

完全腹腔镜下全胃切除食管空肠 π 型吻合和辅助切口 Roux-en-Y 吻合的临床疗效对比

张凯, 王俊峰, 王飞, 茆家定(皖南医学院第一附属医院弋矶山医院胃肠二科, 安徽 芜湖 241001)

【摘要】 **目的** 比较食管空肠 π 型吻合与辅助切口 Roux-en-Y 吻合在腹腔镜全胃切除术中的临床疗效, 探讨 π 型吻合技术在完全腹腔镜全胃切除术中的安全性及可行性。**方法** 收集分析我院2016年12月~2017年12月的40例全胃切除术中实施完全腹腔镜下食管空肠 π 型吻合的患者(π 组)和45例接受辅助切口 Roux-en-Y 吻合的患者(Roux-en-Y组)的临床资料, 然后对比分析两组患者的术中指标以及术后指标, 借此来评判两组的治疗效益。**结果** 85例全胃切除手术均顺利完成手术。 π 组的切口长度、饮食流质时间、下床活动及住院时间及术后疼痛评分均优于 Roux-en-Y组($P < 0.05$)。两组的术中出血量、吻合完成时间、清除的淋巴结总量以及总费用对比无明显差别($P > 0.05$)。Roux-en-Y组术后并发症发生率15.6%(7/45), π 组术后并发症发生率5%(2/40), 两组对比无统计学差异($P > 0.05$)。**结论** 食管空肠 π 型吻合在腹腔镜全胃切除术中应用安全可靠且近期效益满意, 与传统 Roux-en-Y 吻合相比具有痊愈快、住院天数少、腹壁创伤小, 术后疼痛轻等优势, 初步观察结果是一种值得推广的吻合手段。

【关键词】 腹腔镜; 全胃切除; π 型吻合; Roux-en-Y 吻合; 临床疗效

Comparative study of the outcomes between total laparoscopic π -shaped esophagojejunostomy and incision-assisted Roux-en-Y anastomosis during total gastrectomy ZHANG Kai, WANG Jun-feng, WANG Fei, MAO Jia-ding. No.2 Department of Gastrointestinal Surgery, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

Corresponding author: MAO Jiading, E-mail: 2380707664@qq.com

【Abstract】 **Objective** To compare the clinical effect of π -Shaped esophagojejunostomy and auxiliary incision Roux-en-Y anastomosis in laparoscopic total gastrectomy, and to explore the safety and feasibility of π -Shaped anastomosis in complete laparoscopic total gastrectomy. **Methods** From December 2016 to December 2017, 40 patients underwent complete laparoscopic π -Shaped esophagojejunostomy (π group) and 45 patients who underwent an auxiliary incision Roux-en-Y anastomosis (Roux-en-Y group). Then compare the intraoperative and postoperative indexes of the two groups to evaluate the therapeutic effects of the two groups. **Results** All procedures were completed successfully. The incision length, the time to fluid diet, the off-bed time and the hospital stay, and postoperative pain scores in the π group were superior to those in the Roux-en-Y group ($P < 0.05$). However there were no significant difference in intraoperative blood loss, the time of anastomosis, the number of cleared lymph nodes, and total cost between the two groups ($P > 0.05$). The incidence of postoperative complications was 15.6% (7/45) in the Roux-en-Y group and 5% (2/40) in the π group. There was no significant difference between the two groups ($p > 0.05$). **Conclusion** π -Shaped esophagojejunostomy is safe and reliable in complete laparoscopic total gastrectomy, and the short-term benefits are satisfactory. Compared with traditional Roux-en-Y anastomosis, it has the advantages of quick recovery, less hospitalization, less abdominal wall trauma and light postoperative pain. Preliminary observation show that π -Shaped is an anastomotic means worth promoting.

【Key words】 Laparoscopy; Total gastrectomy; π -Shaped anastomosis; Roux-en-Y anastomosis; Clinical effect

在全球范围内,胃癌是癌症致死的第二大因素。近年来胃癌的发病人群越来越多,我国每年新增病例40万左右,且呈现年轻化趋势^[1]。目前治愈胃癌最为理想的方式是根治切除术。近年来在腹腔镜辅助下完成胃癌根治术得到了临床上的普遍认可,操作过程基本上拥有统一的准则,并且已经过大量的临床实践^[2]。目前临床上外科医生对于腹腔镜辅助胃癌根治术后仍沿用剑突下小切口,并移植传统的食管空肠端侧 Roux-en-Y 吻合方式。而随着微创技术的提高,如何在全腔镜下完成食管空肠吻合,由于操作复杂,技术要求高,仍没有一个合理的安全可推荐的方法^[3,4]。2016年,由韩国学者首先提出 π 型吻合。该方式是在使用腔内直线切割闭合器把食道空肠进行侧侧吻合,由于吻合口整体形状如同横置的“ π ”字(见图1K),因此将其命名为 π 型吻合^[5,6]。我院2016年12月~2017年12月期间开展 π 型吻合40例,本研究通过将其与同期行辅助切口 Roux-en-Y 吻合45例患者进行对比分析,以探讨全腔镜下食管空肠 π 型吻合方式的合理性及可靠性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2016年12月~2017年12月期间我院胃肠外科对40例诊断为贲门癌或胃体癌的患者进行腹腔镜全胃切除,并在全腔镜下对食管空肠实施 π 型吻合(简称“ π 组”)。对照组为腹腔镜辅助下完成全胃切除术并经开放小切口行传统食管空肠端侧 Roux-en-Y 吻合的45例胃癌患者(简称“Roux-en-Y组”)的临床资料,并与 π 组进行对比分析。所有患者术前行胃镜、病理学活检、消化道造影以及CT等检查判断肿瘤性质、部位、浸润深度、淋巴结转移情况及是否存在远处转移。两组患者一般情况对比均无统计学差异($P>0.05$)(表1)。本研究经过本院伦理审核委员会的通过。所有病人术前均告知手术风险并在手术同意书上签字为证。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:①胃镜及病理资料提示是胃贲门或胃体腺癌;②无远处转移及周围脏器浸润,且手术之前都没有进行新辅助化疗;③全身脏器功能及营养状况足以耐受全胃切除手术;④临床病理资料完整。

排除标准:①严重脏器功能不全或造血功能异常;②转移性胃癌;肿瘤侵犯周围脏器;腹膜播

表1 两组患者一般情况对比

临床资料	π 组 (n=40)	Roux-en-Y组 (n=45)	统计量	P值
性别(例)			$\chi^2=0.044$	0.834
男	24	28		
女	16	17		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	55.2 \pm 8.7	56.4 \pm 8.1	$t=-0.69530$	0.489
TNM分期(例)			$\chi^2=0.621$	0.733
I	7	10		
II	11	14		
III	22	21		

散;严重浸润齿状线以上及食管。③既往有腹腔手术史而无法行腔镜手术的患者。④术前TNM分期超过III B期。⑤临床病理资料缺失。

1.3 术前准备及 Trocar 位置

麻醉及体位按照腹腔镜胃癌手术常规准备。建立气腹完成后,在脐下边缘处置入10 mm Trocar 为观察孔,将腹腔镜缓缓探入,直视下于左腋前线,肋骨下缘1 cm置12 mm Trocar 作为第一操作孔,左锁骨中线与脐平齐处5 cm置10 mm Trocar 作为第二操作孔,以上左侧位置对称右侧位置各插入两个5 mm Trocar,然后根据腹腔镜胃癌根治术规范化原则进行胃切除及淋巴结的清扫^[7]。

1.4 吻合方式

1.4.1 π 组

镜下游离胃和食管、清除区域淋巴结及切割闭合器断去十二指肠(图1A)。食管胃结合部用束带捆扎做牵引,助手将束带向左下腹牵拉充分暴露食管下段,暴露食管距离贲门约10 cm长度,用电钩或超刀在食管下右侧方开一小口(图1B),在横结肠下方将与Treitz韧带相距约15 cm处的空肠牵拉至食管处并展平,评估与食管吻合有无张力。超声刀裁剪系膜并离断一级边缘血管弓(图1C),于对系膜缘小肠电钩开孔并稍扩大(图1D)。自左上腹第一操作孔置入60 mm切割缝合器,将闭合器钉仓的两臂分别置入小肠开孔以及食管侧孔内,从口中拉出部分胃管后启发吻合器完成食管空肠侧侧吻合(图1E)。将脐右侧操作孔扩大为1 cm,置入10 mm Trocar,并自空肠系膜裂孔内置入腔内闭合器,助手充分牵引贲门上束带,夹闭空肠和食道下段,将侧侧吻合共同开口关闭,并同时离断胃标本及近端空肠(图1F、1G)。距食管空肠吻合口40 cm的位置空肠再次戳孔,置入腔内闭合器行近端-远端空肠侧侧吻合(图1H、1I),最后4-0可吸收线或者倒刺线连续缝合关闭

空肠共同开口。环脐约3 cm小切口完整取出标本并缝合脐部(图1J)。再次重建起气腹,手术野彻底止血,冲洗创面,检查无出血,于食管空肠吻合口处及十二指肠残端各放置引流管一根。术后依据外科快速康复的原则^[8]进行术后规范化管理。

1.4.2 Roux-en-Y 组 镜下完成全胃组织游离以及淋巴结清扫,在剑突下取一5~7 cm的辅助开放切口,直视下荷包钳离断食道下端,切除全胃,之后 Treitz 韧带远处15 cm小肠离断,和传统开放手术类似,利用26号管型吻合器实现食道空肠端侧吻合,用26号或者24号吻合器完成空肠-空肠吻合,即 Roux-en-Y 吻合^[9-11]。逐层缝合关闭腹壁切

口,再次建立气腹并彻底止血后常规放入两根腹腔引流管^[12]。

1.5 观察指标

1.5.1 术中指标 术中记录吻合完成时间、淋巴结清除总量、术中出血量、切口长度。

1.5.2 术后指标 术后记录饮食流质时间、术下床活动时间、住院时间、术后疼痛评分,总费用以及术后并发症的发生情况。术后常规进行吻合口碘油造影评估吻合口通过性。术后疼痛评分标准统一应用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)进行评估^[13]。记录患者手术后的第1天、第3天的疼痛评分。

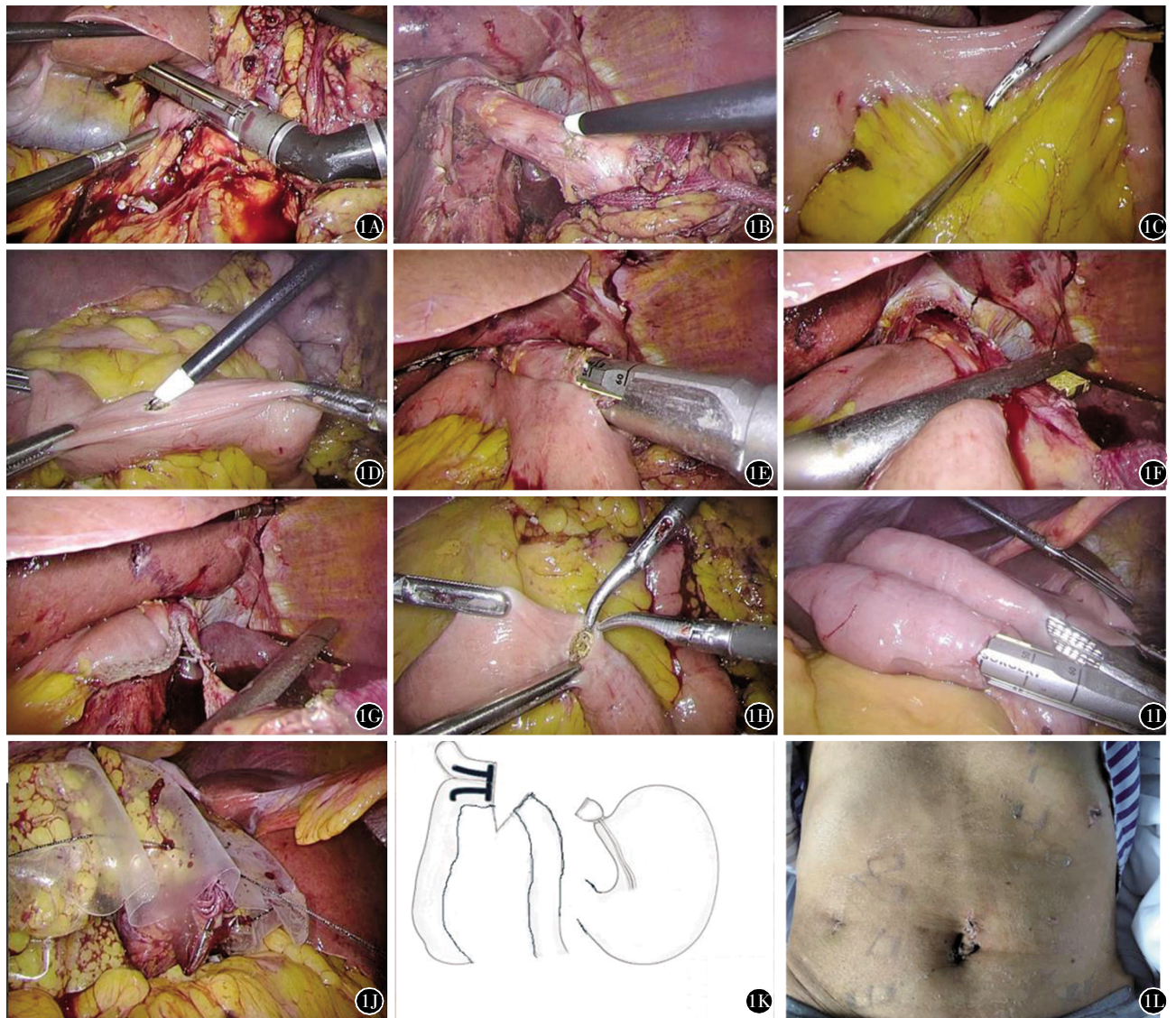


图1 食管空肠 π 型吻合术中及术后图片 A 离断十二指肠;B 束带牵拉暴露食管下段,食管右侧方开一小口;C 将与 Treitz 韧带相距15 cm处空肠牵拉至食管处展平,裁剪系膜并离断一级边缘血管弓;D 对系膜缘小肠电钩开孔;E 食管空肠侧侧吻合;F、G 离断胃标本及近端空肠并关闭侧侧吻合共同开口;H、I 近端-远端空肠侧侧吻合;J 切除标本置入自制标本袋;K π 型吻合模式图;L 术后1周腹壁切口情况

1.6 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计软件分析结果,用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表述计量资料,使用两独立样本 t 检验分析对照两组之间的结果。计数资料使用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 视为具有统计学差异。

2 结果

85 例患者均顺利完成手术。两组患者的术中出血量、吻合完成时间、淋巴结清除总量相比无统计学差异($P > 0.05$),但 π 组比 Roux-en-Y 组切口长度明显减小($P < 0.05$)(表 2)。 π 组的术后饮食流质时间、术后下床活动及住院时间较 Roux-en-Y 组均显著减短($P < 0.05$)(表 3)。Roux-en-Y 组术后并发症发生率 15.6%(7/45),其中 2 例吻合口瘘的患者经双套管负压每日反复冲洗引流,结合抗感染及营养支持治疗两周左右后漏口均痊愈。 π 组术后并发症发生率 5%(2/40),其中 1 例存在吻合口轻度狭窄,有哽咽感,但可正常进半流质,造影提示吻合口稍狭窄,通过正常。其余患者经保守治疗后均痊愈出院。两组的术后并发症发生率对比并无明显差别($P > 0.05$)(表 4)。 π 组患者术后疼

痛 VAS 评分显著小于 Roux-en-Y 组($P < 0.05$)(表 5)。手术费用两组无明显差别, π 组应用四把腹腔镜闭合器完成,和 Roux-en-Y 吻合组比较减少了两把圆形吻合器。但术后康复快,出院时间早,总费用差别不明显($P > 0.05$)(表 5)。

3 讨论

本研究结果表明全腹腔镜下 π 型吻合具有术后伤口明显小、疼痛感轻微,下床活动早,有利于快速康复出院等优势^[14]。目前对于腹腔镜全胃切除术,绝大部分手术医师会选择镜下游离及清扫,再经小切口离断贲门和利用管型吻合器行传统 Roux-en-Y 吻合。此经典方法操作方便、安全可靠,能有效防止反流性食管炎及倾倒综合征的发生^[15]。但某些患者由于体型因素,辅助小切口完成消化道重建的视野不清,操作难度大,因此有时会选择延长切口,从而造成先腹腔镜后开放的手术顺序,和微创理念不符。随着腹腔镜技术的成熟,对于微创和快速康复的要求也越来越高,而 π 型吻合同样是在镜下进行组织游离及淋巴结清扫后,

表 2 两组患者术中指标对比

组别	n	吻合时间(min)	淋巴结清除总量(枚)	术中出血量(ml)	切口长度(cm)
π 组	40	73.5±7.4	31.8±5.1	100.5±41.9	3.3±0.5
Roux-en-Y 组	45	75.7±7.0	30.8±5.1	107.9±39.8	7.4±0.9
T 值		-1.397	0.884	-0.836	-26.896
P 值		0.166	0.379	0.405	0.000

表 3 两组患者术后指标对比

组别	n	饮食流质时间(d)	下床活动时间(d)	住院时间(d)
π 组	40	4.7±0.9	1.35±0.5	9.6±1.0
Roux-en-Y 组	45	6.6±1.5	3.38±1.1	12.9±1.3
t 值		$t = -7.099$	$t = -11.398$	$t = -12.736$
P 值		0.000	0.000	0.000

表 4 两组患者术后并发症对比

组别	n	吻合口漏	吻合口狭窄	腹腔出血	腹腔感染	吻合口出血	并发症发生率
π 组	40	0	1	0	1	0	2(5)
Roux-en-Y 组	45	2	1	1	2	1	7(15.6)
χ^2 值							$\chi^2 = 2.492$
P 值							0.114

表 5 两组患者术后疼痛情况及总费用对比

组别	n	术后第 1 d 疼痛评分(分)	术后第 3 d 疼痛评分(分)	总费用(万元)
π 组	40	3.6±1.0	1.8±1.0	4.1±0.5
Roux-en-Y 组	45	5.9±1.3	3.4±1.2	4.0±0.5
T 值		-8.948	-6.689	1.078
P 值		0.000	0.000	0.284

直接利用腔内切割缝合器完成全腹腔镜下的食管空肠侧侧吻合。此法视野清晰,操作直视精准,环脐做一长度约3 cm的环状切口将标本取出,手术创伤小,利用肚脐的隐蔽性,使腹壁视觉美感度更好(见图1L),患者术后由于疼痛轻微,下床活动早,不适感觉少,可早期进食流质,为术后能实现快速康复提供了重要的前提。同时更符合微创及加速康复的理念。

π 型吻合技术在全腹腔镜全胃切除术中临床效果确切,与传统 Roux-en-Y 吻合相比较,主要的优势表现在以下几个方面,第一,消化道重建时视野暴露更佳,尤其对于肥胖的胃癌患者,吻合更确切,止血更充分,避免了因暴力牵拉导致的吻合口撕裂出血等相关并发症。第二,腹壁切口更小,隐藏于脐部,更加美观。传统 Roux-en-Y 吻合辅助切口通常为5~7 cm,食管空肠 π 型吻合标本从长度约3 cm脐周切口取出,切口隐蔽且术后疼痛反应小。第三,简化了手术流程,传统 Roux-en-Y 吻合在是将食管和空肠离断后,再利用圆吻进行食管空肠的端侧吻合及肠肠吻合,而 π 型吻合技术可在分离食管、空肠以及胃标本的同期封闭了共同开口,减少使用一把腔内闭合器。第四,拥有更大的吻合空间,传统的 Roux-en-Y 吻合方式在食管左下方打开一小切口,因左侧膈肌脚的影响,放置抵钉座较困难,完成食管空肠的无张力吻合难度较大,而 π 型吻合不仅打开了双侧膈肌脚,使得术者将吻合器钉仓戳入食管时变得更加容易,而且开口位于食管右侧,扩大了手术的操作空间。另外, π 型吻合是离断十二指肠后通过束带对食管的牵制作用,食管不易缩回胸腔,便于术者自由控制切缘及判断肿瘤是否侵及,对于食管腹腔内较短的患者同样适用。第五,患者术后疼痛感较轻,更利于早期下床,胃肠道功能恢复更快,从而加速术后痊愈及身体机能的恢复。

两组手术方式的吻合口瘘等并发症的发生率无明显差别,说明该手术是安全有效的。并且有研究表明, π 型线性吻合技术形成的侧侧吻合口相对于端侧吻合口面积更大,可以降低吻合口狭窄及反流性食管炎的发生率,因此是值得临床推广应用的一种新型技术^[16]。

当然, π 型吻合也存在一些问题值得我们探讨:由于肿瘤切除与吻合完成的同步性,所以此法并不适用于肿瘤切缘不确定的患者;对于肿瘤位

置较高的患者,或浸润齿状线以上及食管,吻合口处于相对较高的位置,吻合时可视化空间有限,并且此吻合法容错率低,难以补救由于操作不慎造成的钉合不全,甚至因刺破肠壁而造成的吻合口瘘。因此,要严格掌握食管空肠 π 型吻合在腹腔镜全胃切除术中应用的手术指征,并在术中规范化操作。术中过度的牵拉会造成吻合口张力过大和回缩,因此吻合口上端是吻合口瘘的好发部位,可在食管和空肠吻合部位的顶部用倒刺线进行加强缝合。

综上,食管空肠 π 型吻合在短期疗效上取得了较为理想的效果,本研究结果说明此种吻合方式是简单、安全可靠的,但在临床上腹腔镜全胃切除术中具体该使用何种吻合方式,应该结合患者自身实际情况、如肿瘤位置、分期情况以及术者腹腔镜水平等各方面因素综合考虑,确保手术安全以及肿瘤完整切除的前提下进行择优。我们相信随着腹腔镜技术的发展以及手术团队的锻炼成长,会有更好的吻合技术指导临床及推广应用。

参考文献

- [1] 李士涛,季刚,冯江,等.不同消化道重建方式在腹腔镜远端胃癌手术中的效果比较[J].西南国防医药,2017(7):717-719.
- [2] Moisan F, Norero E, Slako M, et al. Completely laparoscopic versus open gastrectomy for early and advanced gastric cancer: a matched cohort study[J].Surg Endosc, 2012,26(3):661-72.
- [3] 王林俊,徐皓,徐泽宽.全腹腔镜胃癌根治术消化道重建方法选择与评价[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(10):1113-1116.
- [4] Kunisaki C, Makino H, Takagawa R, et al. A systematic review of laparoscopic total gastrectomy for gastric cancer[J].Gastric Cancer,2015,18(2):218-26.
- [5] 杨力,徐泽宽,徐皓,等.胃癌全腹腔镜下全胃切除食管空肠 π 形吻合临床体会[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(8):948-950.
- [6] Kwon IG, Son YG, Ryu SW. Novel Intracorporeal Esophagojejunostomy Using Linear Staplers During Laparoscopic Total Gastrectomy: π -Shaped Esophagojejunostomy, 3-in-1 Technique. [J].J Am Coll Surg,2016,223(3):e25-9.
- [7] 黄昌明,陆俊.腹腔镜胃癌根治术规范化实施值得关注的问题[J].中国实用外科杂志,2014(7):616-619.
- [8] 刘尚龙,周岩冰.胃癌围手术期加速康复外科理念指导下的规范化管理[J].中华胃肠外科杂志,2015(2):116-120.
- [9] Yamamoto M, Kawano H, Yamaguchi S, et al. Technical and Survival Risks Associated With Esophagojejunostomy by Laparoscopic Total Gastrectomy for Gastric Carcinoma [J].Surg

- Laparosc Endosc Percutan Tech,2017,27(3):197-202.
- [10] Chen G, Xu X, Gong J, et al. [Safety and efficacy of hand-assisted laparoscopic versus open distal gastrectomy for gastric cancer: A systematic review and meta-analysis] [J]. Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi, 2017,20(3):320-325.
- [11] 申腾飞. 胃癌根治性全胃切除 uncut Roux-en-Y 吻合的应用研究[D]. 郑州大学, 2017.
- [12] Hong Q, Cai XJ, Wang Y, et al. [The research on the application of uncut Roux-en-Y esophagojejunostomy in the digestive reconstruction after totally laparoscopic total gastrectomy] [J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2018,98(28):2254-2257.
- [13] 高万露, 汪小海. 患者疼痛评分法的术前选择及术后疼痛评估的效果分析[J]. 实用医学杂志, 2013,(23):3892-3894.
- [14] 杨力, 徐泽宽, 徐皓, 等. 食管空肠 π 吻合在全腹腔镜全胃切除术中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2017,16(5):522-526.
- [15] 余佩武, 赵永亮. 全腹腔镜全胃切除术消化道重建方式选择及技术要点[J]. 中国实用外科杂志, 2016,(09):942-945.
- [16] Xu QR, Wang KN, Wang WP, et al. Linear stapled esophagogastronomy is more effective than hand-sewn or circular stapler in prevention of anastomotic stricture: a comparative clinical study[J]. J Gastrointest Surg, 2011,15(6):915-21.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊中容易出现的错别字和错误用法(破折号后面为正确用法)

病源体——病原体	甘油三脂——甘油三酯	mg/kg/次——mg/(kg·次)	黏连——粘连
侧枝——侧支	基因片断——基因片段	核分裂像——核分裂象	秩和检验——秩和检验
成份——成分	记数法——计数法	牵联——牵连	应急性溃疡——应激性溃疡
大肠——结直肠	甲氨碟磷/甲氨喋磷/ 甲氨喋呤——甲氨喋呤	色采——色彩	影象——影像
发烧——发热	简炼——简练	石腊——石蜡	瘀血——淤血
返流性食管炎 ——反流性食管炎	节段性肠炎——局限性肠炎	食道——食管	愈合期——恢复期
阿酶素——多柔比星	禁忌症——禁忌证	适应症——适应证	愈后——预后
阿斯匹林——阿司匹林	抗菌素——抗生素	水份——水分	匀浆——匀浆
疤痕——瘢痕	化验检查——实验室检查	排便——排粪	血象——血常规
细胞浆——细胞质	环胞素——环孢素	盆隔——盆膈	血液动力学——血流动力学
报导——报道	机理——机制	剖腹产——剖宫产	炎症性肠病——炎性肠病
分子量——相对分子质量	几率/机率——概率	其它——其他	已往——以往
份量——分量	机能——功能	丝裂酶素——丝裂霉素	粘膜——黏膜
服帖——服贴	肌肝——肌酐	松弛——松弛	粘液——黏液
浮肿——水肿	考马斯亮兰——考马斯亮蓝	探察——探查	直肠阴道膈——直肠阴道隔
幅射——辐射	克隆氏病——克罗恩病	提肛肌——肛提肌	指证——指征
腹泄——腹泻	离体——体外	体重——体质量	质膜——细胞膜
肝昏迷——肝性脑病	连结——联结	同功酶——同工酶	转酞酶——转肽酶
肛皮线——齿状线	淋巴腺——淋巴结	同位素——核素	姿式——姿势
枸缘酸钠——枸橼酸钠	瘻道——瘻管	图象——图像	综合症——综合征
海棉——海绵	录象——录像	胃食管返流——胃食管反流	纵膈——纵隔
合并症——并发症	毛细血管嵌压 ——毛细血管楔压	无须——无需	H-E 染色 ——苏木精-伊红染色
何杰金病——霍奇金病	尿生殖隔——尿生殖膈	消毒中——无菌中	组织胺——组胺
返流——反流	氨基糖甙类——氨基糖苷类	血色素——血红蛋白	幽门螺旋杆菌——幽门螺杆菌
雪旺氏细胞——雪旺细胞		5-羟色氨——5-羟色胺	横膈——横膈
		核磁共振——磁共振	