

·述评·

外科引流理念在内镜微创切除手术中的应用

刘歆阳^{1,2,3} 何梦江^{1,2,3} 李全林^{1,2,3} 周平红^{1,2,3}

¹复旦大学附属中山医院内镜中心,上海 200032;²上海市内镜微创协同创新中心,上海 200032;³上海市消化内镜研究中心,上海 200032

通信作者:周平红,Email:zhou.pinghong@zs-hospital.sh.cn



刘歆阳,复旦大学附属中山医院内镜中心副主任医师,硕士生导师。复旦大学医学博士,哈佛大学公共卫生硕士,美国公共卫生委员会认证(CPH)。主持国家自然科学基金青年项目,入选中国科协青年人才托举工程、上海市青年拔尖人才开发计划、上海科技青年35人引领计划、上海市“医苑新星”青年医学人才、上海市青年科技英才“扬帆计划”、上海市“晨光计划”等人才项目,先后荣获华夏医学科技奖二等奖(第5完成人)、上海市医树奖·青年临床医学科技创新奖、复旦大学青年五四奖章、中山医院十大医务青年等



周平红,复旦大学附属中山医院内镜中心主任,复旦大学内镜诊疗研究所所长,上海市消化内镜诊疗工程技术研究中心主任,上海市内镜微创协同创新中心主任,兼任美国和日本消化内镜学会会士,中华医学会消化内镜学分会副主任委员,上海医学会消化内镜专科分会主任委员。长期致力于消化内镜微创诊疗技术的创新研究,国际首创多项内镜新技术,创建并推广内镜微创治疗消化道疾病技术体系。牵头制定内镜诊治专家共识6部,以第一、通信作者身份发表论文150余篇。作为第一完成人,先后荣获国家科技进步奖二等奖,上海市、教育部和华夏医学会科技进步奖一等奖,2022年度吴阶平医药创新奖,“上海市领军人才,上海市科技精英,大国工匠”等荣誉称号

【提要】 内镜微创手术是实现消化道疾病早诊早治的重要途径,是另外一把真正意义上的外科手术刀。外科引流是预防和治疗并发症的重要手段,本文结合实例阐释外科引流理念在内镜微创手术中的应用,比较内镜引流和外科引流的异同,以期为外科引流理念在内镜微创手术中的推广提供新的思路,减少并发症的发生,进一步提高内镜微创治疗的安全性。

【关键词】 引流; 内镜; 微创手术; 理念

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250110-00016

收稿日期 2025-01-10 本文编辑 唐涌进 朱悦

引用本文:刘歆阳,何梦江,李全林,等.外科引流理念在内镜微创切除手术中的应用[J].中华消化内镜杂志,XXXX,XX(XX):1-5. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250110-00016.



Application of surgical drainage concepts in endoscopic minimally invasive treatments

Liu Xinyang^{1,2,3}, He Mengjiang^{1,2,3}, Li Quanlin^{1,2,3}, Zhou Pinghong^{1,2,3}

¹Endoscopy Center, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China; ²Shanghai

Collaborative Innovation Center of Endoscopy, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Zhou Pinghong, Email: zhou.pinghong@zs-hospital.sh.cn

内镜微创治疗是实现消化道疾病早诊早治的重要途径。内镜微创手术不仅体表无瘢痕、创伤小、恢复快、并发症发生率低,而且具有保留器官和器官功能,患者术后生活质量高等优势,目前已经成为另外一把真正意义上的外科手术刀^[1]。

随着内镜微创治疗的适应证不断扩大,目前内镜下治疗已经突破年龄、病种、消化道管壁的限制,真正做到了由表及里、由内而外、由器质性疾病到功能性疾病的拓展^[1],内镜微创操作的难度也在不断增高,这些都对内镜微创手术并发症的预防和处理提出了更高的要求。外科引流是预防和治疗手术并发症的重要手段,本文将结合实例阐释外科引流理念在内镜微创手术中的应用,比较内镜引流和外科引流的异同,以期为外科引流理念在内镜微创手术中的推广提供新的思路,减少并发症的发生,提高手术安全性。

一、外科引流基本要点

外科引流是指将渗出液、坏死组织或其他异常增多的液体,通过引流管或引流条导出体外的技术。正确、恰当的引流,能防止感染的发生和扩散,有利于愈合;而不必要和不正确的引流,常导致继发感染,使创口延迟愈合^[2-3]。

外科引流的适应证主要包括感染或污染创口、渗出液较多的创口、留有无效腔的创口、止血不全的创口等。外科引流的原则是通畅、彻底、对组织损伤和干扰最小、顺应解剖和生理要求、明确病原菌。按作用原理分为主动引流和被动引流,前者是借助外力作用的引流,如负压封闭式引流,后者是靠吸附作用或重力作用而达到效果的引流,如纱条引流或重力引流;按引流目的可分为治疗性引流和预防性引流。外科引流常用的方法包括开放引流和闭式引流,开放引流又可细分为片状引流、纱条引流、管状引流,而闭式引流主要是靠负压进行引流^[3-4]。

二、内镜引流要点及与外科引流对比

作为现代外科的重要组成部分,外科引流理念同样适用于内镜微创治疗临床实践。首先,消化道非无菌切口;其次,消化道管壁缺损内镜修补缝合后需要减张,部分较大创面迟发性出血也需要主动

监测;再次,随着内镜治疗的病变逐渐增大,较大病变切除后易有残腔,需要预防感染。因此,开展内镜微创治疗中的引流工作十分必要。

内镜引流因沿自然腔道经鼻或经肛留置,不增加体表瘢痕,有着天然的微创优势,而且留置方便,可内镜监视下直接留置或超细内镜留置导丝后置换,必要时结合X线造影。

参照外科引流的分类,同样可将内镜引流按作用原理和引流目的进行分类。其中,按作用原理分为被动引流(不接负压)、主动引流(接负压)及主动+被动引流(如负压+海绵吸附);按引流目的分为治疗性引流(术后放置)和预防性引流(术中放置)。此外,按引流管的位置也可对内镜引流进行分类,根据入路可分为经鼻引流和经肛引流,而根据引流管头端位置可分为消化道腔内引流(胃肠减压、肛管等)和消化道腔外引流(纵隔、腹腔、腹膜后、隧道内、瘘腔等)(图1)。

三、外科引流理念应用于内镜微创手术实例

1. 内镜常规引流:内镜术后留置胃管接负压引流已成为内镜术后常规操作,主要作用是术后减张及出血主动监测。由于负压吸引部分胃酸,也可预防出血。该引流方法常用于较大的有出血风险的病灶,或术中肌层有损伤、术后有迟发性穿孔风险的病灶,按原理属于主动引流,按目的属于预防性引流,按位置属于经鼻腔内引流。部分较大的肠道病变,也可在内镜监视下留置肛管至直肠或直乙交界,主要用于排出肠道气体,减少张力,也可起到一定的出血主动监测的效果^[5],按原理属于被动引流,按目的属于预防性引流,按位置属于经肛腔内引流。

2. 食管隧道技术预防性隧道内引流:隧道技术利用疏松的黏膜下层建立隧道,提供病灶切除的安全距离,从而预防穿孔、减少术后瘘的发生^[6],是食管固有肌层及以深肿瘤的内镜切除首选方式。然而,对于较大的病灶,切除后肌层缺损较大,甚至部分腔外生长型肿瘤切除后留有较大残腔,隧道表面黏膜难以贴合,渗液易积聚,尤其是巨大创面有渗液发生的情况下,更是为细菌生长提供了培养基,极易发生隧道感染。在内镜切除病灶后缝合隧道入口的同时,留置胃管至隧道与基底组织内并连接



图1 内镜引流的分类

负压,不仅能够吸引渗液、主动监测出血,还有利于促进隧道黏膜贴合,减少并发症的发生。按原理属于主动引流,按目的属于预防性引流,按位置属于经鼻腔外(隧道内)引流(图2)。

3. 内镜阑尾切除术后预防性腔内引流:对于累及阑尾开口甚至阑尾腔内生长的早期肿瘤,基于内

镜全层切除术(endoscopic full-thickness resection, EFR)的内镜经结肠阑尾切除术已成为微创治疗的新选择^[7]。然而,阑尾位于结肠最深处(盲肠),不仅术后肠腔积气难以排出,肠腔张力大使创面缝合崩开,导致迟发性穿孔、腹膜炎、追加外科手术的概率增加,而且一旦发生出血,难以第一时间发现。

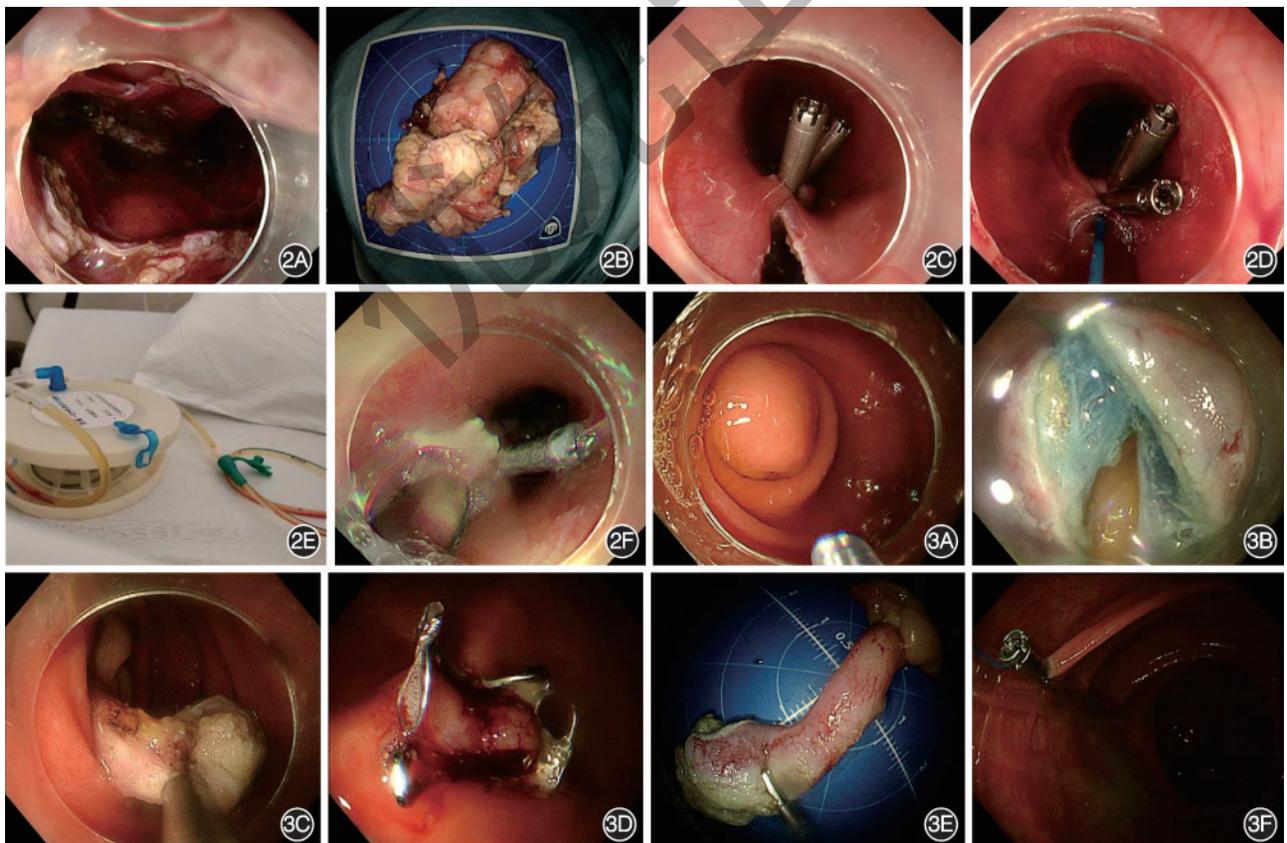


图2 隧道法内镜黏膜下肿物切除术(STER)中预防性隧道内引流 2A:STER切除巨门齿22~29 cm巨大黏膜下肿瘤,隧道内可见肌层缺损;2B:切除肿瘤大小10 cm×6 cm×4 cm;2C:金属夹关闭部分隧道入口;2D:留置胃管至隧道内后关闭隧道入口;2E:术后负压引流浆液性液体;2F:术后第4天复查隧道黏膜完整,拔除引流管 图3 内镜阑尾切除术后预防性腔内引流 3A:阑尾开口可见黏膜下肿瘤;3B:全层切开肠壁;3C:切除术中内牵引下分离阑尾;3D:金属吻合夹关闭创面;3E:切除阑尾标本;3F:留置胃管至创面旁并用金属夹予以固定

而传统肛管较短较硬,仅能放置在直肠或直乙交界。内镜缝合后重新携带胃管至创面附近并通过金属夹固定于盲肠,不仅能减小盲肠及升结肠的张力,而且能够主动监测迟发性出血。按原理属于被动引流,按目的属于预防性引流,按位置属于经肛腔内引流(图3)。

4. 十二指肠病变内镜术后瘘的清创引流:十二指肠病变位置深,所在肠壁肌层薄弱,周围重要结构多,内镜切除后极易发生迟发性穿孔、出血、胰腺炎、胆管炎等严重并发症,是传统内镜手术治疗的高危位置。同时,十二指肠大部分位于腹膜后,位置深,周围重要脏器多,经体表引流难度大。经内镜放置胃管至腔外瘘腔,连接胃肠减压吸引,并反复冲洗清创并根据瘘腔变化调整引流管位置,必要时与超声引导下经体表引流结合,能够提高引流有效性,缩短病程。按原理属于主动引流,按目的属于治疗性引流,按位置属于经鼻腔外(腹膜后,瘘腔)引流(图4)。

5. 隧道内感染的引流:经口内镜食管下括约肌

切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)是治疗贲门失弛缓症的首选方案,但部分患者病程长,食管腔扩张扭曲,液体、食物潴留,黏膜水肿及黏膜下层纤维化明显,术后愈合不良,易发生迟发性隧道黏膜坏死或隧道入口金属夹早期脱落,且部分患者食管潴留明显,食物残渣难以完全清理,极易出现隧道感染^[8]。对于迟发性隧道黏膜坏死或隧道入口金属夹早期脱落的情况,可以留置胃管至隧道残腔内进行吸引,引流坏死物质,促进黏膜贴合,按原理属于主动引流,按目的属于治疗性引流,按位置属于经鼻腔外(隧道内)引流。若效果不佳也可直接扩大切开隧道黏膜通过体位进行彻底引流,按原理属于被动引流,按目的属于治疗性引流(图5A~5C)。若患者术后反复发热或胸痛,但隧道表面黏膜完好,内镜检查发现隧道肿胀,表面黏膜张力高,可能发生了隧道内感染,此时穿刺可见脓液流出,这种情况下也可直接切开隧道表面黏膜进行体位引流,按原理属于被动引流,按目的属于治疗性引流(图5D~5F)。

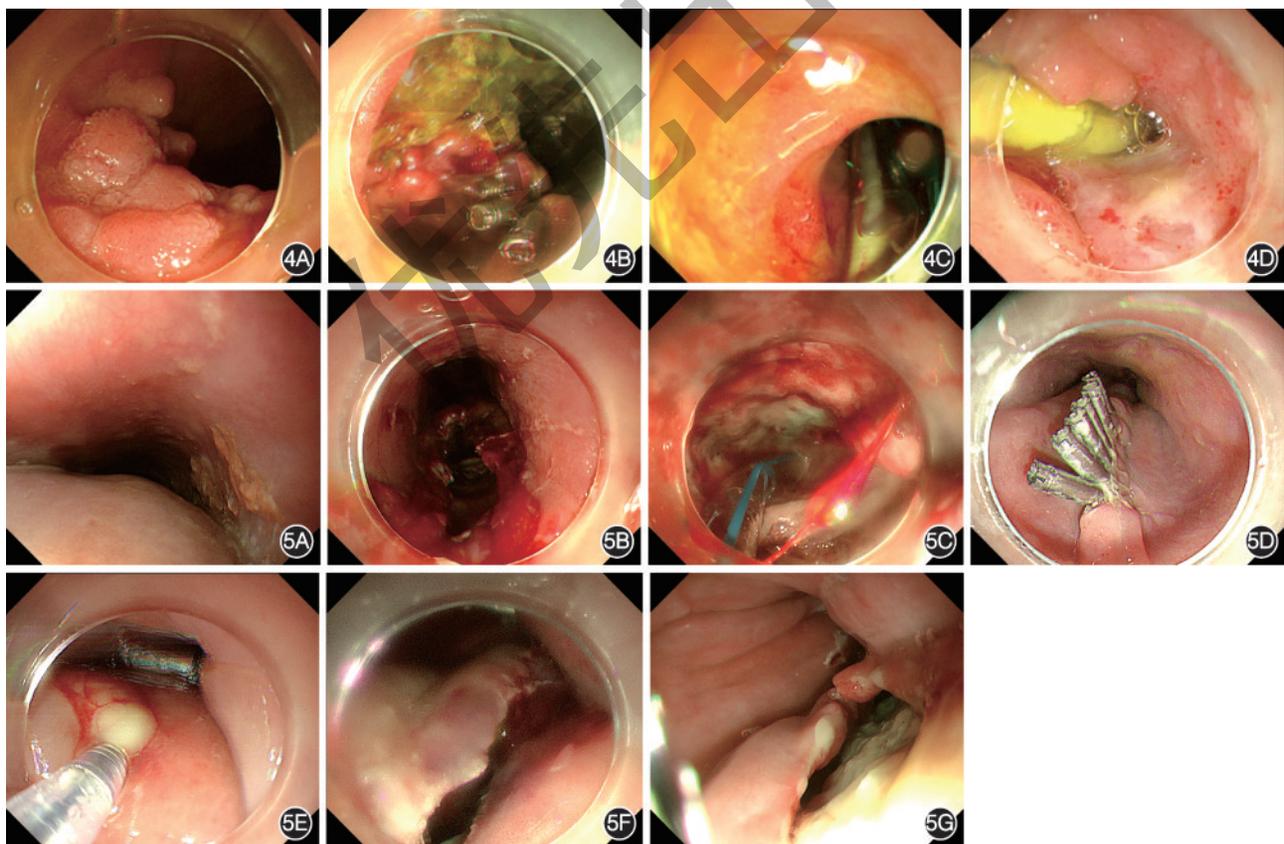


图4 十二指肠病变内镜术后瘘的清创引流 4A:十二指肠降部侧向发育型肿瘤内镜下分片黏膜切除术后7个月复发;4B:内镜切除术后迟发性穿孔;4C:留置胃管至后腹膜瘘腔内;4D:2个月后创面愈合 图5 隧道内感染的引流 5A:隧道法内镜黏膜下肿物切除术后反复低热,术后第4天胃镜见隧道肿胀;5B:拔除金属夹可见隧道腔感染;5C:留置胃管至腔腔;5D:经口内镜食管下括约肌切开术后持续发热,术后第6天胃镜见隧道入口金属夹在位;5E:隧道肿胀,穿刺可见白色脓液流出;5F:钩刀切开黏膜至隧道底部;5G:引流后体温恢复正常,2d反复查见隧道底部部分愈合

6. 胸外科吻合口瘘的引流:食管术后吻合口瘘是食管术后棘手的并发症之一,瘘腔可位于胸腔、纵隔,部分经体表或胸腔闭式引流难以达到很好的引流效果^[9]。内镜可直接进入瘘腔观察其大小、位置,并可直接或通过导丝交换放置胃管至瘘腔内进行负压吸引^[10],按原理属于主动引流,按目的属于治疗性引流,按位置属于经鼻腔外(瘘腔)引流。我中心前期发表的文章回顾性纵向分析了30例食管术后吻合口瘘内镜放置经鼻内引流患者的感染指标变化,发现引流后最高体温、最高心率、白细胞、C反应蛋白趋势均显著变化^[11]。同样参考外科真空引流,内镜也可放置海绵结合真空引流处理吻合口瘘^[12-13]。

四、内镜引流的注意事项

1. 术中要选择合适的引流部位:引流管的头端应确切留置于术区,以达到最大引流减压目的。腔内引流需避免引流管机械摩擦腔内创面,并注意引流管内引流液流动方向;腔外引流需根据重力判断引流管头端置于腔腔最低处。

2. 引流管需要妥善固定:经鼻引流引流管用胶布固定于鼻,注意引流管刻度,必要时随时调整;经肛引流一般固定引流管于臀部,少数较深引流部位如升结肠和盲肠,将缝线缝合于引流管头端后,再用金属夹固定缝线于肠壁以免滑脱。

3. 术后确认引流管引流通畅:记录每日引流液的量和性状,注意引流管是否堵塞,必要时少量生理盐水冲管后再予抽吸。观察体温等全身状况和胸、腹部体征,皮下气肿吸收情况等。

4. 引流放置时间:引流管需要留置合适时长才能达到引流目的,腔内引流需视术中管腔有无缺损、张力大小决定,对于术中管壁有缺损但修补满意者,术后尽早拔管,反之拔管时间要适当延长,必要时拔管前造影检查排除迟发穿孔或瘘发生后再拔管;对于腔外引流则根据引流量、性状、患者全身情况和腹部体征综合评估拔管时机。

随着内镜微创手术适应证的拓宽,手术难度升级,以往内镜手术的禁区不断被突破,随之而来出现了越来越多的引流需求。本文结合笔者经验,总结了在内镜微创手术方面不同种类手术后的引流方法,以期为提高内镜微创治疗安全性贡献思路。

只有满足有效、快速、安全、简便的微创基本要求,才能让内镜诊疗真正造福于广大患者。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 周平红, 郜娉婷, 刘歆阳, 等. 内镜微创理念新认识:ERBEC [J]. 中华医学杂志, 2022, 102(10):690-696. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20210831-01981.
- [2] 王鹏志. 外科引流的一般方法和原则[J]. 中国实用外科杂志, 1998, 18(4):5-6.
- [3] 谭毓铨. 外科引流的基本原则[J]. 临床外科杂志, 2000, 8(6): 327-328. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2000.06.002.
- [4] 姜洪池, 孙备. 正确应用外科引流[J]. 临床外科杂志, 2000, 8(6):325-326. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2000.06.001.
- [5] 李冰, 周平红, 姚礼庆, 等. 内镜黏膜下剥离治疗结肠黏膜病术后肛管引流减压疗效分析[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(7): 802-805. DOI: 10.19538/j. cips. issn1005-2208.2017.07.26.
- [6] Xu MD, Cai MY, Zhou PH, et al. Submucosal tunneling endoscopic resection: a new technique for treating upper GI submucosal tumors originating from the muscularis propria layer (with videos) [J]. Gastrointest Endosc, 2012, 75(1): 195-199. DOI: 10.1016/j.gie.2011.08.018.
- [7] Guo L, Ye L, Feng Y, et al. Endoscopic transcecal appendectomy: a new endotherapy for appendiceal orifice lesions[J]. Endoscopy, 2022, 54(6): 585-590. DOI: 10.1055/a-1675-2625.
- [8] Liu X, Yao L, Cheng J, et al. Landscape of adverse events related to peroral endoscopic myotomy in 3135 patients and a risk-scoring system to predict major adverse events[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 19(9): 1959-1966. e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.04.033.
- [9] Rutegård M, Lagergren P, Rouvelas I, et al. Intrathoracic anastomotic leakage and mortality after esophageal cancer resection: a population-based study[J]. Ann Surg Oncol, 2012, 19(1):99-103. DOI: 10.1245/s10434-011-1926-6.
- [10] Shuto K, Kono T, Akutsu Y, et al. Naso-esophageal extraluminal drainage for postoperative anastomotic leak after thoracic esophagectomy for patients with esophageal cancer[J]. Dis Esophagus, 2017, 30(3):1-9. DOI: 10.1111/dote.12492.
- [11] Liu XY, He MJ, Liu YB, et al. A longitudinal study of endoscopic naso-leakage negative pressure drainage for anastomotic leak after esophagectomy[J]. Clin Can Bull, 2023, 2(1):4. DOI:10.1007/s44272-023-00001-9.
- [12] Heits N, Stapel L, Reichert B, et al. Endoscopic endoluminal vacuum therapy in esophageal perforation[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(3): 1029-1035. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2013.11.014.
- [13] Laukoetter MG, Mennigen R, Neumann PA, et al. Successful closure of defects in the upper gastrointestinal tract by endoscopic vacuum therapy (EVT): a prospective cohort study [J]. Surg Endosc, 2017, 31(6): 2687-2696. DOI: 10.1007/s00464-016-5265-3.