

文章编号:1005-6947(2007)09-0898-03

· 文献综述 ·

# 术后功能性胃排空障碍的研究进展

尹军平, 王爱武, 李文华 综述 孙一博 审校

(浙江省萧山医院肿瘤外科, 浙江 杭州 311201)

**摘要:** 术后功能性胃排空障碍(FDGE)是腹部手术后较常见的并发症。其发病机制和病因还不十分明了。笔者就与FDGE发病有关的诸多因素及其在诊断、治疗方面的国内外研究进展作一综述。

[中国普通外科杂志, 2007, 16(9): 898-900]

**关键词:** 胃排空障碍, 功能性; 手术后并发症; 综述文献

**中图分类号:** R 656.6

**文献标识码:** A

术后功能性胃排空障碍(functional delayed gastric emptying, FDGE)又称为胃瘫,是指在手术后出现的一种以胃流出道非机械性梗阻为主要特征的功能性疾病,其特征为胃排空迟缓。本病多发生于上腹部手术后,特别是胃癌根治术、胰十二指肠切除术,下腹部及胸部手术亦可发生。一旦发生FDGE,常持续数周甚至更长时间,会削弱患者的肠道屏障能力,影响其营养状况的改善,从而导致住院时间延长、医疗费用的增加和降低生活质量。目前对FDGE的发生机制还不清楚,治疗也无特定的有效方法。本文综述部分国内外最新相关文献,拟就FDGE的病因与诊治进展进行探讨。

## 1 FDGE的发病机制

### 1.1 Cajal细胞

作为起搏细胞和神经肌肉递质产生的细胞,起着调控胃肠道动力的作用。Cajal细胞位于胃大弯中上1/3交界处,分布于胃环形肌和纵行肌的表面,两层Cajal细胞之间夹杂着肌间神经丛,一边靠着胃肠运动神经元,一边紧邻平滑肌细胞。此特点显示了Cajal细胞对胃动力功能调节的重要性。胃肠的慢波电位是由Cajal

细胞产生的,同时神经冲动和化学传递也有Cajal细胞的参与。在胃大部切除手术后的患者中发现胃的Cajal细胞数量减少、结构萎缩和信号传导能力下降,造成胃电节律的紊乱,对胃肠道运动功能产生不利影响<sup>[1]</sup>。

### 1.2 炎症因子

手术操作可刺激促进炎症因子的释放,如肿瘤坏死因子 $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )和白细胞介素1(IL-1)等,会激活巨噬细胞释放细胞因子、一氧化氮(NO)、前列腺素、活性氧自由基等物质。后者可趋化血液中的中性粒细胞和单核细胞,进一步释放炎症因子,加重炎症反应。手术操作还会引起肠黏膜通透性增加,内源性细菌毒素进入血液,与炎症因子产生协同作用,抑制胃环形肌的收缩<sup>[2]</sup>。

### 1.3 内分泌激素

胃十二指肠产生的多种内分泌激素,如胃动素(motilin)、加压素(vasopressin)、生长抑素(somastatin)、胆囊收缩素(cholecystokinin)、胃泌素(gastrin)等,都参与胃十二指肠的蠕动功能。当手术切除胃窦或部分十二指肠后可能导致内分泌激素的不足,机体在短时间内难以适应而产生胃肠动力紊乱<sup>[3-4]</sup>。

### 1.4 胃迷走神经

手术切断胃迷走神经后,改变了神经激素和肌源性因素对胃排空的调控,并使胃肠交感神经活动增强,释放去甲肾上腺素或其他抑制性物质直接与平滑肌细胞膜上的 $\alpha$ 、 $\beta$ 受体结合,阻止胃肠平滑肌中的副交感神经元细胞释放乙酰胆碱,从而抑制

胃的肌电活动,延缓胃的排空<sup>[5-6]</sup>。

### 1.5 反射性胃肠麻痹

胃及十二指肠的手术属于较大的手术,术中的麻醉,内脏的暴露以及对胃肠道及其系膜的牵拉和损伤等都不同程度地刺激腹腔神经丛,使交感神经过度兴奋而抑制胃十二指肠的运动<sup>[7]</sup>。

### 1.6 手术术式的选择

Donahue等<sup>[8]</sup>报道迷走神经切断和胃窦切除术胃肠慢性功能性疾病的发病率为26%,高选择性迷走神经切断术则为5%。根治性胃大部切除术后,Billroth II式吻合由于改变了食物的输出途径,其术后FDGE的发生率较Billroth I式多见。近年来,随着肺移植和心肺联合的开展,已有许多心肺移植术后FDGE发生的报道。Berkowitz等<sup>[9]</sup>报道肺移植术后FDGE的发生率为25%,而心肺联合移植术后的发生率高达50%。具体原因不明,可能与后纵隔迷走神经的损伤及免疫抑制剂的毒性有关。微创手术与传统的开腹手术相比,前者术后胃动力恢复时间明显缩短,可能与其组织损伤小、抑制性反射和组织炎症反应较轻有关<sup>[10-11]</sup>。

### 1.7 术后镇痛及呼吸机辅助呼吸

麻醉及术后镇痛过程中使用阿片类药物,会延缓胃排空和结肠蠕动。循证医学已经证明,术后肠麻痹持续时间与围手术期阿片类药物用量明确相关。部分患者术后需呼吸机辅助呼吸,临床研究发现,机械通气会造成胃收缩活动完全消失,十二指肠蠕动减缓。呼吸末正压通气(PEEP)

收稿日期:2005-12-28;

修订日期:2007-06-11。

**作者简介:** 尹军平,男,湖南洞口人,浙江省萧山医院主治医师,主要从事胃肠道肿瘤外科方面的研究。

**通讯作者:** 尹军平 E-mail: yinjunping@zjxsh.com

可增加胸腔压力,减少回心血量及心排出量,必然出现内脏灌注不足,同时也会引起肾素——醛固酮系统的活性增高和儿茶酚胺增多,均会影响胃肠动力<sup>[12]</sup>。

### 1.8 术后治疗

胃十二指肠肿瘤患者往往存在电解质紊乱、营养不良、贫血等,手术可加重上述因素。因此术后应给予足够的营养支持,避免代谢并发症的发生。低钾、低蛋白、贫血等均可影响功能的恢复<sup>[4]</sup>。

### 1.9 精神因素

中枢神经系统在胃肠道功能的恢复中也起重要作用。尤其肿瘤患者往往又存在巨大的心理压力。薛英威等<sup>[13]</sup>报道475例胃切除术患者中35例发生FDGE,均为工人及知识分子,术前均有恐惧和紧张情绪,而无文盲。故他认为精神因素可能为FDGE发生的主要因素。

### 1.10 其他因素

吻合技术、术后腹腔内感染、胆汁反流、过早的高脂高蛋白饮食及甲状腺功能减退等均可导致FDGE的发生。尤其是糖尿病,机体术后处于应激状态和肠外营养状态条件下,胰岛素受体敏感性降低,糖异生增强,胰高血糖素增多等均会使血糖明显升高。Ishiguchi等<sup>[14]</sup>报道高血糖对胃动力有明显的抑制作用,并且与其升高的程度成正比。Hayakawa等<sup>[15]</sup>最新研究表明,幽门螺杆菌阳性患者术后发生胃功能性排空障碍的可能性明显高于阴性患者,而且发生率与幽门螺杆菌感染的严重程度成正相关。此外,还有一些原因不明的功能障碍。故认为FDGE的发生是多因素的,而并非是某一确定的因素所致。

## 2 FDGE 的诊断

### 2.1 临床表现

患者于术后拔除胃管开始进食或改进半流饮食后呕吐,出现不伴剧烈腹痛的饱胀或上腹部压迫感,当呕出含大量胆汁的胃液后,症状缓解;有或无排气排便。故患者常自行诱发呕吐以缓解症状。体检腹部无肠梗阻所致的胃肠型和蠕动波,无明显的压痛和肌紧张;胃区叩诊呈鼓音,振水音阳性,肠鸣音减弱或消失。根据FDGE发病的时间可分为急性和慢性,临床表现相似,以急性多见。急

性多发生于术后开始进食的1~2d内或饮食由流质改半流质过渡时;慢性可发生在数周、数月甚至数年。

### 2.2 主要辅助检查

(1)胃镜检查。宜在术后10d以后进行。检查可见残胃无蠕动波,有吻合口炎、吻合口水肿,胃镜可顺利通过吻合口进入输出祥,这对排除机械性梗阻具有确定性意义。(2)上消化道造影。如胃镜检查不满意,可行上消化道造影,但须注意的是为避免钡剂残留而加重胃肠功能障碍,应口服水溶性造影剂,如泛影葡胺等。可发现胃蠕动减弱或无蠕动,但造影剂仍可少量或部分通过吻合口,显示胃排空减弱。(3)放射性同位素检查。99mTc标记的低脂饮食为相对无创性检查,可同时测定液相和固相排空,被认为是诊断FDGE的金标准<sup>[16]</sup>。

### 2.3 诊断

FDGE的诊断标准目前还有许多争论,国际上尚无统一的标准。主要依据临床表现、胃造影及胃镜检查。最重要的鉴别诊断是机械性肠梗阻还是功能性肠梗阻。因为机械性肠梗阻应尽早再次手术,而功能性肠梗阻则应避免再次手术。Natan<sup>[5]</sup>提出FDGE的诊断标准:胃肠减压引流量大于600~800mL/d;1项或多项检查提示无流出道机械性梗阻;胃肠蠕动减弱或消失;排除糖尿病、结缔组织疾病等引起的胃瘫;未应用影响胃肠平滑肌收缩的药物以及无明显的水电解质和酸碱失衡。

## 3 FDGE 的治疗

目前认为术后FDGE的发生是多因素协同作用的结果,故仅仅采用一种方法的治疗效果必然有限。国际上推荐以非手术治疗为主的综合治疗方案<sup>[4,17-19]</sup>。

### 3.1 心理治疗

耐心向患者及家属解释,消除其紧张情绪,并增强其战胜疾病的信心。发生FDGE后,若患者精神高度紧张,交感神经处于兴奋而迷走神经处于抑制状态,则症状更不易恢复。Houghton等<sup>[20]</sup>将术后发生FDGE的患者分为实验组和对照组,实验组的患者接受催眠暗示治疗,结果表明两组患者FDGE的治愈率差异有显著性,认为催眠暗示治疗对该症有积极意义。同时辅以镇静药物。

### 3.2 营养支持

除禁食、胃肠减压、温盐水洗胃及输液外,全胃肠外营养(TPN)或肠内营养(EN)支持对维持电解质酸碱平衡是至关重要的。近年来,EN为更多的学者所推崇。认为EN更接近正常人生理性营养方式,容易促进激素的分泌,具有保护肠黏膜屏障功能完整、防止肠道细菌易位及多脏器衰竭等作用,并且可缩短FDGE病程,明显减少治疗费用<sup>[21]</sup>。研究表明,腹部手术后小肠在数小时即可恢复蠕动功能,故及早进行EN是可行的。

### 3.3 药物治疗

近年来,采用促进胃肠动力的药物治疗FDGE取得一定的效果,但其临床应用仍有局限性<sup>[22]</sup>。(1)多巴胺受体拮抗剂:胃复安是临床上应用最早的胃肠道动力药,兼有中枢和外周双重作用,故应警惕锥体外系症状,疗效约为18%;吗丁啉可选择性阻断周围性多巴胺D2受体加速胃排空和协调胃十二指肠的运动,疗效约为22%。(2)呱啶苯酰胺衍生物:代表药物为西沙比利,是一5-羟色胺(5-HT4)受体激动剂,能增加节后神经末梢乙酰胆碱的释放。但其有心脏严重不良反应,发达国家已停用。新开发的药物普卡比利和莫沙比利克服了不良反应<sup>[3]</sup>。(3)大环内脂类抗生素:主要为红霉素及其衍生物。红霉素可与胃动素受体相结合起模拟胃动素收缩肌肉作用而加速胃的排空<sup>[23]</sup>。张启林<sup>[24]</sup>认为大剂量的红霉素可使胃产生强烈的闭腔性收缩,对胃的排空优于胃复安。国外最新开发的大环内脂类衍生物SK-506,EM-523及GM-611等,其促胃动力的作用较红霉素好,而无抗生素的活性,显示出良好的应用前景。(4)其他药物:ADL8-2689已完成了Ⅲ期临床试验,结果显示该药可以显著缩短胃肠动力的恢复时间<sup>[25]</sup>;普鲁卡因直接注入胃内,减轻对不良刺激的反应,有利于胃张力的恢复;氯谷胺作用于胆囊收缩素的受体,抑制内脏神经反射。

### 3.4 胃电起搏

文献<sup>[26]</sup>报道经导管胃内安装起搏器,通过电刺激促进胃蠕动,已取得较好的效果。美国FDA已批准美敦力公司的胃电起搏装置用于治疗顽固性胃瘫。

### 3.5 中医药治疗

中医认为胃大部切除术后脾胃受损、脾失和降,加之脉络损伤、气滞血瘀、中焦受阻、腑气不通,以致出现腹部胀满、食欲不振、恶心呕吐等症状。采用针灸足三里,大承气汤、小承气汤、四君子汤等中药灌注,耳穴耳针等均有疗效<sup>[27-28]</sup>。

### 3.6 手术治疗

目前普遍认为应耐心等待,不宜盲目手术探查。薛伟山等<sup>[29]</sup>认为早期手术对疾病本身不起任何作用反而使患者受到不必要的损伤,进一步加重无张力残胃的排空障碍。如经非手术治疗短期内难以改善,估计胃瘫恢复时间较长者可再行营养性空肠造口。只有在明确吻合口瘘伴腹腔感染、症状明显加重,或疑为机械性梗阻时才应采取手术方法。亦有作者认为经1年的非手术治疗不能缓解者应手术治疗<sup>[5]</sup>。术前应详细了解既往病史和手术方式,制定合理的治疗方案。对胃大部切除术者可进行全胃或近全胃切除术,或将吻合方式改为Roux-en-Y吻合术。对十二指肠肠段切除术后患者可将对端吻合改为端侧吻合,或加做胃空肠吻合。

### 3.7 其他治疗

有报道,肠道手术后的第1天咀嚼口香糖,3次/d,有模拟进食作用,并刺激迷走神经兴奋和促进胃肠激素的释放,进而促进胃肠功能恢复<sup>[30]</sup>;胃造影时造影剂的高渗作用可减轻吻合口的水肿,以及胃镜检查的机械刺激等可促进胃肠蠕动等。

总之,术后FDGE的发生是多因素的,决定了其预防与治疗必须采用综合方法才能取得较好的效果。这不仅是外科医师的任务,麻醉医师、重症监护室医师以及护理人员均应予以重视。

### 参考文献:

[1] Jameson F, Ivan D, Zhi yue L, *et al.* Absence of the interstitial cells of Cajal in patients with clinical findings [J]. *J Gastroenterol Surg*, 2005, 9(3):102-108.

[2] Kalf JC, Schraut WH, Billiar TR, *et al.* Role of inducible nitric oxide synthase in postoperative intestinal smooth muscle dysfunction in rodents [J]. *Gastroenterology*, 2000, 118(11):316-317.

[3] 秦新裕,刘凤林. 重视腹部手术

后消化道功能障碍的诊治[J]. *中国实用外科杂志*, 2003, 23(8):449-450.

[4] 王东,谭广,巩鹏,等. 胃大部切除术后胃瘫综合征的治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2006, 15(2):157-159.

[5] Bar-Natan M, Larrson GM, Stephens G, *et al.* Delayed gastric emptying after gastric surgery [J]. *Am J Surg*, 1996, 172(1):24-26.

[6] 王国范,张百江,杨文锋,等. 保留迷走神经的食管贲门癌切除胃底重建术后胃功能研究[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2006, 9(1):41-45.

[7] Livingston EH, Pascaro EP. Postoperative ileus [J]. *Dig Dis Sci*, 1990, 35(2):121-123.

[8] Donahue PE, Bombbeck CT, Condon RE, *et al.* Proximal gastric vagotomy versus selective vagotomy with antrectomy: results of a prospective, randomized clinical trial after four to twelve years [J]. *Surgery*, 1984, 96(12):585-591.

[9] Berkwitz N, Schulman LL, McGregor C, *et al.* Gastroparesis after lung transplantation: potential role in postoperative respiratory complications [J]. *Chest*, 1995, 108(6):1602-1607.

[10] 孙益红,陈君雪,秦新裕,等. 腹腔镜和开腹胆囊切除术后对胃肠动力的影响[J]. *中国临床医学*, 1998, 5(2):69-71.

[11] 郑民华. 腹腔镜手术对胃肠动力的影响[J]. *中国实用外科杂志*, 2003, 23(8):451-453.

[12] Mutlu GM, Mutlu EA, Factor P. GI complications in patients receiving mechanical ventilation [J]. *Chest*, 2001, 119(6):1222-1241.

[13] 薛英威,董新舒,崔殿龙,等. 胃术后胃无力症35例临床观察与治疗[J]. *中国实用外科杂志*, 2003, 23(4):161-162.

[14] Ishiguchi T, Tada H, Nakagawa K, *et al.* Hyperglycemia impairs antro-pyloric coordination and delays gastric emptying in conscious rats [J]. *Auton Neurosci-basic*, 2002, 95(1):112-117.

[15] Hayakawa T, Kaneko H, Konagaya T, *et al.* Role of helicobacter pylori infection on delayed gastric liquid emptying in gastric ulcers [J]. *Gastroenterology*, 2003, 124(4):A675-A675.

[16] Stanciu G. Gastroparesis and its management [J]. *Rew Med Chir Soc Med Nat Iasi*, 2001, 105(3):451-456.

[17] 肖隆斌,吴文辉,许峰峰,等. 结

直肠癌根治术后胃瘫综合征的治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2005, 14(10):794-795.

[18] 秦亚东,王英,赵玉农,等. 胃大部切除术后胃瘫的治疗[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2005, 8(9):464-465.

[19] 杨凤辉,沈峰,王占民. 胰十二指肠切除术后并发胃排空障碍临床分析;附28例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2005, 14(12):925-927.

[20] Houghton L, Fell C, Meier Augenstein W, *et al.* Can hypnosis be used to induce nausea and is this associated with delayed gastric emptying [J]. *GUT* 53, 2004, 152(Suppl):A40-A40.

[21] Catherine J, Casto J, Krammer J. Postoperative feeding-a clinical review. *Obstet Gynecol Surg*, 2000, 55(9):571-579.

[22] 刘然,张晓峰,龚惠兰. 胃瘫的诊断与保守治疗[J]. *山东医药*, 2002, 42(1):36-37.

[23] Yeo CJ, Bry MK, Sauter PK, *et al.* Erythromycin accelerates gastric emptying after pancreaticoduodenectomy-a prospective randomized placebo controlled trial [J]. *Ann Surg*, 1993, 218(3):229-234.

[24] 张启林. 红霉素与胃复安治疗术后胃瘫对比分析[J]. *中国实用外科杂志*, 2001, 21(1):36-37.

[25] Schmidt WK. Alvimopan (ADL8-2689) is a novel peripheral opioid antagonist [J]. *Am J Surg*, 2001, 182(1):27S-37S.

[26] Forster J, Sarosiek I, Delcore R, *et al.* Gastric pacing is a new surgical treatment for gastroparesis [J]. *Am J Surg*, 2001, 182(6):676-680.

[27] 汤金荣,金庆丰. 中西医结合治疗胃术后胃瘫[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2000, 6(9):323-324.

[28] 董谦,费哲为,陈大伟,等. 胃癌根治术后胃乏力症的临床诊治[J]. *中国普通外科杂志*, 2004, 13(1):72-73.

[29] 薛伟山,孙少杰,辛建军,等. 胃大部切除术后残胃功能性排空障碍53例诊治体会[J]. *中国普通外科杂志*, 2002, 11(11):665-667.

[30] Asao T, Kuwano H, Nakamura J, *et al.* Gum chewing enhances early recovery from postoperative ileus after laparoscopic colectomy [J]. *J Am Coll Surg*, 2002, 195(1):30-32.