

内镜在胃恶性梗阻中的临床应用进展

陶亚利,阮荣蔚,王 实
(浙江省肿瘤医院,浙江 杭州 310022)

摘要:恶性梗阻是进展期胃癌的常见并发症,因梗阻引起的恶心呕吐、进食困难常导致严重营养不良、电解质紊乱,使患者无法进一步耐受抗肿瘤治疗,甚至加速患者的死亡。对于此类患者,如何解除梗阻或建立合适的营养通路是改善预后的关键。目前主要的内镜治疗手段有肠内营养管饲治疗(包括短期的内镜下鼻胃管置入和长期的经皮内镜胃或空肠造瘘术)和自膨式金属支架内镜置入治疗,金属支架是外科胃肠吻合术外解除恶性梗阻的首选治疗。超声内镜引导下胃肠吻合术是一项新兴技术,兼具创伤小和长期缓解症状的优点,但临床疗效和安全性尚需大样本的多中心前瞻性研究进一步论证。

关键词:胃恶性梗阻;鼻胃管;经皮内镜胃造瘘;经皮内镜空肠造瘘;金属支架;超声内镜引导下胃肠吻合

中图分类号:R735.2 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2018)12-0926-07

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2018.12.A007

Progress in Application of Endoscopy in Malignant Gastric Obstruction

TAO Ya-li, RUAN Rong-wei, WANG Shi
(Zhejiang Cancer Hospital, Hangzhou 310022, China)

Abstract: Malignant obstruction is common in patients with advanced gastric cancer. It is generally associated with nausea, vomiting, dysphagia and may cause serious malnutrition and electrolyte disorder, which lead to inability to receive the following treatment and even worsen their survive. The key point to improve those patients prognosis is to relieve the obstruction and establish appropriate nutrition access. The current endoscopic management for enteral access establishment includes short-term options, such as endoscope-assisted placement of nasoenteric feeding tube and long-term solutions, such as percutaneous endoscopic gastrostomy or percutaneous endoscopic jejunostomy. The endoscopic deployment of self-expandable metal stents has already become an effective alternative to surgical bypass for malignant gastric obstruction. Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy is another new and promising technique that can provide sustained palliation while with only minimal invasion. But its clinical efficacy and safety need to be further verified in multi-center prospective studies with larger sample.

Key words: malignant gastric obstruction; nasoenteric feeding tubes; percutaneous endoscopic gastrostomy; percutaneous endoscopic jejunostomy; metal stents; endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy

胃癌(gastric cancer, GC)是常见的消化道恶性肿瘤之一,我国属于胃癌高发国家,根据2015年国家癌症中心报告,胃癌新发和死亡病例均占全世界胃癌病例的40%,居全球首位。胃癌的预后与诊治时机密切相关,内镜在胃癌的早期诊断和治疗中发挥着重要作用。当胃癌伴有梗阻症状出现时,因消化功能障碍、肿瘤消耗等原因往往存在营养不良、免疫功能低下,若长期无法正常进食,营养状况将更为

恶化,导致无法耐受进一步抗肿瘤治疗。对于此类患者,如何解除梗阻或建立合适的营养通路是改善预后的关键。本文就内镜在胃恶性梗阻患者中的临床应用进展作一综述。

1 肠内营养(EN)管饲途径

与肠外营养(parenteral nutrition, PN)相比,肠内营养(enteral nutrition, EN)的营养素吸收利用更符合机体生理,有利于保护肠道屏障功能和全身免疫功能

收稿日期:2018-09-01;修回日期:2018-10-23
通讯作者:王 实, E-mail: wangshizjth@163.com

能,减少肠道细菌移位,并降低感染率,且价格低廉、实施方便,已获得临床的广泛认可及应用。内镜引导的肠内营养 EN 途径主要有经鼻胃肠插管和经皮胃肠造瘘两种治疗方式。目前认为鼻胃肠管(nasenteric feeding tube,NET) 适用于 4~6 周短期肠内营养,或者有其他方法禁忌者;而经皮内镜胃肠造瘘(percutaneous endoscopic gastrostomy,PEG) 适用于需长期(>30d)营养支持的患者^[1]。

1.1 内镜引导的 NET 放置技术

NET 技术已普遍应用于临床,置管方法也在不断改进^[2-4]。目前常见的方法包括盲插法、X 线下引导、内镜下引导法,近年来也有体外磁控引导的报道。相比较于盲插和 X 线引导等方法,内镜直视法定位更准确、幽门通过效率更高,且避免射线损伤。营养管可越过梗阻部位输送营养物质至胃肠道。内镜下 NET 置入成功率约 86%~97%^[5],成功率和梗阻部位及严重程度、操作方法和经验等有关。从置入导管前端的位置上,可分为幽门前置管(胃内置管)和幽门后置管两大类,后者还可分为十二指肠内置管和空肠内置管。相对于鼻胃管,放置鼻肠管的技术要求更高,置管成功率较鼻胃管低。NET 的主要材料是硅胶或聚氨酯,直径 3.5~16F 不等。主要有异物钳置管法、导丝置管法和经胃镜活检孔置管法等,其中以异物钳置管法最为常用,若幽门不全梗阻、十二指肠梗阻或胃切除术后吻合口不全梗阻的患者,内镜仅能勉强通过梗阻段,多采用导丝置管法和经胃镜活检孔置管法。经胃镜活检孔置管最快、最容易,幽门后置管成功率高,但导管直径比较细,制约了部分肠内营养制剂的选择。

NET 主要的并发症包括堵管、管子移位或错位、鼻黏膜损伤、反流性食管炎和反流引起的吸入性肺炎等^[5],吸入性肺炎在长期卧床或机械通气的重症患者中发生率最高。即便是经验丰富的内镜医师,也不能保证将 NET 放置于 Treitz 韧带以下,有报道称材质相对偏硬的及螺旋型管子更容易通过空肠^[6]。经活检孔道置管加导丝引导,可以尽量将营养管深入空肠远端。一项多中心前瞻性随机对照研究^[7]表明鼻肠管相比较于鼻胃管并没有增加营养输送,也没有减少肺炎等发生率,无明显胃肠道输出梗阻的患者不建议放置鼻肠管。但胃恶性梗阻伴胃动力减退、胃排空下降的患者,仍建议尽量放置鼻肠管确保

肠内营养的供给。另有报道指出营养管确认置入 Treitz 韧带以下 20cm 可有效减少反流及吸入性肺炎的发生^[8]。经鼻超细胃镜下置管无需进行导管的口鼻交换,有报道^[9,10]显示在危重患者中,经鼻超细胃镜在手术时间、镇静用药和减少心血管不良事件发生方面较常规胃镜有优势,且空肠下置管成功率无明显差异。Zhang 等^[11]报道选择伴食管狭窄或胃出口梗阻、恶性肿瘤不全梗阻、胃轻瘫、上消化道金属支架术后、气管食管瘘及重症监护等这些严重上消化道疾病的患者,经鼻超细胃镜加导丝引导下置入 NET,幽门后置管一次成功率达 84.3%(43/51),二次调整操作后总成功率达 98%(50/51)。

NET 肠内营养的优点主要是操作方便、价格低廉,特别适用于长期卧床的重症患者;缺点主要是患者不适感强,咽部异物感明显,易造成鼻黏膜损伤,患者耐受性差,常发生主动拔管而需反复置管。禁忌证包括食管静脉曲张、出血、肠梗阻、肠道吸收障碍和急腹症。

1.2 经皮内镜胃造瘘(PEG)技术

1980 年由 Gaudefer 首次发明并应用,适用于由于各种原因导致的不能经口进食但胃肠吸收功能良好需长期供给营养的患者,因其创伤小、操作简便、并发症少、无需全身麻醉等优点,目前已取代外科成为胃造瘘的主要方式。相比较于鼻饲营养,患者耐受性好、应用时间更长、社会活动干扰度小。PEG 多应用于神经性吞咽困难、头颈部肿瘤及食管癌狭窄患者,晚期贲门癌伴不全梗阻者也可应用,部分远端胃流出道梗阻则应行经皮内镜空肠造瘘(percutaneous endoscopic jejunostomy,PEJ)。

PEG 主要操作方法是内镜引导下确定造口部位,一般选择胃前壁和腹壁最佳透光处,利用特制导管和穿刺器具,通过穿刺腹壁及胃壁将胃造口导管置入胃腔内来完成造瘘。临床上主要有 3 种 PEG 置管法^[12]:牵拉置管法(pull 法)、推进置管法(push 法)和直接穿刺置管法(introducer 法)。其中国内应用最多的是经典 pull 法,国外报道称 introducer 法更安全,它用双针胃壁固定器直接穿刺固定,避免二次进镜和蘑菇头脱落问题,也显著降低了感染风险^[13]。PEG 的置管成功率高达 99.5%(76%~100%),失败原因包括透照不充分、完全口咽及食管梗阻、胃切除术后改变等^[14]。PEG 管的主要材料是硅胶或聚氨酯,

直径 12~28F 不等,一般平均寿命 1~2 年,后期需置换造瘘管。

PEJ 有间接法和直接法。间接法:在 PEG 的基础上于腹壁造瘘管口置入空肠营养管,适用于胃排空障碍、胃出口不全梗阻、有反流误吸危险的患者,在空肠营养同时可以实现胃减压。缺点是空肠营养管细长,一般直径 12F,易发生堵管及易位而返回胃内,有报道^[15]提出用钛夹局部固定解决移位问题。直接法 (direct percutaneous endoscopic jejunostomy, DPEJ):基本方法与 PEG 技术相似^[16],不同点是造口位置位于小肠内,选择最佳位置,用特制的器具直接穿刺空肠,置入导管。当手术或肿瘤等原因导致胃解剖发生异常变化时,需根据情况选择直接法。但由于十二指肠和空肠肠腔小,易蠕动,因此,直接法技术操作难度大,失败率较高。有报道^[17]提出用双气囊小肠镜固定穿刺可显著提高成功率。一些单机构和多中心的大样本研究^[18,19]表明在胃术后因吻合口瘘、胃轻瘫的患者,DPEJ 获得了很好的临床疗效。

PEG/PEJ 绝对禁忌证^[20]:①严重的凝血功能障碍;②严重的胃底静脉曲张;③严重腹腔感染;④严重的幽门梗阻、远端肠梗阻;⑤胃前壁明显肿瘤病变;⑥有限预期寿命。相对禁忌证:大量腹水、重度肥胖等。

瘘口周围感染是 PEG/PEJ 最常见的并发症,发生率 4%~30%^[20]。原因主要包括操作过程造瘘管牵拉经过口咽部及消化道会有细菌定植,另外受患者的机体状况如营养不良、肿瘤免疫抑制、糖尿病等影响。一般 PEG 术前预防性抗生素治疗,可降低瘘口周围感染发生率,最常用的是静脉滴注 β-内酰胺类抗生素。一项涉及 278 例患者的前瞻性随机双盲对照研究^[21]表明 introducer 法术前不需要应用预防性抗生素。另外少见的并发症包括造口局部渗漏、出血、堵管、气腹、腹膜炎、胃结肠瘘、包埋综合征等,发生率为 1.0%~2.5%^[22]。

2 内镜下金属支架置入

自膨式金属支架 (self-expandable metal stents, SEMS)是目前最主要的解除胃恶性梗阻的内镜治疗手段,患者缓解梗阻症状后可恢复自主进食,生活质量要优于管饲及造瘘治疗。胃恶性梗阻按部位主要

分为:胃入口处(贲门周围)狭窄和胃流出道(幽门、十二指肠)狭窄。

2.1 贲门恶性梗阻的支架治疗

适用于无法手术的晚期贲门癌、近端胃癌术后吻合口复发伴明显进食梗阻的患者。食管胃连接处的支架释放基本可以在内镜直视下完成,部分狭窄严重者需要借助球囊预扩张,支架长度选择应超过狭窄段 3~4cm 为宜。一般选用覆膜的食管支架,其类型很多,主要有 Z 型不锈钢支架和镍钛记忆合金支架,不同厂家支架材料及编制方式会产生不同的伸缩弹性、顺应性、开口剪切力和生物相容性、耐腐蚀力,其并发症发生率也不同^[23]。

食管 SEMS 并发症主要包括胸痛、异物感、支架阻塞、出血、移位、胃食管反流等,而食管胃连接处的支架置入最突出的并发症是支架移位和胃食管反流^[24]。移位原因主要考虑:①由于支架下端游离,没有着力点,故操作时应避免支架放置过低;②贲门病灶狭窄段长度有限,或预扩张过度,支架易产生移位或脱落;③患者饮食不当。故患者在支架置入后 1~2 周内最好以流质、半流质饮食为主,且注意少食多餐,对于镍钛合金支架应忌过冷、过热食物以防其变形脱落。支架移位后多采用内镜下调整或移除支架,对于不能移除的可考虑外科剖腹或腹腔镜手术。支架置入后食管胃交界处持续空腔,反流症状会比较明显,适当抬高头位有利于减少反流,抑酸治疗可部分缓解症状,但效果不显著,有研究表明^[25]放置防反流支架可以有效改善反流症状。但贲门恶性梗阻时是否推荐使用防反流支架,报道不一^[26,27]。Coron 等^[28]一项多中心回顾性随机对照研究表明应用防反流支架和标准支架在缓解患者吞咽困难和改善生活质量方面无明显差异,前者反流症状相对减轻,却增加了部分患者支架移位和堵塞的风险。贲门支架上口通常因肉芽组织增生或肿瘤新生物生长而导致再狭窄,可二次放置新支架,也可通过内镜下氩气刀或激光等处理^[29]。

2.2 胃流出道恶性梗阻的支架治疗

晚期胃窦癌累犯幽门甚至十二指肠,远端胃癌术后吻合口复发或胃癌淋巴结压迫,均可引起胃流出道恶性梗阻。患者可出现难治性呕吐、进食减少,伴发严重的营养不良、电解质紊乱,传统治疗多以外科胃肠短路手术来缓解症状。Topazian 在 1992 年首

先报道内镜下应用 SEMS 治疗胃十二指肠梗阻并取得较好疗效。近年来随着内镜技术的发展,一些多中心或前瞻性研究报道^[30-32]显示 SEMS 治疗胃流出道梗阻技术成功率达 95%~100%,支架置入失败原因主要包括梗阻严重导致导丝或支架输送器通过失败、置入过程中的穿孔、支架展开不充分等;而症状缓解率约为 77%~94%,患者的身体状态、肿瘤扩散和腹水是影响症状是否有效缓解的重要因素^[33,34]。

与外科胃空肠吻合术相比,支架治疗创伤小、恢复快,能显著降低手术费用并缩短住院时间。日本一项多中心回顾性研究^[35]分析了 65 例胃流出道梗阻患者,SEMS 法和外科胃空肠吻合术在技术成功率、临床梗阻缓解率、治疗后总蛋白升高、进食障碍持续时间、总生存率等方面无显著性差异,但 SEMS 法能更快地恢复进食。Jang 等^[36]研究则表明胃空肠吻合术在患者总通畅时间、再发梗阻、再干预治疗和总生存时间上较 SEMS 更有优势。考虑到一些不可切除的胃癌患者的身体状态和预期生存时间,故需要采取个体化的治疗方案。

支架置入方法有经内镜钳道和非钳道 2 种方式。非钳道方式因幽门十二指肠梗阻离门齿距离较长,易使支架推送器在胃底及大弯侧盘曲,通过胃时阻力大,故需使用硬质导丝,且可能需重复操作才能成功。随着大孔道内镜的出现,经内镜钳道直接置入支架成为目前主流的胃流出道支架放置方式,其可避免反复进镜,操作时间短、成功率高。支架分覆膜支架和非覆膜支架两种,目前经内镜钳道的支架一般为非覆膜支架。

支架置入术后的相关并发症^[37]有:支架展开不全、支架堵塞、支架移位、支架断裂和出血、穿孔等。涉及到十二指肠乳头堵塞的支架,还有可能并发胰腺炎,应先行同时放置胆道支架来避免金属支架释放后对后续胆道引流的影响。并发症的发生与支架类型、支架释放系统、直径、梗阻部位等因素有关。非覆膜支架柔软性好,但常因肿瘤腔内生长或支架口肉芽增生而易发生堵塞;覆膜支架可以避免肿瘤嵌入生长,适合肠袢弯曲小的病例,但容易发生移位。Hori 等^[38]一项多中心临床试验结果阐明覆膜和非覆膜支架对胃流出道恶性梗阻患者治疗均有效,技术成功率、临床梗阻缓解率、梗阻改善分数、支架功能障碍时间上无显著差异,肿瘤堵塞和支架移位是支

架功能障碍的主要原因,对于需接受化疗的患者,放置非覆膜支架是较好的选择,而对于身体状态良好的患者,选择放置覆膜支架将更长久。Hamada 等^[39]一项涉及 1624 例患者的 Meta 分析表明覆膜和非覆膜支架总体临床疗效相当,严重并发症无显著差异,但覆膜支架功能障碍发生率较低,如何防止覆膜支架移位以及识别使用非覆膜支架获得较长支架通畅时间的患者,有助于改善胃流出道梗阻 SEMS 患者的预后。对于支架术后发生堵塞或移位的患者,可再次置入支架治疗,SEMS 二次置入的技术和临床成功率与第一次相似,但会增加穿孔的风险,特别是十二指肠部位,考虑与该处弯曲度大、支架叠加后增加轴向力有关^[40,41]。

3 超声内镜引导下的胃肠吻合技术

支架置入可短期快速缓解梗阻,但长期容易发生堵塞或移位,而外科胃肠吻合术缓解期相对较长,不适合部分不能耐受手术创伤的晚期患者。近年来,内镜超声引导下胃肠吻合(endoscopy ultrasonography guided gastroenterostomy, EUS-GE)应运而生,既能长时间改善梗阻症状,又兼具微创的特点。Binmoeller 等^[42]在 2012 年首先报道了一种新型的双蘑菇头金属覆膜支架(lumen-apposing metal stent, LAMS)并在活体猪体内操作成功,为内镜超声引导下胃肠吻合技术应用临床实践提供了可能。LAMS 由一个完全覆膜的金属支架和双侧锚组成,支架直径为 15mm,长度为 10mm,两侧蘑菇头部分是中间鞍部的两倍,膨出后可锚定胃壁和十二指肠或空肠壁形成固定的胃肠吻合口,防止移动或脱离。

将动物研究的结果转化为临床实践的主要挑战是正确识别十二指肠远端或近端空肠,该处通常位于 Treitz 韧带水平,非常接近胃壁,适合建立吻合。术前腹部 CT 结合冠状位成像可以帮助定位。大量腹水会造成空肠漂浮不利于固定,是禁忌证。同时应排除胃壁穿刺点周围有无肿瘤浸润,并清理胃潴留食物。目前主要有三种 EUS-GE 技术可用^[43]:直接法、球囊辅助法和双气囊封堵辅助法(endoscopic ultrasonographically guided double-balloon-occluded GJ bypass, EPASS)。直接法即用大量水充盈肠腔,超声内镜确认穿刺方位,用 19G 的穿刺针穿刺并注入造

影剂,在X线辅助下,确认穿刺入空肠,置入导丝,退出穿刺针,经导丝置入针刀,予以穿刺部位切开扩张,随后更换10F的切开刀进一步扩张,扩张后沿导丝置入双蘑菇头支架。2013年初出现了有电灼功能的支架输送装置(electrocautery-tipped stent delivery system,AXIOC-ES),避免了多步骤操作在EUS-GE过程中丢失目标,两步法已经基本被AXIOC-ES一步法替代,即循导丝直接置入带电灼切开功能的支架输送器,进行支架释放。超声引导下球囊辅助法是常规胃镜先将造影导管及导丝越过狭窄置入空肠,注入造影剂,十二指肠水平段及空肠显影,退出胃镜,沿导丝将球囊置入需要吻合的肠段,注入水或造影剂,超声内镜置于胃体侧确认位置后穿刺,如刺破球囊表明穿刺点合适,后步骤同直接法。双气囊封堵法是改用一个双球囊导管锚定并密封目标穿刺点两端小肠,其间注入大量水,使目标肠管和胃壁更紧贴,再穿刺扩张并释放支架。

目前,仅有3项病例数相对集中的EUS-GE临床研究报道。2015年Khashab等^[44]总结了美国EUS-GE的治疗经验,回顾性分析了2家医疗中心共10例胃流出道梗阻患者(包括3例恶性梗阻和7例良性梗阻),1例肿瘤完全梗阻患者成功行直接法EUS-GE,其余9例均行球囊辅助EUS-GE,8例成功,总体成功率90%(9/10),症状缓解率100%(9/9),无操作相关不良并发症;平均操作时间为96min,平均住院时间为2.2d,平均随访150d,无症状复发。Itoi等^[45]进行了一项20例恶性胃流出道梗阻患者的前瞻性研究,所有患者使用了EPASS技术,技术和临床成功率均为90%(18/20);平均操作时间为36min,18例中位随访期100d内未见支架闭塞或移位;在2例失败的病例中,支架远端蘑菇头的展开出现问题,后通过腹腔镜妥善解决,在转换为AXIOS-EC技术后,无类似支架错位并发症发生。另一项国际多中心回顾性研究^[46]报道了26例胃流出道梗阻患者,其中17例为恶性梗阻,9例为良性梗阻,治疗上使用了多种EUS-GE技术,操作成功率为92%(24/26),症状缓解率达85%(22/26);该组患者中有19例先前因外科手术或内镜支架治疗失败而接受EUS-GE治疗,不良事件包括1例出血和1例严重虚弱患者死亡,考虑与手术相关腹膜炎有关,另有1例患者因腹痛及在影像学上发现游离气体而接受手术治疗,但

术中显示支架放置正确,无其他重大不良事件发生。上述研究表明,EUS-GE作为一项新兴的内镜治疗技术,创伤小,并发症可控,在解除胃流出道梗阻的治疗上具有良好的应用前景,对于存在外科手术禁忌及内镜支架治疗失败的患者,仍可通过EUS-GE来解除梗阻。但EUS-GE操作难度大,目前尚缺少专门的辅助器械,对术者要求高,需要熟练掌握EUS及穿刺技术,并对所需的附件和患者解剖有细致的了解,因此限制了其在临床的应用,目前仅少数单位能开展此项技术,有待于今后通过系统的培训及加速相关器械的开发来普及此项技术。

此外,一项多中心回顾性研究^[47]对比了EUS-GE与常规内镜支架置入术在82例恶性胃流出道梗阻患者的疗效,其中30例行EUS-GE,52例行内镜支架置入,单变量分析显示两者在操作成功率(86.7% vs 94.2%, $P=0.20$)、临床症状缓解率(83.3% vs 67.3%, $P=0.12$)、并发症发生率(16.7% vs 11.5%, $P=0.50$)及严重并发症发生率(10.0% vs 9.6%, $P=0.95$)方面差异均无统计学意义,而在症状复发和再次干预方面,EUS-GE组显著低于内镜支架置入组(4.0% vs 28.6%, $P=0.015$);在多变量分析中,内镜支架置入组需要再次干预治疗的风险明显高于EUS-GE组($OR=12.8$, $P=0.027$)。可见EUS-GE与内镜支架置入在胃恶性流出道梗阻治疗方面的有效性及安全性相当,但EUS-GE在症状复发及需要再干预治疗方面的风险更低,可能是一种更为理想的治疗手段,有待于今后进行前瞻性随机对照试验进一步验证。另一项国际多中心研究^[48]纳入93例恶性胃流出道梗阻患者,其中30例行EUS-GE治疗,63例行外科胃肠吻合术,两组患者的主要差异是EUS-GE组腹膜癌发病率明显高于外科组(43% vs 11%, $P<0.001$),此外,外科组的技术成功率也明显高于EUS-GE组(100% vs 87%, $P=0.009$),但是两组在症状缓解率(87% vs 90%, $P=0.18$)、并发症发生率(16% vs 25%, $P=0.3$)、梗阻复发率(3% vs 14%, $P=0.08$)、再干预的平均时间(88d vs 121d, $P=0.83$)方面差异均无统计学意义。总体而言,EUS-GE与外科胃肠吻合术的疗效和安全性相当,但其侵入性更低,对患者的创伤更小,且临床费用更便宜,可以作为外科胃肠吻合术的一种替代治疗手段,但需要进一步通过前瞻性的随机对照试验来研究论证。

4 小 结

进展期胃癌引起的胃恶性梗阻在临床较常见,内镜治疗是姑息性治疗的重要手段,可改善患者生活质量,为进一步的抗肿瘤治疗创造条件。解除梗阻是治疗的首要目标,内镜下金属支架置入因其创伤小、确切疗效、并发症可控成为首选的治疗方式,患者缓解梗阻症状后可自主进食,生活质量要优于管饲及造瘘治疗。不同特点的金属支架适用于不同的梗阻部位,最常见的并发症是支架堵塞和支架移位,随着支架材料工艺的改进及相关配件的完善,临床应用将进一步扩大。短期内摄入不足或胃动力不佳,经鼻管饲是最简便可行的内镜治疗方式,提高幽门后置管的成功率,将能解决更多患者的肠内营养支持问题。胃造瘘操作简便、耐受性好、再干预机会小,适用于贲门部的恶性梗阻患者,其长期疗效优于鼻饲管肠内营养;对于胃流出道恶性梗阻或部分胃术后梗阻的患者,经皮空肠造瘘是可行的内镜治疗手段,但其技术操作难度大,需要后续临床进一步的实践积累优化操作。超声内镜引导下的介入治疗是目前内镜领域的研究热点,EUS-GE 作为一项新兴技术,兼具创伤小和长期缓解症状等优点,是解除胃流出道梗阻一项比较理想的治疗技术,并可作为外科手术及内镜支架置入术失败患者的替代治疗手段。但因其内镜技术要结合多项复杂操作,目前国内甚至国际上仅有少数单位开展,其疗效和安全性也尚需要更大样本的多中心前瞻性研究进一步论证,并亟待系统培训体系的完善来助于这项新兴技术的传播。相信,随着内镜技术的进步和相关配件器械的不断更新完善,内镜微创方式将在胃恶性梗阻的临床治疗中发挥越来越重要的作用。

参考文献:

- [1] Blumenstein I,Shastri YM,Stein J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(26): 8505-8524.
- [2] Long C, Yu Y, Cui B, et al. A novel quick transendoscopic enteral tubing in mid-gut: technique and training with video[J]. BMC Gastroenterol, 2018, 18(1): 37.
- [3] Shadid H, Keckeisen M, Zarrinpar A. Safety and efficacy of electromagnetic-guided bedside placement of nasoenteral feeding tubes versus standard placement [J]. Am Surg, 2017, 83(10): 1184-1187.
- [4] Lv B, Hu L, Chen L, et al. Blind bedside postpyloric placement of spiral tube as rescue therapy in critically ill patients: a prospective, tricentric, observational study[J]. Crit Care, 2017, 21(1): 248.
- [5] Paski SC, Dominitz JA. Endoscopic solutions to challenging enteral feeding problems[J]. Curr Opin Gastroenterol, 2012, 28(5): 427-431.
- [6] Puiggròs C, Molinos R, Ortiz MD, et al. Experience in bedside placement, clinical validity, and cost-efficacy of a self-propelled nasojejunal feeding tube[J]. Nutr Clin Pract, 2015, 30(6): 815-823.
- [7] Davies AR, Morrison SS, Bailey MJ, et al. A multicenter, randomized controlled trial comparing early nasojejunal with nasogastric nutrition in critical illness [J]. Crit Care Med, 2012, 40(8): 2342-2348.
- [8] ASGE Technology Committee, Kwon RS, Banerjee S, et al. Enteral nutrition access devices[J]. Gastrointest Endosc, 2010, 72(2): 236-248.
- [9] Kulling D, Bauerfeind P, Fried M. Transnasal versus transoral endoscopy for the placement of nasoenteral feeding tubes in critically ill patients[J]. Gastrointest Endosc, 2000, 52(4): 506-510.
- [10] Black H, Yoneda K, Millar J, et al. Endoscopic placement of a novel feeding tube[J]. Chest, 2010, 137(5): 1028-1032.
- [11] Zhang L, Huang YH, Yao W, et al. Transnasal esophagoduodenoscopy for placement of nasoenteric feeding tubes in patients with severe upper gastrointestinal diseases[J]. J Dig Dis, 2012, 13(6): 310-315.
- [12] Greaves JR. Head and neck cancer tumor seeding at the percutaneous endoscopic gastrostomy site[J]. Nutr Clin Pract, 2018, 33(1): 73-80.
- [13] Shastri YM, Hoepffner N, Tessmer A, et al. New introducer PEG gastrostomy does not require prophylactic antibiotics: multicenter prospective randomized double-blind placebo-controlled study[J]. Gastrointest Endosc, 2008, 67(4): 620-628.
- [14] Lai L, Ali SF. Percutaneous endoscopic gastrostomy and open gastrostomy[J]. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am, 2015, 23(2): 165-168.
- [15] Udorah MO, Fleischman MW, Bala V, et al. Endoscopic clips prevent displacement of intestinal feeding tubes: a long-term follow-up study[J]. Dig Dis Sci, 2010, 55(2): 371-374.
- [16] Lim AH, Schoeman MN, Nguyen NQ. Long-term outcomes of direct percutaneous endoscopic jejunostomy: a 10-year cohort[J]. Endosc Int Open, 2015, 3(6): 610-614.
- [17] Al-Bawardy B, Gorospe EC, Alexander JA, et al. Outcomes of double-balloon enteroscopy-assisted direct percutaneous endoscopic jejunostomy tube placement [J]. Endoscopy, 2016, 48(6): 552-556.
- [18] Strong AT, Sharma G, Davis M, et al. Direct percutaneous endoscopic jejunostomy (DPEJ) tube placement: a single institution experience and outcomes to 30 days and beyond[J]. J Gastrointest Surg, 2017, 21(3): 446-452.
- [19] Simoes PK, Woo KM, Shike M, et al. Direct percutaneous endoscopic jejunostomy: procedural and nutrition outcomes in a large patient cohort [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2018, 42(5): 898-906.
- [20] Lucendo AJ, Frigal-Ruiz AB. Percutaneous endoscopic gastrostomy: an update on its indications, management, complications, and care[J]. Rev Esp Enferm Dig, 2014, 106(8): 529-539.

- [21] Adachi Y, Akino K, Mita H, et al. Systemic prophylactic antibiotics for the modified introducer method for percutaneous endoscopic gastrostomy: a prospective, randomized, double-blind study [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2016, 50(9): 727–732.
- [22] Hucl T, Spicak J. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy [J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2016, 30(5): 769–781.
- [23] Siersema PD, Hop WC, van Blankenstein M, et al. A comparison of 3 types of covered metal stents for the palliation of patients with dysphagia caused by esophagogastric carcinoma: a prospective, randomized study [J]. *Gastrointest Endosc*, 2001, 54(2): 145–153.
- [24] Homs MY, Wahab PJ, Kuipers EJ, et al. Esophageal stents with antireflux valve for tumors of the distal esophagus and gastric cardia: a randomized trial [J]. *Gastrointest Endosc*, 2004, 60(5): 695–702.
- [25] Shim CS, Jung IS, Cheon YK, et al. Management of malignant stricture of the esophagogastric junction with a newly designed self-expanding metal stent with an antireflux mechanism [J]. *Endoscopy*, 2005, 37(4): 335–339.
- [26] Wenger U, Johnsson E, Arnelo U, et al. An antireflux stent versus conventional stents for palliation of distal esophageal or cardia cancer: a randomized clinical study [J]. *Surg Endosc*, 2006, 20(11): 1675–1680.
- [27] Doosti-Irani A, Mansournia MA, Rahimi-Foroushani A, et al. Complications of stent placement in patients with esophageal cancer: a systematic review and network meta-analysis [J]. *PLoS One*, 2017, 12(10): e0184784.
- [28] Coron E, David G, Lecleire S, et al. Antireflux versus conventional self-expanding metallic stents (SEMS) for distal esophageal cancer: results of a multicenter randomized trial [J]. *Endosc Int Open*, 2016, 4(6): 730–736.
- [29] Homann N, Noftz MR, Klingenberg-Noftz RD, et al. Delayed complications after placement of self-expanding stents in malignant esophageal obstruction: treatment strategies and survival rate [J]. *Dig Dis Sci*, 2008, 53(2): 334–340.
- [30] Costamagna G, Tringali A, Spicak J, et al. Treatment of malignant gastroduodenal obstruction with a nitinol self-expanding metal stent: an international prospective multicentre registry [J]. *Dig Liver Dis*, 2012, 44(1): 37–43.
- [31] Endo S, Takiguchi S, Miyazaki Y, et al. Efficacy of endoscopic gastroduodenal stenting for gastric outlet obstruction due to unresectable advanced gastric cancer: a prospective multicenter study [J]. *J Surg Oncol*, 2014, 109(3): 208–212.
- [32] Sasaki R, Sakai Y, Tsuyuguchi T, et al. Endoscopic management of unresectable malignant gastroduodenal obstruction with a nitinol uncovered metal stent: a prospective Japanese multicenter study [J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(14): 3837–3844.
- [33] No JH, Kim SW, Lim CH, et al. Long-term outcome of palliative therapy for gastric outlet obstruction caused by unresectable gastric cancer in patients with good performance status: endoscopic stenting versus surgery [J]. *Gastrointest Endosc*, 2013, 78(1): 55–62.
- [34] Park CH, Park JC, Kim EH, et al. Impact of carcinomatosis and ascites status on long-term outcomes of palliative treatment for patients with gastric outlet obstruction caused by unresectable gastric cancer: stent placement versus palliative gastrojejunostomy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81(2): 321–332.
- [35] Yukimoto T, Morisaki T, Komukai S, et al. The palliative effect of endoscopic uncovered self-expandable metallic stent placement versus gastrojejunostomy on malignant gastric outlet obstruction: a pilot study with a retrospective chart review in Saga, Japan [J]. *Intern Med*, 2018, 57(11): 1517–1521.
- [36] Jang SH, Lee H, Min BH, K et al. Palliative gastrojejunostomy versus endoscopic stent placement for gastric outlet obstruction in patients with unresectable gastric cancer: a propensity score-matched analysis [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(10): 4217–4223.
- [37] Kato H, Tsutsumi K, Okada H. Recent advancements in stent therapy in patients with malignant gastroduodenal outlet obstruction [J]. *Ann Transl Med*, 2017, 5(8): 186.
- [38] Hori Y, Naitoh I, Hayashi K, et al. Predictors of stent dysfunction after self-expandable metal stent placement for malignant gastric outlet obstruction: tumor ingrowth in uncovered stents and migration of covered stents [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(10): 4165–4173.
- [39] Hamada T, Hakuta R, Takahara N, et al. Covered versus uncovered metal stents for malignant gastric outlet obstruction: systematic review and meta-analysis [J]. *Dig Endosc*, 2017, 29(3): 259–271.
- [40] Sasaki T, Isayama H, Nakai Y, et al. Clinical outcomes of secondary gastroduodenal self-expandable metallic stent placement by stent-in-stent technique for malignant gastric outlet obstruction [J]. *Dig Endosc*, 2015, 27(1): 37–43.
- [41] Kim CG, Choi IJ, Lee JY, et al. Outcomes of second self-expandable metallic stent insertion for malignant gastric outlet obstruction [J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(1): 281–288.
- [42] Binmoeller KF, Shah JN. Endoscopic ultrasound-guided gastroenterostomy using novel tools designed for transluminal therapy: a porcine study [J]. *Endoscopy*, 2012, 44(5): 499–503.
- [43] Amin S, Sethi A. Endoscopic ultrasound-guided gastrojejunostomy [J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2017, 27(4): 707–713.
- [44] Khashab MA, Kumbhari V, Grimm IS, et al. EUS-guided gastroenterostomy: the first U.S. clinical experience (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 82(5): 932–938.
- [45] Itoi T, Ishii K, Ikeuchi N, et al. Prospective evaluation of endoscopic ultrasonography-guided double-balloon-occluded gastrojejunostomy bypass (EPASS) for malignant gastric outlet obstruction [J]. *Gut*, 2016, 65(2): 193–195.
- [46] Tyberg A, Perez-Miranda M, Sanchez-Ocaña R, et al. Endoscopic ultrasound-guided gastrojejunostomy with a lumen-apposing metal stent: a multicenter, international experience [J]. *Endosc Int Open*, 2016, 4(3): E276–E281.
- [47] Chen YI, Itoi T, Baron TH, et al. EUS-guided gastroenterostomy is comparable to enteral stenting with fewer re-interventions in malignant gastric outlet obstruction [J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(7): 2946–2952.
- [48] Khashab M, Bukhari M, Baron T, et al. International multicenter comparative trial of endoscopic ultrasonography-guided gastroenterostomy versus surgical gastrojejunostomy for the treatment of malignant gastric outlet obstruction [J]. *Endosc Int Open*, 2017, 5(4): E275–E281.