

## · 食管胃结合部肿瘤 ·

## 完全腹腔镜根治性全胃切除术后食管空肠三角吻合的近期疗效

臧璐 郑民华 薛佩 董峰 胡伟国 刘晓天 马君俊 冯波

**【摘要】 目的** 探讨完全腹腔镜根治性全胃切除术中采用食管空肠三角吻合进行消化道重建的近期疗效。**方法** 回顾性分析 2013 年 7 月至 10 月上海交通大学医学院附属瑞金医院收治的 5 例食管胃结合部腺癌和 2 例胃癌患者的临床资料。7 例患者进行术前评估后施行腹腔镜根治性全胃切除术, 消化道重建采用完全腹腔镜下食管空肠三角吻合。术后每月门诊或电话随访, 随访了解进食情况和有无胸骨后烧灼感等, 随访时间截至 2013 年 11 月。**结果** 7 例患者均顺利完成完全腹腔镜根治性全胃切除和消化道重建。手术时间为  $(234 \pm 23)$  min, 其中食管空肠三角吻合时间为  $(34 \pm 7)$  min, 术中出血量为  $(153 \pm 32)$  mL, 平均清扫淋巴结数目为  $(36 \pm 4)$  枚; 术中用 60 mm 钉仓 7 个。前 3 例患者消化道重建完成后行术中胃镜检查, 吻合口通畅。7 例患者术后恢复良好, 术后第 1 天拔除胃管, 术后肛门排气时间、进食流质时间以及半流质时间分别为  $(2.4 \pm 0.5)$  d、 $(4.0 \pm 0.6)$  d、 $(5.3 \pm 0.5)$  d, 术后无吻合口出血、吻合口漏、吻合口狭窄、腹腔感染等手术相关并发症, 无围手术期死亡。前 3 例患者术后第 5 天行上消化道造影, 造影剂通过顺畅。术后病理分期: I A 期 3 例、I B 期 2 例、II A 期 1 例、II B 期 1 例。术后住院时间为  $(9.7 \pm 1.4)$  d。患者中位随访时间为 3 个月, 一般情况良好, 均可进食软性普通食物, 无体质量减轻, 无进食哽噎感和胸骨后烧灼感等症状。**结论** 在腹腔镜胃癌根治术中进行食管空肠三角吻合安全可行。该术式吻合口大小不受食管和空肠内径限制, 近期疗效满意。

**【关键词】** 食管胃结合部腺癌; 胃肿瘤; 腹腔镜检查; 食管空肠吻合

**Short-term efficacy of esophagojejunostomy by delta-shaped anastomosis in totally laparoscopic radical total gastrectomy** Zang Lu, Zheng Minhua, Xue Pei, Dong Feng, Hu Weiguo, Liu Xiaotian, Ma Junjun, Feng Bo. Department of Surgery, Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai Minimally Invasive Surgery Center, Shanghai 200025, China

Corresponding author: Zheng Minhua, Email: zmhtiger@yeah.net

**【Abstract】 Objective** To investigate the short-term efficacy of esophagojejunostomy by delta-shaped anastomosis in totally laparoscopic radical total gastrectomy. **Methods** The clinical data of 5 patients with esophagogastric cancer and 2 with non-cardia gastric cancer who were admitted to the Ruijin Hospital of Shanghai Jiaotong University School of Medicine from July to October 2013 were retrospectively analyzed. All the 7 patients received totally laparoscopic radical total gastrectomy and esophagojejunostomy by delta-shaped anastomosis after preoperative evaluation. All the patients were followed by out-patient examination and phone call till November 2013. **Results** The operation was successfully carried out on all the 7 patients. The operation time was  $(234 \pm 23)$  minutes, and the time for delta-shaped anastomosis was  $(34 \pm 7)$  minutes. The volume of intraoperative blood loss was  $(153 \pm 32)$  mL, and the number of lymph node harvest was  $36 \pm 4$ . Seven staplers with 60 mm in length were applied. No anastomotic stricture was detected in the endoscopy for the first 3 patients after esophagojejunostomy. All the 7 patients recovered well, and the gastric tube was removed at postoperative day 1. The time for first flatus, liquid and semi-liquid food intake were  $(2.4 \pm 0.5)$  days,  $(4.0 \pm 0.6)$  days,  $(5.3 \pm 0.5)$  days, respectively. No anastomotic bleeding, leakage, stricture or peritoneal infection was detected. No patients died perioperatively. Upper gastrointestinal imaging for the first 3 patients at postoperative day 5 showed unobstructed digestive tract. The numbers of patients in stage I A, I B, II A, II B were 3, 2, 1, 1. The duration of postoperative hospital stay was  $(9.7 \pm 1.4)$  days. The median time of follow-up was 3 months. The general condition of the patients was good, with no body weight loss, choking or substernal burning. **Conclusions** Esophagojejunostomy by delta-shaped anastomosis in totally laparoscopic radical total gastrectomy is safe and feasible. The size of anastomosis is not restricted to the diameters of esophagus and jejunum, and the short-term efficacy is satisfactory.

**【Key words】** Adenocarcinoma of the esophagogastric junction; Gastric neoplasms; Laparoscopy; Esophagojejunostomy

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2014.02.013

基金项目: 国家高技术研究发展计划(863 计划)项目(2012AA021103)

作者单位: 200025 上海交通大学医学院附属瑞金医院外科 上海市微创外科临床医学中心

通信作者: 郑民华, Email: zmhtiger@yeah.net

自 1991 年日本 Kitano 等<sup>[1]</sup>实施首例腹腔镜辅助远端胃切除术治疗早期胃癌以来,腹腔镜胃癌根治术的切除范围从远端胃扩展到全胃,淋巴结清扫范围从 D<sub>1</sub>、D<sub>1+</sub>发展到标准的 D<sub>2</sub> 根治,手术指征从早期胃癌推广到局部进展期胃癌,腹腔镜胃癌手术在技术上已日趋成熟。在全胃切除术方面,腹腔镜下食管下段暴露更完全、视野更清晰、游离更便捷,但在腹腔镜下实施消化道重建仍存在一定的困难。本研究回顾性分析 2013 年 7 月至 10 月我科收治的 5 例食管胃结合部腺癌和 2 例胃体癌患者的临床资料,探讨在腹腔镜根治性全胃切除术中进行完全腹腔镜下食管空肠三角吻合的近期疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组手术患者 7 例,男 3 例,女 4 例;年龄 49 ~ 76 岁,平均年龄 51 岁。肿瘤位于食管胃结合部(Siewert III 型)5 例,胃体部 2 例。术前均常规行电子胃镜检查及病理活组织检查明确诊断为腺癌,术前常规行胸部 X 线片、消化道钡餐、超声胃镜以及 CT 等检查,均无肝脏及其他部位转移征象。肿瘤浸润深度为 T1 ~ 2 期;平均 BMI 为 23.6 kg/m<sup>2</sup>。术前患者及家属均签署手术知情同意书。

### 1.2 手术方法

7 例患者进行术前评估后施行腹腔镜根治性全胃切除术,消化道重建采用食管空肠三角吻合。

**1.2.1 麻醉与体位:**手术采用全身麻醉,患者取仰卧位,采用倾斜 15 ~ 30° 头高脚低体位,两腿分开固定。术前留置鼻胃管和尿管。主刀医师位于患者的左侧,第 1 助手站于患者右侧,持镜者站在患者两腿之间;行食管空肠三角吻合法时主刀医师需换位至患者的右侧。

**1.2.2 Trocar 的布置:**采用五孔法,脐孔上缘行 10 mm 戳孔放置镜头,Karl Storz 30° 镜经脐部观察孔进入腹腔,探查明确术中分期并确认腹腔镜可行性后,左侧腋前线肋缘下 2 cm 置入 12 mm Trocar 为主操作孔,左侧锁骨中线平脐上 2 cm 置入 5 mm Trocar;右侧腋前线肋缘下置入 5 mm Trocar,右侧锁骨中线平脐上 2 cm 置入 12 mm Trocar 为辅助操作孔(该孔在消化道重建时为主操作孔)。

**1.2.3 根治性全胃切除术:**根据术前 TNM 分期行根治性全胃切除术,按照中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组颁布的《腹腔镜胃恶性肿瘤手术操作指南》进行,淋巴清扫顺序为:第 4sb、4sa、2、4d、6、5、

8a、9、7、11、10、12a、1、3 组,如术前分期为早期胃癌且无第 4sb 组淋巴结肿大,第 10 组淋巴结不作清扫<sup>[2]</sup>。

**1.2.4 食管空肠三角吻合:**切断迷走神经干同时向上裸化食管,打开膈肌裂孔和食管间的膜性结构,暴露下后纵隔,充分游离食管,裸化食管下段 5 cm。腹腔镜下切割吻合器距幽门下 2 cm 离断十二指肠,距贲门上 1 cm 离断食管(图 1),将标本置入自制标本袋中(图 2)。扩大脐上戳孔至绕脐切口 3 cm,取出标本。重新建立气腹,腹腔镜下切割吻合器距屈氏韧带 20 cm 处切断空肠(图 3),延长远端空肠血管弓,将远端空肠提至食管断端左侧(图 4),超声刀切开远端空肠残端对系膜侧空肠壁(图 5),切开食管残端的左侧食管壁(图 6),插入直线切割吻合器完成侧侧吻合(图 7),吻合后检查吻合处有无出血(图 8),然后将食管与空肠的共同开口等距离缝合 3 针(图 9),提起后直线切割吻合器关闭共同开口(图 10),注意勿切除过多的共同开口,检查闭合端有无出血。距食管空肠吻合口 40 cm 完成近远端空肠侧侧吻合,3-0 薇乔线关闭系膜孔。

### 1.3 随访

术后每月门诊或电话随访,随访内容为体质量变化情况,营养状况,进食种类、频率,有无进食哽噎感,有无胸骨后烧灼感等,随访时间截至 2013 年 11 月。

## 2 结果

7 例患者均顺利完成腹腔镜根治性全胃切除和消化道重建。手术时间为(234 ± 23) min,其中食管空肠三角吻合时间为(34 ± 7) min,术中出血量为(153 ± 32) mL,腹腔镜组平均清扫淋巴结数目为(36 ± 4)枚;术中用 60 mm 钉仓 7 个(切断十二指肠 1 个、切断食管 1 个、切断空肠 1 个、食管空肠三角吻合 2 个、空肠空肠侧侧吻合 2 个)。前 3 例患者完成消化道重建后均行术中胃镜检查,吻合口通畅(图 11)。7 例患者术后恢复良好,术后第 1 天拔除胃管,术后肛门排气时间、进食流质时间以及半流质时间分别为(2.4 ± 0.5) d、(4.0 ± 0.6) d、(5.3 ± 0.5) d,术后无吻合口出血、吻合口漏、吻合口狭窄、腹腔感染等手术相关并发症,无围手术期死亡。前 3 例患者术后第 5 天行上消化道造影,造影剂通过顺畅(图 12)。术后病理分期:ⅠA 期 3 例、ⅠB 期 2 例、ⅡA 期 1 例、ⅡB 期 1 例。术后住院时间为(9.7 ± 1.4) d。患者中位随访时间 3 个月,一般情况良好,均可进食软性普通食物,无体质量减轻,无进食哽噎感和胸骨后烧灼感等症状。

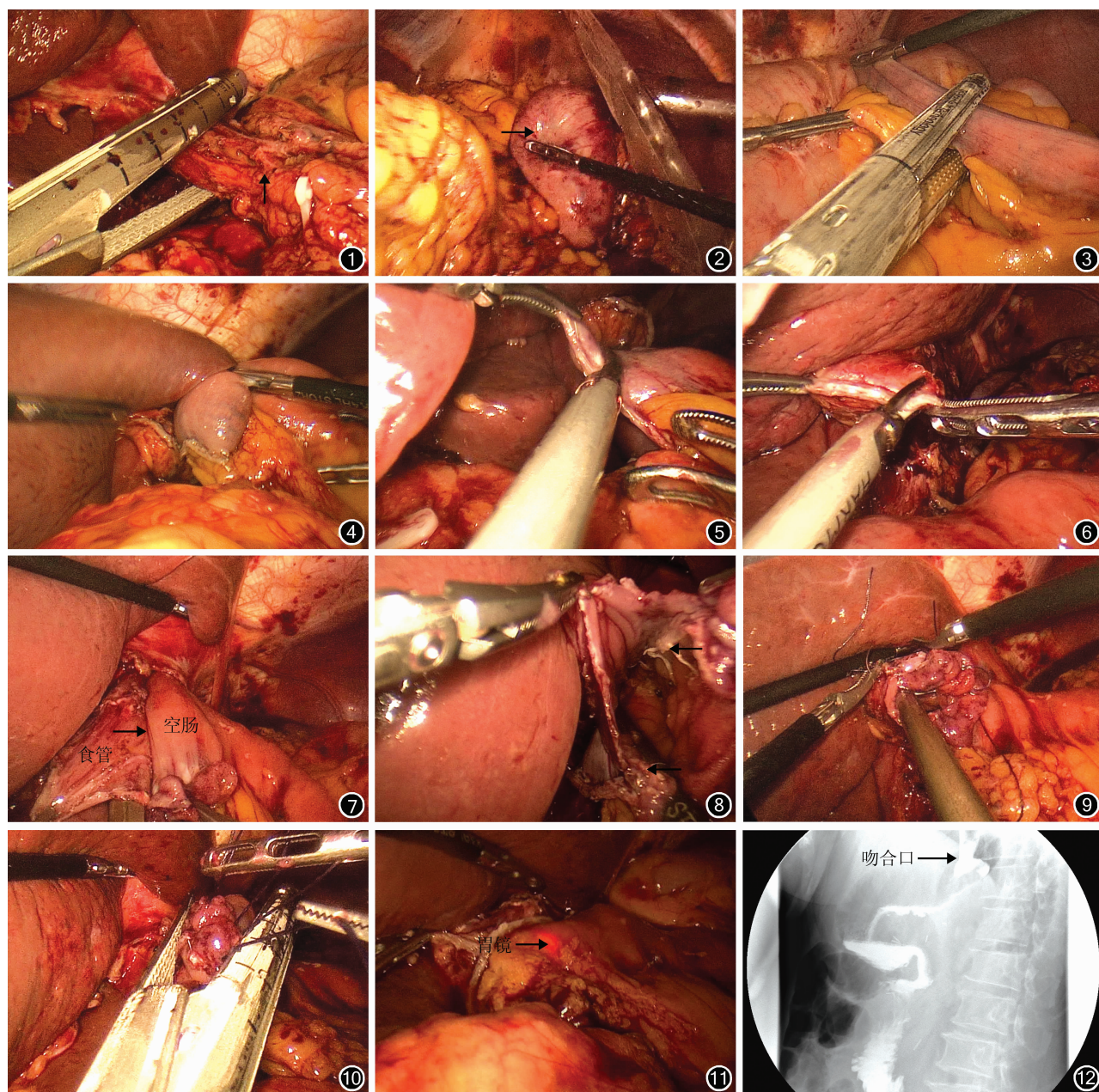


图1 距贲门(↑)上1 cm 离断食管 图2 将标本(→)置入自制标本袋中 图3 距屈氏韧带20 cm 处切断空肠 图4 延长远端空肠血管弓后,将远端空肠提至食管断端左侧 图5 超声刀切开远端空肠残端对系膜侧空肠壁 图6 切开食管残端的左侧食管壁 图7 插入直线切割吻合器完成侧侧吻合(→) 图8 吻合后检查吻合线(←)有无出血 图9 将食管与空肠的共同开口等距离缝合3 针作为牵引 图10 直线切割吻合器关闭共同开口 图11 术中胃镜(→)检查吻合口通畅 图12 术后5 d 行口服水溶性造影剂造影,造影剂顺畅通过吻合口(→)

### 3 讨论

随着腹腔镜手术技术和器械的发展,腹腔镜根治性全胃切除术得到广泛开展,主要的难点仍集中于全胃切除后的消化道重建。目前国内手术多采用食管空肠端侧吻合,较少开展食管空肠侧侧吻合。本研究就这两种腹腔镜食管空肠吻合方式的优劣进行探讨。

#### 3.1 小切口辅助或完全腹腔镜下应用圆形吻合器行食管空肠端侧吻合

国内临床医师多采用小切口辅助食管空肠

Roux-en-Y 吻合。此方法吻合安全性高,与传统开腹手术的重建方法相似,易于掌握,且省时经济。但该方法受患者体形与肿瘤情况的制约较大,对于部分患者小切口辅助重建往往较为困难,为了手术的安全性不得不延长切口<sup>[3]</sup>。为了增加吻合安全性和避免延长切口,部分学者尝试在完全腹腔镜下应用圆形吻合器行食管空肠端侧吻合。余佩武率领的团队采用先离断部分食管壁,行腹腔镜下荷包缝合,然后置入抵钉座,收紧荷包线,最后切断食管的顺序

进行消化道重建<sup>[4-5]</sup>。此方法虽然避免了食管的回缩,但仍难稳定荷包缝合的质量。2008 年 Nguyen 和 Wolfe<sup>[6]</sup>首次报道一种经口抵钉座置入吻合。虽然该方法手术技巧更易掌握,能进行更高位置的吻合,但费用较高,且在由上而下自食管内置入抵钉座抽拉过程中,若用力不当易造成食管黏膜的损伤<sup>[7-8]</sup>。针对上述问题,日本的 Omori 等<sup>[9]</sup>运用“反穿刺”法进行食管空肠吻合,这种方法简化了操作步骤,能获得更高的切缘。上述各种方法均为食管空肠端侧吻合,吻合口直径受到食管和空肠直径的限制,多采用 25 号圆形吻合器完成吻合,术后吻合口狭窄的发生率约为 2.8%<sup>[10]</sup>。

### 3.2 完全腹腔镜下应用直线切割吻合器行食管空肠侧侧吻合

1999 年日本的 Uyama 等<sup>[11]</sup>首次报道利用腔内切割吻合器进行全胃切除的消化道重建。这种吻合方式又称为功能性端端吻合(functional end-to-end anastomosis, FEEA)。FEEA 的概念最早在 1968 年由 Steichen<sup>[12]</sup>在开腹手术中提出。2002 年 Matsui 等<sup>[13]</sup>报道了一种改进后的腹腔镜下 FEEA,在未离断食管和全胃的情况下完成食管空肠侧侧吻合,关闭共同开口时再一并切除标本。但笔者认为此种方法无法准确地保证近端切缘,特别是对于肿瘤可能累及食管下端的患者,不符合肿瘤根治原则。2009 年,Okabe 等<sup>[14]</sup>对完全腹腔镜下食管空肠 FEEA 进行改良。Kim 等<sup>[15]</sup>采用相同的方法完成的 139 例完全腹腔镜全胃切除术,与同期进行的 207 例开腹全胃切除术患者比较,其结果发现完全腹腔镜患者在术后排气时间、开始进食时间、疼痛评分、止痛药物的需求、住院时间以及术后并发症方面都有着显著的优势。

### 3.3 完全腹腔镜下食管空肠三角吻合的优势与不足

2002 年由日本 Kanaya 等实施了首例远端胃癌根治术的完全腹腔镜下残胃十二指肠三角吻合法,并在 2011 年发表了 100 例患者术后长期生命质量的评估,疗效满意<sup>[16-17]</sup>。笔者借鉴了 Kanaya 的三角吻合法和 Okabe 的 FEEA 吻合法,实施了完全腹腔镜下食管空肠三角吻合。此方法的改良之处在于:(1)先切除全胃病灶,移去标本后再进行吻合,这样在上切缘无法确定是否有癌细胞残留时,可将其送快速冷冻切片病理检查后再行吻合,更为安全也更符合肿瘤根治原则。(2)标本移去后,将空肠置于食管的左侧进行吻合。与在食管右侧吻合相

比,置于左侧吻合,手术操作空间更大。(3)笔者使用 60 mm 钉仓替代 45 mm 钉仓,更加确保了吻合口的大小,避免术后发生吻合口狭窄。另外笔者使用最新的腹腔镜下切割吻合器 Tri-Staple,该钉仓吻合和止血效果更可靠。本组患者中未出现吻合口和关闭面的出血患者。该吻合器提高了完全腹腔镜下食管空肠吻合的安全性。这种方法的优点在于:(1)可以在完全腹腔镜下完成吻合,免去了圆形吻合器需行荷包缝合与置入抵钉座两个较难的步骤。(2)避免了食管或空肠直径很小时置入吻合器的困难。(3)手术中采用侧侧吻合,吻合口大小不受食管直径的限制,降低了术后吻合口狭窄的发生率。本组患者术后无吻合口出血、吻合口漏、吻合口狭窄的发生。(4)吻合全过程均在腹腔镜直视下完成,吻合安全可靠。同时,在实践过程中,笔者发现该方法也存在一些不足:(1)当吻合平面高于食管裂孔时,纵隔内空间较为狭小,且有双侧膈肌角阻隔,较难在腹腔镜监视下完成吻合。(2)当吻合平面较高时,食管空肠吻合后的共同开口,不管是采用直线切割吻合器关闭还是腹腔镜下手工缝合,都比较困难。(3)该方法不适合于 Siewert I 型和进展期的 Siewert II 型食管胃结合部腺癌,虽然腹腔镜下能充分游离食管下段 5~8 cm,但切断食管建议在距离贲门上 1 cm,这样行三角吻合法时能确保安全便捷,因此笔者选择的患者都是分期较早的 Siewert III 型食管胃结合部癌或胃体癌。(4)术中需应用 5~7 个腹腔镜下切割吻合器,器械费用相对较高。

综上所述,完全腹腔镜下食管空肠三角吻合法的手术技术较为便捷、易于掌握,吻合视野更好,吻合口径更大,不增加吻合时间,是一种较为安全、简便、有效的吻合方法。随着腹腔镜手术技术的不断发展和器械的不断完善,胃癌手术的完全腹腔镜下消化道重建将会日趋成熟。

### 参考文献

- [1] Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy-assisted Billroth I gastrectomy[J]. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4(2):146-148.
- [2] 中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜胃恶性肿瘤手术操作指南(2007 版)[J]. 外科理论与实践, 2007, 12(6):610-614.
- [3] 臧璐. 腹腔镜胃癌手术的消化道重建[J]. 中华胃肠外科杂志, 2012, 15(8):787-789.
- [4] 余佩武, 赵永亮. 腹腔镜胃癌根治术后消化道重建[J]. 中华胃肠外科杂志, 2007, 10(4):314-315.
- [5] 石彦, 余佩武, 钱锋, 等. 腹腔镜根治性全胃或近端胃切除后食管抵钉座置入新技术[J]. 中华消化外科杂志, 2012, 11(1):82-85.

- [6] Nguyen NT, Wolfe BM. Hypopharyngeal perforation during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass [J]. *Obes Surg*, 2000, 10(1): 64-67.
- [7] 郑民华. 中国微创胃肠外科发展的思考[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(8): 765-767.
- [8] 牟廷裕, 胡彦峰, 余江, 等. 经口抵钉座置入系统在胃癌腹腔镜全胃切除术消化道重建中的临床价值[J]. *中华消化外科杂志*, 2012, 11(3): 211-214.
- [9] Omori T, Oyama T, Mizutani S, et al. A simple and safe technique for esophagojejunostomy using the hemidouble stapling technique in laparoscopy-assisted total gastrectomy [J]. *Am J Surg*, 2009, 197(1): e13-17.
- [10] Etoh T, Inomata M, Shiraishi N, et al. Minimally invasive approaches for gastric cancer-Japanese experiences [J]. *J Surg Oncol*, 2013, 107(3): 282-288.
- [11] Uyama I, Sugioka A, Fujita J, et al. Laparoscopic total gastrectomy with distal pancreatectomy and D2 lymphadenectomy for advanced gastric cancer [J]. *Gastric Cancer*, 1999, 2(4): 230-234.
- [12] Steichen FM. The use of staplers in anatomical side-to-side and functional end-to-end enteroanastomoses [J]. *Surgery*, 1968, 64(5): 948-953.
- [13] Matsui H, Uyama I, Sugioka A, et al. Linear stapling forms improved anastomoses during esophagojejunostomy after a total gastrectomy [J]. *Am J Surg*, 2002, 184(1): 58-60.
- [14] Okabe H, Obama K, Tanaka E, et al. Intracorporeal esophagojejunal anastomosis after laparoscopic total gastrectomy for patients with gastric cancer [J]. *Surg Endosc*, 2009, 23(9): 2167-2171.
- [15] Kim HS, Kim BS, Lee IS, et al. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy and open total gastrectomy for gastric cancer [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2013, 23(4): 323-331.
- [16] Kanaya S, Gomi T, Momoi H, et al. Delta-shaped anastomosis in totally laparoscopic Billroth I gastrectomy: new technique of intraabdominal gastroduodenostomy [J]. *J Am Coll Surg*, 2002, 195(2): 284-287.
- [17] Kanaya S, Kawamura Y, Kawada H, et al. The delta-shaped anastomosis in laparoscopic distal gastrectomy: analysis of the initial 100 consecutive procedures of intracorporeal gastroduodenostomy [J]. *Gastric Cancer*, 2011, 14(4): 365-371.

(收稿日期: 2013-12-09)

(本文编辑: 张玉琳)

## · 读者 · 作者 · 编者 ·

## 容易混淆的词语

箭头后为正确用字:

1% 饿酸→1% 钹酸

5-羟色氨→5-羟色胺

阿酶素→阿霉素

阿斯匹林→阿司匹林

疤痕→瘢痕

饱和度→饱度

报导→报道

成份→成分

地卡因→丁卡因

发烧→发热

烦躁→烦躁

幅射→辐射

腹泄→腹泻

肝昏迷→肝性脑病

枸橼酸钠→枸橼酸钠

海棉→海绵

何杰金病→霍奇金病

横隔→横膈

化验检查→实验室检查

环胞素→环孢素

机理→机制

机能→功能

肌肝→肌酐

基因片断→基因片段

记数法→计数法

甲氨喋呤→甲氨蝶呤

节段性肠炎→局限性肠炎

禁忌症→禁忌证

抗菌素→抗生素

考马斯亮兰→考马斯亮蓝

克隆病→克罗恩病

雷帕霉素→西罗莫司

雷帕霉素→雷帕霉素

离体→体外

连结→连接

硫基→巯基

痿道→痿管

毛细血管嵌压→毛细血管楔压

免疫印记法→免疫印迹法

尿生殖隔→尿生殖膈

偶联→耦联

耦连→耦联

排它性→排他性

盆隔→盆膈

石腊→石蜡

食道→食管

适应症→适应证

书藉→书籍

水份→水分

丝裂酶素→丝裂霉素

松驰→松弛

苔盼蓝→锥虫蓝

探察→探查

提肛肌→肛提肌

同功酶→同工酶

图象→图像

退性性→退行性

无须→无需

形像→形象

血象→血常规

异性蛋白→异种蛋白

秩和检验→秩和检验

应急性溃疡→应激性溃疡

瘀血→淤血

愈后→预后

直肠阴道膈→直肠阴道隔

指征→指征

质膜→细胞膜

转酞酶→转肽酶

综合症→综合征

总胆管→胆总管

纵膈→纵隔