discharged smoothly. **Conclusion** EUS-GE has the advantages of good curative effect, less trauma and high success rate. It can effectively improve the GOO and improve

收稿日期: 2022-04-22

[通信作者] 杨华, E-mail: nissan3600@163.com

the patients' quality of life. However, there are many postoperative complications. Effective preoperative evaluation and postoperative observation can reduce the incidence of postoperative complication.

**Keywords:** endoscopic ultrasonography; gastrojejunostomy; gastric outlet obstruction; curative effect; perioperative period

胃出口梗阻 (gastric outlet obstruction, GOO) 是由多种良性和恶性疾病引起的, 良性疾病包括: 急性慢性胰腺炎、胃十二指肠溃疡和术后狭窄等; 恶性疾病包括: 胃癌、十二指肠癌、胆管癌、胰腺癌和壶腹部癌等, 患者常表现为顽固性的恶心、呕吐和进食困难, 严重影响患者生活质量, 尤其是恶性疾病引起的 GOO, 会造成患者营养不良和水电解质紊乱, 严重威胁患者的生命健康, 给患者及其家庭带来巨大痛苦<sup>[1]</sup>。传统治疗 GOO 的方式是: 外科手术和内镜下十二指肠支架置入。但因外科手术对患者创伤大, 尤其是晚期恶性 GOO 患者, 其营养状况差, 难以耐受手术, 并发症多, 死亡率也较高<sup>[2-3]</sup>。内镜下梗阻部位行十二指肠支架置入具有安全性高、创伤小和短期内疗效好等优势, 但随着肿瘤组织的生长, 新生的组织堵塞支架出现再次梗阻, 患者临床治疗再干预率高, 增加了患者经济负担<sup>[4]</sup>。2012年国外有文献<sup>[5]</sup>报道, 应用超声内镜引导胃空肠吻合术 (endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy, EUS-GE) 治疗恶性 GOO, 效果较好。此手术融合了外科手术及内镜下支架置入术的优点, 对恶性 GOO 的姑息治疗有着独特优势<sup>[6-8]</sup>。本院消化内科2017年3月—2021年6月对77例 GOO 患者成功实施了 EUS-GE 手术, 取得了较好的疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2017年3月—2021年6月南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科收治的77例 GOO 患者的临床资料, 均行 EUS-GE。其中, 男55例 (71.43%), 女22例 (28.57%), 年龄 (65.33 ± 14.41) 岁; 胆管肿瘤25例 (32.47%), 胰腺肿瘤22例 (28.57%), 十二指肠肿瘤13例 (16.88%), 胃癌8例 (10.39%), 壶腹部肿瘤5例 (6.49%), 胰腺假性囊肿致十二指肠梗阻3例 (3.90%), 肝硬化多次硬化剂治疗致十二指肠狭窄伴不全性肠梗阻1例 (1.30%)。所有患者均有顽固性的恶心、呕吐及进食困难症状, 无法行外科手

术及内镜下肠道支架置入手术。术前行上消化道碘水造影, 均提示患者在胃流出道处出现不同程度的梗阻, 结合 GOO 评分系统 (gastric outlet obstruction scoring system, GOOSS), 77例患者中, 0分26例, 1分41例。术前完善腹部CT及内镜检查, 明确梗阻部位, 查看远端肠道有无肿瘤转移, 排除胃体、十二指肠IV段及远端空肠梗阻。77例患者的心、肺和凝血功能良好, 排除手术禁忌证, 向患者介绍国内外 EUS-GE 治疗 GOO 的方法及存在的风险, 并签署手术知情同意书。同时, 向患者及家属讲解科室成功案例, 增加患者战胜疾病的信心。

### 1.2 治疗方法

**1.2.1 术前胃肠道排空准备** EUS-GE 术前对胃肠准备要求高, 以避免胃内及十二指肠过多的食物残留, 加重术后肠内瘘及胃肠吻合处伤口感染的风险。患者术前2 d开始禁食, 术前4~6 h禁饮。患者因 GOO 导致胃肠蠕动缓慢, 术前呕吐明显, 有部分患者术前行碘水造影或内镜检查时, 发现胃内仍有大量胃内容物潴留, 术前1 d行胃肠减压, 并予以生理盐水500 mL 冲洗 (1 d 2次), 观察胃内容物排出情况。本组77例患者中, 有49例因胃潴留在术前1 d给予胃肠减压, 予以生理盐水500 mL 冲洗 (1 d 2次) 后, 引出大量胃内容物, 术中内镜下未再见胃内容物潴留。其余28例患者, 由于禁食时间长, 术前呕吐不明显, 未予以胃肠减压, 但术中可见胃内有少量内容物潴留, 予以内镜下生理盐水反复冲洗并抽吸后, 视野好, 行手术治疗。

**1.2.2 手术方法** 器械与设备有: GF-UCT260 超声内镜 (Olympus)、ECHO-19G 超声穿刺针 (COOK)、三腔双气囊导管 (南京微创医学科技有限公司) 和双蘑菇头全覆膜金属支架 (南京微创医学科技有限公司) 等。术中患者取仰卧位, 全身麻醉后, 胃镜进镜至肠腔狭窄近端, 造影导管及导丝越过病变狭窄段, 向造影导管注入造影剂, 明确并判断梗阻程度。退出内镜及造影导管, 在导丝引导下置入双球囊导管, 将球囊置于十二指肠与空肠交界处, 向两球囊

内注入25 mL造影剂。换用超声内镜,超声探头贴紧胃壁,向双球囊间肠段注入适量亚甲蓝+灭菌用水,X线及超声内镜下调整双球囊位置,超声下可见水囊及肠腔内液体,反复确认穿刺点后,将19G穿刺针刺入目标肠腔,退出穿刺针芯,向肠腔内注入造影剂,置入导丝,导丝引导下使用切开刀扩张穿刺通道,保证双蘑菇头全覆膜金属支架推送器能顺利通过,推入双蘑菇头全覆膜金属支架远端位于肠腔后,释放肠端支架,牵拉推送器,缩短胃壁与肠壁之间的距离,释放胃壁支架,向支架内注入造影剂见空肠显影。最后,使用球囊逐级扩张至12~15 mm,完成胃肠吻合术。

### 1.3 术后处理

EUS-GE术后,予以患者15°~30°半卧位休息,以减少双蘑菇头支架对胃肠壁的牵拉。术后密切监测患者生命体征,观察血压、心率、经皮动脉血氧饱和度、体温和液体出入量等变化,观察患者有无恶心、呕吐、呕血、黑便、腹痛和腹肌紧张等腹部异常体征,如腹痛明显,需行腹部CT观察支架有无移位。关注患者术后血常规、血清淀粉酶和血电解质等实验室指标变化,遵医嘱予以抑酸、抗感染及营养支持等治疗。术后24 h内禁食,24 h后予以进流质饮食,观察患者进食后恶心和呕吐改善情况。手术后1至2 d需行上、中消化道碘水造影检查,观察支架是否通畅,如支架通畅良好,可从无渣半流质饮食慢慢过渡到少渣饮食,以患者能耐受为宜,避免摄入蔬菜和水果等粗纤维食物。

### 1.4 观察指标

**1.4.1 GOOSS评分** 在EUS-GE手术前及术后1周行GOOSS评分,比较患者进食改善情况。评分标准:0分,无法进食;1分,可进流质饮食;2分,可进半流质饮食或少渣饮食;3分,无进食困难。

**1.4.2 生命质量评分** 采用欧洲癌症研究与治疗组织的生命质量核心量表(European organization for research and treatment for cancer quality of life questionnaire-core 30, EORTC QLQ-C30)评估患者入院时及手术后1周的生命质量。EORTC QLQ-C30含3大子量表:功能子量表(躯体、角色、认知、情绪和社会)、症状子量表(疲倦、恶心呕吐、疼痛、气促、失眠、食欲下降、便秘、腹泻和经济困难)及整体健康状况子量表,共30个条目。将整体健康状况子量表条目分为7个等级(1~7分),得分越高,

则表示生命质量状况越好;将功能和症状子量表条目分为4个等级(1~4分),得分越高,则表示生命质量越差。

**1.4.3 并发症发生情况** 包括:肠内瘘引发的术后腹痛、支架不通畅、支架移位、急性胰腺炎及消化道出血等。

### 1.5 统计学方法

使用SPSS 23.0软件对患者术前、术后生活及生命质量数据进行统计分析,采用GraphPad Prism 5.0进行制图。计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较行 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者进食改善情况

77例患者均顺利完成手术,达到治疗目标。术后1周GOOSS评分由术前的0至1分上升到1至3分,术后进食情况得到明显改善。见图1和2。

### 2.2 患者生命质量情况

77例患者的EORTC QLQ-C30中的整体健康状况评分由术前( $6.94 \pm 1.04$ )分提升到术后1周的( $10.39 \pm 1.11$ )分( $P < 0.01$ )。见附表。

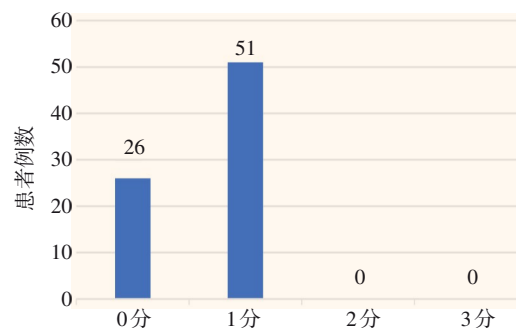


图1 EUS-GE前GOO情况

Fig.1 GOO before the EUS-GE

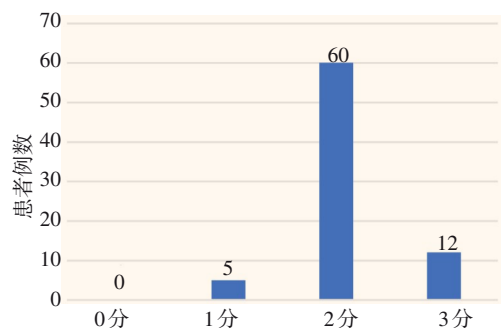


图2 EUS-GE后1周GOO情况

Fig.2 GOO one week after EUS-GE

附表 患者 EUS-GE 术前与术后 EORTC QLQ-C30 评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

Attached table Comparison of EORTC QLQ-C30 score of patients before and after EUS-GE operation (points,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	躯体功能	角色功能	认知功能	情绪功能	社会功能	疲乏	恶心呕吐	疼痛
术前	14.97±1.22	6.22±0.88	6.12±0.73	14.77±0.94	6.36±0.67	10.66±0.64	5.92±0.66	4.92±0.81
术后 1 周	12.51±1.13	4.56±0.98	4.34±0.74	12.48±1.05	4.99±0.80	9.03±0.84	3.51±0.68	3.53±0.75
t 值	26.92	21.43	23.61	23.43	18.59	22.92	27.64	15.29
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

时间	气促	失眠	食欲下降	便秘	腹泻	经济困难	整体健康状况
术前	2.45±0.62	2.70±0.61	3.08±0.45	2.56±0.72	1.04±0.19	1.92±0.68	6.94±1.04
术后 1 周	1.92±0.45	2.12±0.36	2.05±0.36	1.52±0.62	1.55±0.64	2.05±0.60	10.39±1.11
t 值	9.30	9.83	19.65	10.73	-6.53	-2.79	-37.72
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000

### 2.3 并发症发生情况

术后 35 例因术中主动穿孔出现肠瘘伴发热, 发生率为 45.45%; 2 例消化道出血, 发生率为 2.60%; 2 例支架不通畅, 发生率为 2.60%; 3 例轻症急性胰腺炎, 发生率为 3.90%; 2 例支架移位, 发生率为 2.60%。

### 2.4 随访情况

77 例患者中, 4 例在后期行支架更换术。其中, 1 例胰腺假性囊肿患者术后 4 个月时发热, 无痛胃镜显示吻合口处水肿发炎, 予以拔除支架对症治疗, 在原窦道处重新置入支架; 2 例恶性梗阻患者及 1 例肝硬化多次硬化剂治疗致十二指肠狭窄患者, 术后健康状况均良好, 在术后 1 年左右已更换 1 次支架。

## 3 讨论

### 3.1 GOO 的临床现状

GOO 严重影响了患者的生命健康, 患者生理功能受损, 易出现恶心、呕吐、进食困难、腹胀、疼痛和疲乏等身体虚弱状态。大部分恶性 GOO 患者因疾病影响, 身体状态差, 易出现心情低落、悲观、绝望、恐慌和愤怒等心理问题<sup>[9]</sup>, 导致患者角色功能和社会功能淡化, 严重影响患者的生存质量。

### 3.2 GOO 的治疗方法

EUS-GE 是近年来治疗 GOO 的一种新型内镜治疗

方法, 目前国内开展较少, 其具有创伤小的优越性, 临床效果明显。EUS-GE 让患者由术前不能进食或只能进流质饮食, 改变为大部分患者可进半流质饮食, 甚至有部分患者可正常进无渣软烂饮食。本研究中, 患者 GOOSS 评分由术前 0 至 1 分上升到 1 至 3 分, 缓解了进食困难及进食后呕吐症状, 增加了食欲, 改善了精神及躯体功能, 减轻了因疾病引起的生活不适感, 患者 EORTC QLQ-C30 整体健康状况评分由术前的 (6.94 ± 1.04) 分提高到 (10.39 ± 1.11) 分 ( $P < 0.01$ ), 表明: EUS-GE 改善了患者生命质量, 延长了患者的生存周期。

### 3.3 EUS-GE 术后常见并发症

EUS-GE 术后常见并发症有: 肠内瘘合并的腹痛及发热、支架不通畅、支架移位、急性胰腺炎和消化道出血等, 并发症整体发生率在 0.00% ~ 16.70%<sup>[10]</sup>。

### 3.4 并发症的发生与处理

**3.4.1 肠内瘘** 肠内瘘主要与操作过程中主动制造胃肠穿孔有关。由于空肠在腹腔中游离度大, 穿刺过程中易导致胃肠内容物流至腹腔, 引起腹膜炎。因双蘑菇头全覆膜支架在设计上可封闭穿孔部位, 同时缩短穿刺与支架置入的时间, 可降低肠内瘘的发生率<sup>[6]</sup>。一旦出现肠内瘘, 患者常表现为局限性或弥漫性腹膜炎症状, 出现腹胀、腹痛及局部腹壁压痛反跳痛伴发热症状等<sup>[11]</sup>。本组病例中, 35 例术后出现了中

腹部疼痛不适症状,12例患者伴压痛及反跳痛,数字分级评分法(numerical rating scale, NRS)为2~6分;28例患者出现了不同程度的发热症状,体温在37.7~39.2℃。当患者并发肠痿出现腹膜刺激征时,应延长饮食开放时间,以减少对吻合处的刺激,避免加大肠痿的发生风险。当疼痛不缓解或NRS评分 $\geq$ 4分时,按照“疼痛阶梯治疗方案”予以药物止痛治疗<sup>[12]</sup>,本组有20例患者使用了弱阿片类止痛药。术后需密切观察体温变化,本组患者术后均予以三代头孢预防性抗感染治疗,体温不降或 $\geq$ 38.5℃时,做血液培养加药敏实验,根据药敏结果合理更换抗生素。

**3.4.2 消化道出血** 早期出血与术中穿刺到胃肠壁血管及术后伤口处理不佳有关,后期出血为支架压迫黏膜或支架压迫肿瘤血管有关<sup>[13]</sup>。超声引导能及时观察穿刺处血流情况,避开邻近血管,采取末端带可烧灼头的支架推送器灼烧扩张进入肠腔时,支架远端位于肠腔内并迅速释放支架,可缩短该时间间隔,降低出血发生率。本研究中,2例患者并发了消化道出血。其中,1例术后第2天上消化道碘水造影示支架通畅,第4天间断呕吐少许胃内容物及胃液,腹胀明显,肠鸣音弱(1至2次/min),予以生大黄泡水灌肠后症状缓解,术后12d,患者再次出现呕吐症状,查上消化道碘水造影提示造影剂可通过,但流速缓慢,内镜下显示:双蘑菇头支架管径变小,并于支架内再置入支架1枚,第13天出现了呕血症状,立即予以内镜下止血治疗,考虑出血原因为:双支架重叠后,压迫穿刺处胃肠壁引起局部血管破裂出血,拔除第二次置入的支架,调整原支架位置,并予以钛夹止血;另1例患者入院时病情较重,带有经皮经肝胆道穿刺引流管及鼻胆引流管各1根,入院后第3天行EUS-GE,术后腹胀腹痛明显,CT排除支架移位予以胃肠减压,术后第7和9天反复解暗红色血便,胃肠减压管可见血性液体引出,予以冰生理盐水100 mL+重酒石酸去甲肾上腺素注射液8 mg配置,50 mL间隔2 h分次注入,同时静脉使用止血药物后,出血停止。胃肠吻合术后应密切观察患者生命体征变化,注意有无心率增快和血压下降等内出血的情况,观察有无呕血及黑便情况<sup>[14]</sup>。

**3.4.3 支架不通畅** 支架不通畅考虑与食物堵塞、

支架回缩及异常的胃肠蠕动有关。胃肠吻合术后1d常规行上消化道碘水造影,确认支架通畅情况。1例患者提示支架通畅,但进流质时呕吐及腹胀明显,考虑与患者肿瘤晚期、营养状况差及卧床时间长导致肠蠕动减慢有关,予以胃肠动力药及助消化类药物对症治疗后好转。1例患者术后24 h进流质食物30 min后,出现呕吐及腹胀不适,碘水造影提示支架不通畅,予以胃肠减压,并予以生大黄泡水灌肠刺激胃肠蠕动,3d后再次行上消化道碘水造影,提示造影剂可通过但不畅,考虑与患者远端肠腔狭窄有关,在X线下行肠道支架置入,术后1d碘水造影提示支架通畅。

**3.4.4 急性胰腺炎** 术中需在内镜下将造影导管及导丝越过十二指肠狭窄处置入至空肠,从造影导管注入造影剂以显示空肠,并通过导丝置入双球囊于十二指肠与空肠交界处附近。由于幽门及十二指肠处的恶性梗阻导致肠腔狭窄,内镜进入肠腔困难,需要反复插管,在插管过程中易损伤胰腺的胰头部,导致急性胰腺炎的发生。本组病例中,3例患者术后血清淀粉酶高出正常范围3倍,同时出现了左上腹疼痛,无压痛及反跳痛,结合临床特征,考虑患者术后并发了轻症急性胰腺炎,予以抑制胰酶分泌的药物,2至3d后血清淀粉酶降至正常,腹痛缓解。

**3.4.5 支架移位** 支架移位是最为严重的并发症,其发生率为0.00%~10.00%<sup>[10]</sup>。使用新型双蘑菇头支架可降低内镜下吻合术支架移位的发生率。操作过程中,双球囊封堵固定肠管,行“一步法”将带电凝的双蘑菇头支架置入和释放,均可降低支架移位的风险。一旦发生支架移位,需行内镜检查并拔除支架,同时评估病情,考虑是否再次置入支架。本组1例患者在术后第5天,1例患者在出院的第10天,均出现剧烈腹痛伴腹肌紧张,NRS评分为6~8分,行腹部CT检查,提示双蘑菇头支架移出肠腔,立即行内镜下支架置换术,术后嘱患者绝对卧床,限制活动,予以抗感染治疗。2例患者治疗后均顺利出院。

### 3.5 EUS-GE术后注意事项

近年来,本科已成功为各种因良恶性GOO无法行外科手术及内镜下梗阻部位支架置入术的患者施行

了EUS-GE, 效果良好, 患者经过周密治疗后均顺利出院, 住院周期为7~18 d。EUS-GE为近年开展的新型超声内镜诊疗技术, 操作难度大, 术后并发症多, 术前需重视患者基础疾病及合并症的评估及处理, 全面完善相关检查, 明确梗阻部位, 排除手术禁忌证, 保证胃排空状态。术中手术医生及配合助手应熟练掌握超声内镜技能, 熟悉EUS-GE操作过程, 了解器械使用方法, 以提高手术成功率。术后观察患者生命体征及病情变化, 观察腹部是否出现不适症状, 了解术后常规治疗方法, 掌握术后并发症发生原因, 并给予预见性治疗, 以降低并发症发生率。出院前予以宣教, 饮食忌粗纤维、难消化及不易嚼透的食物, 如: 韭菜、芹菜和糯米团等, 避免食物纤维丝挂于网状支架或是粘性糯米团堵塞支架。进食后鼓励患者适当站立活动, 增加胃肠蠕动, 促进食糜通过支架进入小肠。告知患者勿激烈活动, 勿挤压、按摩和撞击腹部, 避免牵拉双蘑菇头支架而引起支架移位。

综上所述, 随着技术的日臻完善及内镜器械的更新与改进, EUS-GE已逐渐成为临床上治疗恶性GOO的首选姑息疗法, 其具有手术创伤小、成功率高、恢复快和临床疗效好等优点, 提升了患者术后生活质量。但医生仍需不断进步, 跟上国内外最新的内镜技术发展步伐, 为患者提供更好和更新的内镜诊疗技术与服务。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 孙力祺, 王伟, 金震东, 等. 内镜超声引导下胃肠吻合术的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(7): 533-537.
- [1] SUN L Q, WANG W, JIN Z D, et al. Application progress of endoscopic ultrasonography-guided gastrojejunostomy[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2019, 36(7): 533-537. Chinese
- [2] STORM A C, RYOU M. Advances in the endoscopic management of gastric outflow disorders[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2017, 33(6): 455-460.
- [3] 边时博, 陈凜. 胃癌伴胃出口梗阻的外科治疗进展[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(4): 454-457.
- [3] BIAN S B, CHEN L. Progress in surgical treatment of gastric cancer with gastric outlet obstruction[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2016, 36(4): 454-457. Chinese
- [4] 姜中华, 杨红梅, 王正江, 等. 内镜置入胆道、十二指肠支架对胆道合并十二指肠恶性梗阻的治疗价值[J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(5): 479-482.
- [4] JIANG Z H, YANG H M, WANG Z J, et al. Value analysis of combined stents in patients with malignant biliary and duodenal obstruction[J]. China Journal of Endoscopy, 2015, 21(5): 479-482. Chinese
- [5] BINMOELLER K F, SHAH J N. Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy using novel tools designed for transluminal therapy: a porcine study[J]. Endoscopy, 2012, 44(5): 499-503.
- [6] 王雷, 吕瑛, 李雯, 等. 内镜超声引导球囊辅助的胃肠吻合术在治疗恶性胃流出道梗阻中的初步应用(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(6): 441-443.
- [6] WANG L, LÜ Y, LI W, et al. Preliminary application of endoscopic ultrasonography-guided balloon assisted gastrojejunostomy in the treatment of malignant gastric outlet obstruction (with video) [J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(6): 441-443. Chinese
- [7] KHASHAB M A, TIEU A H, AZOLA A, et al. EUS-guided gastrojejunostomy for management of complete gastric outlet obstruction[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 82(4): 745.
- [8] ITOI T, TSUCHIYA T, TONOZUKA R, et al. Novel EUS-guided double-balloon-occluded gastrojejunostomy bypass[J]. Gastrointest Endosc, 2016, 83(2): 461-462.
- [9] 郝丽琼, 赵文瑶, 吴师容, 等. 心理干预对晚期肿瘤患者心理和生活质量的影响[J]. 解放军医学杂志, 2017, 29(6): 65-67.
- [9] HAO L Q, ZHAO W Y, WU S R, et al. Effect of mental intervention on the psychological and life quality of patients with advanced tumor[J]. Medical Journal of Chinese People's Liberation Army, 2017, 29(6): 65-67. Chinese
- [10] 翟亚奇, 柴宁莉, 令狐恩强. 内镜超声引导下胃肠吻合术的临床应用与研究进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(9): 632-636.
- [10] ZHAI Y Q, CHAI N L, LINGHU E Q, et al. Advances in the endoscopic ultrasonography-guided gastrojejunostomy[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2019, 36(9): 632-636. Chinese
- [11] 黄媛, 周平红, 陈巍峰, 等. 内镜超声引导下胃肠吻合术的临床应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(6): 439-441.
- [11] HUANG Y, ZHOU P H, CHEN W F, et al. Clinical application of endoscopic ultrasonography-guided gastrojejunostomy[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(6): 439-441. Chinese

- [12] 韩睿, 廖琴, 阳晓燕, 等. 一种新的疼痛分类方法和治疗思路[J]. 中国疼痛医学杂志, 2017, 23(5): 328-330.
- [12] HAN R, LIAO Q, YANG X Y, et al. A new method of pain classification and treatment[J]. Chinese Journal of Pain Medicine, 2017, 23(5): 328-330. Chinese
- [13] 郑小蛟, 杨洁凤, 王倩. 1例恶性胃流出道梗阻行内镜超声引导下胃肠吻合术的围术期护理[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2020, 5(50): 32.
- [13] ZHENG X J, YANG J F, WANG Q. Perioperative nursing care of malignant gastric outlet obstruction undergoing endoscopic ultrasonography-guided gastrojejunostomy: a case report[J]. Electronic Journal of Practical Clinical Nursing Science, 2020, 5(50): 32. Chinese
- [14] «中华内科杂志»编辑委员会, «中华医学杂志»编辑委员会, «中华消化杂志»编辑委员会, 等. 急性非静脉曲张性上消化道出血诊治指南(2018年, 杭州)[J]. 中华内科杂志, 2019, 58(3): 173-180.
- [14] Chinese Journal of Internal Medicine, National Medical Journal of China, Chinese Journal of Digestion, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding (2018, Hangzhou)[J]. Chinese Journal of Internal Medicine, 2019, 58(3): 173-180. Chinese  
(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

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 C Y, YIN Q, YANG H. Application of endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy in treatment of gastric outlet obstruction[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(4): 57-63. Chinese