

·论著·

全腹腔镜与腹腔镜辅助全胃切除术后患者生活质量比较:基于倾向评分匹配的回溯性队列研究

林光铤 陈俊宇 吴栋 林建贤 黄昌明

福建医科大学附属协和医院胃外科,福州 350001

通信作者:黄昌明,Email:hcmr2002@163.com

【摘要】 目的 评价全腹腔镜全胃切除术(TLTG)后患者的生活质量。方法 采用基于倾向评分匹配回顾性队列研究方法。研究对象纳入标准:(1)术后病理证实的原发性胃癌;(2)接受 TLTG 或腹腔镜辅助全胃切除术(LATG);(3)R₀切除;(4)完成 12 个月随访且随访资料完整。排除标准:(1)残胃癌;(2)合并其他部位肿瘤;(3)术中发现远处转移;(4)既往有上腹部手术史。纳入福建医科大学附属协和医院胃外科 2014 年 1 月至 2018 年 4 月期间施行腹腔镜根治性全胃切除手术的 1182 例胃癌患者的临床及随访资料,根据采用腹腔镜方式的不同,分为 LATG 组(1 076 例)和 TLTG 组(106 例),为消除两组之间临床基线资料由于缺乏平等分布而产生的潜在偏差,使用具有以下协变量的逻辑回归模型计算倾向评分,包括年龄、性别、体质指数、美国麻醉医师协会评分、肿瘤位置、肿瘤大小、病理类型和分期,采用 1:2 倾向评分配比法对两组进行匹配,并指定了 0.01 标准差的卡尺宽度。主要观察指标为比较两组患者术后 3、6、12 个月生活质量,包括身体症状和社会功能情况;功能评分越高表示功能越好,而症状评分越高则表示症状越严重;生活质量评分=(100-躯体症状量表得分+社会功能量表得分)/2。次要观察指标为比较两组患者术后 3、6、12 个月的术后营养恢复情况以及患者对食物的耐受能力评估。分类变量以例(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验进行比较;符合正态分布的连续变量采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用配对 *t* 检验进行比较。对组内术前、术后 1、3、6 和 12 个月的营养相关指标比较,采用重复测量方差分析。结果 倾向性评分匹配后,TLTG 组 104 例,LATG 组 208 例;两组间临床基线资料的比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。TLTG 组的术前及术后 3、6、12 个月躯体症状总评分分别为(8.6±5.8)分、(15.5±8.4)分、(10.1±5.9)分和(6.1±2.4)分,组内前后比较,差异有统计学意义($F=43.493, P<0.001$);LATG 组则分别为(9.7±6.9)分、(23.7±10.4)分、(13.3±8.3)分和(8.5±4.2)分,组内前后比较,差异也有统计学意义($F=112.588, P<0.001$);与 LATG 组比较,TLTG 组患者的术后 3 个月和 6 个月的躯体症状总评分更低,差异有统计学意义(分别为 $t=-3.653, P<0.001$ 和 $t=-2.513, P=0.012$),在术后 12 个月时,虽然 TLTG 组也低于 LATG 组,但差异无统计学意义($t=-1.487, P=0.138$)。TLTG 组的术前及术后 3、6、12 个月社会功能总评分分别为(90.3±8.9)分、(77.5±14.3)分、(87.4±10.3)分和(91.7±6.7)分,组内比较,差异有统计学意义($F=28.524, P<0.001$);LATG 组则分别为(92.5±6.3)分、(68.5±16.8)分、(79.8±14.7)分和(84.7±11.1)分,组内比较,差异有统计学意义($F=57.975, P<0.001$);与 LATG 组比较,TLTG 组患者的术后 3 个月、6 个月以及 12 个月的总评分均更高($t=3.543, P<0.001$; $t=3.216, P=0.001$; $t=2.235, P=0.026$)。TLTG 组术后 3、6、12 个月生活质量评分分别为(81.0±15.6)分、(88.3±8.1)分、(93.3±9.1)分;LATG 组分别为(72.4±13.6)分、(83.3±11.5)分和(88.1±7.7)分,两组各时间点的比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。TLTG 组与 LATG 组术后 12 个月总的体质质量变化比例为[(-8.4±1.4)%比(-13.2±1.6)%], $t=2.273, P=0.024$ 、血清白蛋白变化比例为[(-5.1±0.7)%比(-7.4±0.8)%], $t=2.095, P=0.037$ 、餐量变化比例为[(-15.6±4.7)%比(-24.1±6.0)%], $t=2.885, P=0.004$ 及

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220301-00074

收稿日期 2022-03-01 本文编辑 王静

引用本文:林光铤,陈俊宇,吴栋,等.全腹腔镜与腹腔镜辅助全胃切除术后患者生活质量比较:基于倾向评分匹配的回溯性队列研究[J].中华胃肠外科杂志,2022,25(8):699-707. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220301-00074.



餐次变化比例为[(20.8±7.1)%比(30.6±11.5)%], $t=3.043$, $P<0.001$], TLTG 组均显著低于 LATG 组(均 $P<0.05$)。术后 3、6 及 12 个月, TLTG 组患者的固体和软食的饮食比例均高于 LATG 组(均 $P<0.05$)。

结论 与 LATG 相比, TLTG 组患者表现出更优的术后生活质量和更快的术后营养状态恢复。

【关键词】 全腹腔镜全胃切除术; 腹腔镜辅助全胃切除术; 术后生活质量; 倾向性评分配比

基金项目:福建省医疗“创双高”建设经费(闽卫医政[2021]76号);福建省微创医学中心((2021)662号)

Quality of life after totally laparoscopic versus laparoscopic-assisted total gastrectomy: a retrospective cohort study with propensity score matching

Lin Guangtan, Chen Junyu, Wu Dong, Lin JianXian, Huang Changming

Department of Gastric Surgery, Fujian Medical University Union Hospital, Fuzhou 350004, China

Corresponding author: Huang Changming, Email: hcmlr2002@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the postoperative quality of life in patients after totally laparoscopic total gastrectomy (TLTG). **Methods** A retrospective cohort study based on propensity score matching was performed. Clinical and follow-up data of patients who underwent laparoscopic radical gastrectomy at Union Hospital of Fujian Medical University from January 2014 to May 2015 were collected. Case inclusion criteria: (1) primary gastric cancer confirmed by postoperative pathology; (2) receiving TLTG or laparoscopic-assisted total gastrectomy (LATG); (3) R0 resection; (4) completing follow-up for 12 months and complete follow-up data. Exclusion criteria: (1) gastric stump cancer; (2) concurrent tumor; (3) distal metastasis found during operation; (4) history of upper abdominal operation. According to surgical procedures, patients were divided into the LATG group (1076 cases) and the TLTG group (106 cases). To eliminate potential bias in baseline data between the two groups, the propensity score was calculated using a logistic regression model with the following covariates, including age, sex, body mass index, American Society of Anesthesiologists score, tumor location, tumor size, pathology type, and stage. The two groups were matched using a 1:2 propensity assessment ratio and a caliper width of 0.01 standard deviation was specified. The primary outcomes were the quality of life of the two groups at 3, 6 and 12 months after gastrectomy, including physical symptoms and social function. Higher function score indicated better function, and higher symptom score presented worse symptoms. Quality of life score = (100 - somatic symptom scale score + social function scale score) / 2. The secondary outcomes were postoperative nutritional recovery and food tolerance at 3, 6 and 12 months after gastrectomy. The categorical variables were expressed as $n(\%)$, and compared using the χ^2 test or Fisher exact test. The continuous variables conforming to the normal distribution were represented by Mean \pm SD and compared with the paired t-test. Repeated measurement of variance was used to compare nutrition-related indicators within the group among pre-operation, postoperative 1, 3, 6, 12 months. **Results** After PSM, there were no significant differences in clinicopathological baseline data between the TLTG group ($n=104$) and the LATG group ($n=208$) (all $P>0.05$). The physical symptoms scores in the TLTG group before operation and 3, 6 and 12 months after operation were 8.6 ± 5.8 , 15.5 ± 8.4 , 10.1 ± 5.9 and 6.1 ± 2.4 respectively ($F=43.493$, $P<0.001$). In the LATG group, the above mentioned scores were 9.7 ± 6.9 , 23.7 ± 10.4 , 13.3 ± 8.3 and 8.5 ± 4.2 respectively ($F=112.588$, $P<0.001$). Compared with the LATG group, the symptom scores in the TLTG group were lower at 3 and 6 months after operation, and the differences were statistically significant ($t=-3.653$, $P<0.001$; $t=-2.513$, $P=0.012$). At 12 months after operation, although the physical symptom score in the TLTG group was also lower than that in LATG group, the difference was not statistically significant ($t=-1.487$, $P=0.138$). The social function scores in the TLTG group before operation and 3, 6 and 12 months after operation were 90.3 ± 8.9 , 77.5 ± 14.3 , 87.4 ± 10.3 and 91.7 ± 6.7 respectively ($F=28.524$, $P<0.001$). In the LATG group, the above mentioned scores were 92.5 ± 6.3 , 68.5 ± 16.8 , 79.8 ± 14.7 and 84.7 ± 11.1 respectively ($F=57.975$, $P<0.001$). Compared with the LATG group, the social function scores of patients in the TLTG group were higher at 3, 6 and 12 months after operation ($t=3.543$, $P<0.001$; $t=3.216$, $P=0.001$; $t=2.235$, $P=0.026$). The total scores of quality of life at 3, 6 and 12 months after operation in the TLTG group were 81.0 ± 15.6 , 88.3 ± 8.1 and 93.3 ± 9.1 respectively, and the above mentioned scores in the LATG group were 72.4 ± 13.6 , 83.3 ± 11.5 and 88.1 ± 7.7 respectively, whose differences at corresponding time point were all significant between the two

groups (all $P<0.05$). The change of total body mass $[-8.4\pm 1.4\%]$ vs. $[-13.2\pm 1.6\%]$, $t=2.273$, $P=0.024$, serum albumin $[-5.1\pm 0.7\%]$ vs. $[-7.4\pm 0.8\%]$, $t=2.095$, $P=0.037$, meal quantity $[-15.6\pm 4.7\%]$ vs. $[-24.1\pm 6.0\%]$, $t=2.885$, $P=0.004$ and meal times $[(20.8\pm 7.1\%)]$ vs. $[(30.6\pm 11.5\%)]$, $t=3.043$, $P<0.001$ in the TLTG group were significantly lower than those in the LATG group one year after operation (all $P<0.05$). At 3, 6 and 12 months after operation, the diet proportions of solid and soft food in the TLTG group were higher than those in the LATG group (all $P<0.05$). **Conclusions** Compared with LATG, patients with gastric cancer undergoing TLTG have better health-related quality of life and faster recovery of nutrition.

【Key words】 Totally laparoscopic total gastrectomy; Laparoscopic-assisted total gastrectomy; Postoperative quality of life; Propensity score matching

Fund program: Fujian Provincial Medical Construction Fund of "Creating double High Levels" (Fujian Medical Administration (2021) No. 76); Construction Project of Fujian Province Minimally Invasive Medical Center [(2021)662]

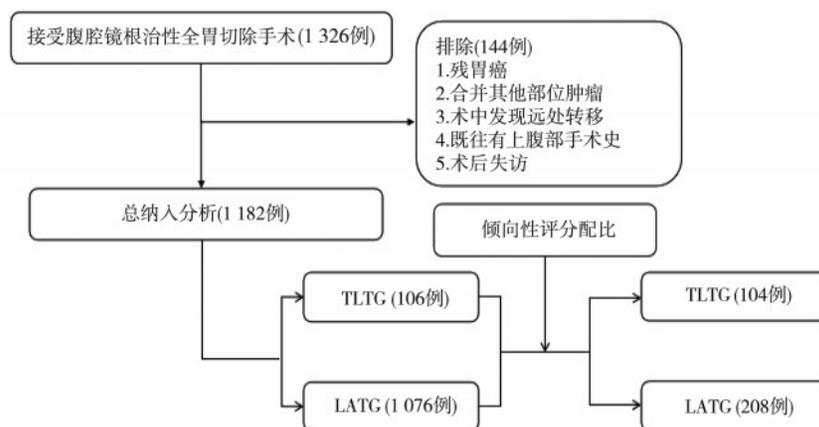
胃癌是第五大最常见的癌症,位居癌症相关死亡原因的第3位^[1]。根治性胃切除术联合局部淋巴结清扫术是可切除胃癌的主要治疗策略^[2-3];尤其对于进展期胃中上部癌的患者,建议行根治性全胃切除联合D₂淋巴结清扫^[4]。随着手术微创性的发展和术后生活质量的改善,术后躯体症状及社会功能的恢复逐渐成为胃癌患者关注的焦点^[5]。腹腔镜全胃切除术目前主要有腹腔镜辅助全胃切除术(laparoscopic-assisted total gastrectomy, LATG)和全腹腔镜全胃切除术(totally laparoscopic total gastrectomy, TLTG)两种形式^[6]。LATG在完成胃周淋巴结清扫后需额外的腹部辅助切口进行消化道重建,这在一定程度上削弱了腹腔镜手术微创的优势^[7]。因此,为了追求腹腔镜手术微创优势的最大化,近年来各种形式的腹腔镜下消化道重建逐步发展起来。但是,在腹腔镜的视野下完成消化道重建技术难度大,需要更高的腹腔镜操作要求,致使其尚未得到广泛开展。同时,患者能否从较高操作难度的

TLTG中获得更好的术后生活质量尚缺乏可靠的证据。本研究旨在通过倾向性评分匹配的方式比较TLTG与LATG的患者术后生活质量,为患者选择合适的术式提供参考。

资料与方法

一、研究对象

采用倾向性评分匹配方法和回顾性队列研究方法。2014年1月至2018年4月期间,福建医科大学附属协和医院胃外科实施腹腔镜根治性全胃切除手术治疗的胃癌患者1 326例,符合研究对象纳入和排除标准的共1 182例;其中106例接受TLTG(TLTG组),1 076例接受LATG(LATG组),研究对象的筛选见图1。两组患者的性别、肿瘤部位、cN分期以及接受新辅助化疗患者的差异均具有统计学意义($P<0.05$)。见表1。所有患者均签署知情同意书;本研究的开展经福建医科大学协和医院机构评审委员会批准(审批号:2022KY037)。



注:TLTG为全腹腔镜全胃切除术;LATG为腹腔镜辅助全胃切除术

图1 纳入研究对象的流程图

表 1 全腹腔镜全胃切除术(TLTG)组和腹腔镜辅助全胃切除术(LATG)组胃癌患者临床基线资料比较[例(%)]

组别	例数	年龄(岁)		性别		体质指数(kg/m ²)			美国麻醉医师协会评分				
		≤65	>65	男	女	≤18	18~25	≥25	I	II	III~IV		
TLTG组	106	79(74.5)	27(25.5)	34(32.1)	72(67.9)	5(4.7)	86(81.1)	15(14.2)	22(20.8)	78(73.6)	6(5.7)		
LATG组	1 076	657(61.1)	419(38.9)	244(22.7)	832(77.3)	67(6.2)	789(73.3)	220(20.4)	297(27.6)	720(66.9)	59(5.5)		
χ ² 值		7.450		4.739		3.079			2.312				
P值		0.060		0.029		0.215			0.314				
组别	例数	肿瘤部位				肿瘤大小(cm)		肿瘤病理情况		肿瘤cT分期			
		上部	中部	下部	多部位联合	≤5	>5	分化	未分化	T1	T2	T3	T4a~T4b
TLTG组	106	32(30.2)	53(50.0)	15(14.2)	6(5.7)	65(61.3)	41(38.7)	44(41.5)	62(58.5)	9(8.5)	21(19.8)	31(29.2)	45(42.5)
LATG组	1 076	542(50.4)	305(28.3)	119(11.1)	110(10.2)	573(53.3)	503(46.7)	517(48.0)	559(52.0)	105(9.8)	153(14.2)	320(29.7)	498(46.3)
χ ² 值		25.894				2.528		1.655		2.527			
P值		<0.001				0.112		0.198		0.471			
组别	例数	肿瘤cN分期				肿瘤cTNM分期			肿瘤pT分期				
		N0	N1	N2	N3	I	II	III	T1	T2	T3	T4a~T4b	
TLTG组	106	34(32.1)	50(47.2)	19(17.9)	3(2.8)	21(19.8)	31(29.2)	54(50.9)	22(20.8)	9(8.5)	49(46.2)	26(24.5)	
LATG组	1 076	406(37.7)	352(32.7)	222(20.6)	96(8.9)	202(18.8)	342(31.8)	532(49.4)	212(19.7)	114(10.6)	489(45.4)	261(24.3)	
χ ² 值		11.381				0.296			0.480				
P值		0.010				0.862			0.923				
组别	例数	肿瘤pN分期				肿瘤pTNM分期			新辅助化疗	辅助化疗			
		N0	N1	N2	N3	I	II	III					
TLTG组	106	41(38.7)	20(18.9)	18(17.0)	27(25.5)	29(27.4)	30(28.3)	47(44.3)	0	67(63.2)			
LATG组	1 076	404(37.5)	170(15.8)	199(18.5)	303(28.2)	257(23.9)	307(28.5)	512(47.6)	65(6.0)	652(60.6)			
χ ² 值		0.968				0.698			6.776	0.276			
P值		0.809				0.705			0.009	0.599			

注:cTNM和pTNM根据第8版美国癌症联合会(AJCC)进行分期

二、纳入标准和排除标准

纳入标准:(1)术后病理证实的原发性胃癌;(2)接受TLTG或LATG手术;(3)R₀切除;(4)完成12个月随访且随访资料完整。

排除标准:(1)残胃癌;(2)合并其他部位肿瘤;(3)术中发现远处转移;(4)既往上腹部手术史。

三、观察指标和评价标准

观察指标:主要观察指标为患者术后生活质量,包括身体症状和社会功能情况。次要观察指标:(1)患者术后营养恢复情况,包括体质量、白蛋白水平、餐量及餐次变化等;(2)患者对食物的耐受能力评估,包括流质、软及硬食物的比例。

评价标准:(1)术后生活质量评估:参考中文版欧洲癌症研究与治疗组织(European Organization for Research and Treatment of Cancer, EORTC)设计的生活质量核心量表(Quality of Life Questionnaire-Core 30, QLQ-C30)^[8]以及胃癌特异性模块量表(Quality of Life Questionnaire-Stomach 22, QLQ-STO22)^[9]构建生活质量评估量表。新建的量表综合了上述两

种量表的优点,主要包括身体症状评分和社会功能评价。根据EORTC评分手册采用评分程序,分数被线性转换为0~100的分数。功能评分越高表示功能越好,而症状评分越高则表示症状越严重^[10]。生活质量评分=(100-躯体症状量表得分+社会功能量表得分)/2。(2)计算营养指标的变化率:(术后12个月的营养指标-术前对应指标)/术后12个月的营养指标×100%。

四、随访方法

术后随访1年,分别在术后3、6和12个月进行1次随访。随访内容包括体格检查及实验室检查(包括血常规、生化全套等)。每次随访通过电话联系的方式来收集饮食情况、各项躯体症状和社会功能恢复情况,随访截止时间为2019年5月。

五、统计学方法

所有数据均使用SPSS 26.0和R软件(4.0.2版本)进行处理。为消除两组之间由于缺乏平等分布而产生的潜在偏差,使用具有以下协变量的逻辑回归模型计算倾向评分,包括:年龄、性别、体质

指数、美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists)评分、肿瘤位置、肿瘤大小、病理类型、cT、cN、cTNM,最近邻匹配以 1:2 的比例进行,并指定了 0.01 标准差的卡尺宽度^[11]。分类变量以例(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验进行比较;符合正态分布的连续变量采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对 *t* 检验进行组间比较。术前、术后 1、3、6 个月的营养相关指标比较,采用重复测量方差分析。 $P < 0.05$ 表示差异存在统计学意义。

结 果

一、倾向评分匹配后两组基线资料的比较

倾向性评分匹配后,TLTG 组 104 例,LATG 组 208 例;两组间一般临床病理特征比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

二、两组患者术后营养恢复情况

TLTG 组术后 1 年总的体质量变化比例、血清白蛋白变化比例、餐量变化比例及餐次变化比例均显

著低于 LATG 组,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 3。

术前,两组间体质量、血清白蛋白水平、每餐食物摄入量及每餐进食次数的差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。在术后 3 个月、6 个月及 12 个月,相比 LATG 组,TLTG 组患者的体质量和每餐食物摄入量均较高(均 $P < 0.05$);而血清白蛋白水平及每餐进食次数差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 3。

术前至术后 3 个月,两组患者的体质量、白蛋白及餐量变化均呈下降趋势,餐次变化呈上升趋势,至 12 个月时,两组患者的体质量、白蛋白及餐量均呈上升趋势,餐次变化呈下降趋势(均 $P < 0.05$)。见表 3。

三、两组患者术后对食物的耐受能力评估

TLTG 组患者的术前饮食成分比例与 LATG 组差异无统计学意义($P > 0.05$);术后 3、6 及 12 个月,TLTG 组患者的固体饮食比例均高于 LATG 组(均 $P < 0.05$);见表 4。

表 2 倾向性评分匹配后全腹腔镜全胃切除术(TLTG)组和腹腔镜辅助全胃切除术(LATG)组患者胃癌的临床基线资料比较[例(%)]

组别	例数	年龄(岁)		性别		体质指数(kg/m ²)			美国麻醉医师协会评分				
		≤65	>65	男	女	≤18	18~25	≥25	I	II	III~IV		
TLTG 组	104	77(74.0)	27(26.0)	33(31.7)	71(68.3)	5(4.8)	84(80.8)	15(14.4)	22(21.2)	77(74.0)	5(4.8)		
LATG 组	208	148(71.2)	60(28.8)	68(32.7)	140(67.3)	7(3.4)	169(81.3)	32(15.4)	40(19.2)	160(76.9)	8(3.8)		
χ^2 值		0.287		0.029		0.420			0.359				
<i>P</i> 值		0.592		0.864		0.811			0.836				
组别	例数	肿瘤部位				肿瘤大小(cm)		肿瘤病理情况		肿瘤 cT 分期			
		上部	中部	下部	多部位联合	≤5	>5	分化	未分化	T1	T2	T3	T4a、T4b
TLTG 组	104	32(30.8)	51(49.0)	15(14.4)	6(5.8)	63(60.6)	41(39.4)	61(58.7)	43(41.3)	9(8.7)	21(20.2)	31(29.8)	43(41.3)
LATG 组	208	68(32.7)	98(47.1)	34(16.3)	8(3.8)	129(62.0)	79(38.0)	102(49.0)	106(51.0)	18(8.7)	41(19.7)	67(32.2)	82(39.4)
χ^2 值		0.868				0.061		2.569		0.200			
<i>P</i> 值		0.833				0.805		0.109		0.978			
组别	例数	肿瘤 cN 分期				肿瘤 cTNM 分期			肿瘤 pT 分期				
		N0	N1	N2	N3	I	II	III	T1	T2	T3	T4a、T4b	
TLTG 组	104	34(32.7)	48(46.2)	19(18.3)	3(2.9)	21(20.2)	31(29.8)	52(50.0)	22(21.2)	9(8.7)	47(45.2)	26(25.0)	
LATG 组	208	66(31.7)	100(48.1)	34(16.3)	8(3.8)	40(19.2)	68(32.7)	100(48.1)	52(25.0)	23(11.1)	92(44.2)	41(19.7)	
χ^2 值		0.407				0.267			1.740				
<i>P</i> 值		0.939				0.875			0.628				
组别	例数	肿瘤 pN 分期				肿瘤 pTNM 分期			新辅助化疗	辅助化疗			
		N0	N1	N2	N3	I	II	III					
TLTG 组	104	41(39.4)	20(19.2)	17(16.3)	26(25.0)	29(27.9)	30(28.8)	45(43.3)	0	65(62.5)			
LATG 组	208	85(40.9)	37(17.8)	34(16.3)	52(25.0)	59(28.4)	64(30.8)	85(40.9)	0	117(56.3)			
χ^2 值		0.115				0.187			-	1.114			
<i>P</i> 值		0.990				0.911			-	0.291			

注:cTNM 和 pTNM 根据第 8 版美国癌症联合会(AJCC)进行分期;“-”表示无数据

表3 全腹腔镜全胃切除术(TLTG)组和腹腔镜辅助全胃切除术(LATG)组胃癌患者营养及其相关指标术后恢复情况及手术前后变化率比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	体质量(Kg)					F值	P值
		1年变化率(%)	术前	术后3个月	术后6个月	术后12个月		
TLTG组	104	-8.4±1.4	61.5±10.2	55.3±9.2	55.4±9.2	56.3±9.3	8.039	0.032
LATG组	208	-13.2±1.6	61.2±10.0	53.4±8.7	52.6±8.6	53.1±8.7	7.845	0.039
t值		2.273	0.252	1.981	2.312	2.135		
P值		0.024	0.801	0.048	0.021	0.034		

组别	例数	血清白蛋白水平(g/L)					F值	P值
		1年变化率(%)	术前	术后3个月	术后6个月	术后12个月		
TLTG组	104	-5.1±0.7	40.5±4.7	38.2±4.4	38.0±4.4	38.4±4.5	7.646	0.042
LATG组	208	-7.4±0.8	40.2±4.8	37.1±4.4	36.5±4.3	37.2±4.4	7.368	0.046
t值		2.095	0.468	1.127	1.386	1.045		
P值		0.037	0.640	0.261	0.167	0.297		

组别	例数	每餐食物摄入量(g)					F值	P值
		1年变化率(%)	术前	术后3个月	术后6个月	术后12个月		
TLTG组	104	-15.6±4.7	319.5±88.2	246.7±68.1	241.2±66.4	269.7±74.4	15.446	<0.001
LATG组	208	-24.1±6.0	295.5±95.9	211.6±68.7	207.9±66.6	224.3±72.8	12.864	<0.001
t值		2.885	1.126	2.26	2.685	2.972		
P值		0.004	0.261	0.024	0.008	0.003		

组别	例数	每日进餐次数(次)					F值	P值
		1年变化率(%)	术前	术后3个月	术后6个月	术后12个月		
TLTG组	104	20.8±7.1	2.0±0.6	2.9±0.9	2.8±0.8	2.4±0.7	13.990	<0.001
LATG组	208	30.6±11.5	2.0±0.7	3.1±1.0	2.9±1.0	2.6±0.9	11.972	<0.001
t值		3.043	0.278	0.838	0.349	0.91		
P值		<0.001	0.781	0.403	0.727	0.364		

注:对组内术前、术后3个月、6个月及12个月的营养指标的比较采用重复测量方差分析

表4 全腹腔镜全胃切除术(TLTG)组和腹腔镜辅助全胃切除术(LATG)组胃癌患者对食物的耐受能力比较[例(%)]

组别	例数	术前			术后3个月			术后6个月			术后12个月		
		软食	流食	固食	软食	流食	固食	软食	流食	固食	软食	流食	固食
TLTG组	104	7(6.4)	55(53.3)	42(40.3)	33(31.7)	57(55.0)	14(13.3)	23(21.7)	58(56.6)	23(21.7)	17(16.0)	62(60.0)	25(24.0)
LATG组	208	16(7.4)	112(54.3)	80(38.3)	95(45.7)	99(47.6)	14(6.7)	80(38.3)	100(48.1)	28(13.5)	41(19.5)	132(63.5)	35(17.0)
χ^2 值		0.411			7.506			9.598			4.837		
P值		0.814			0.023			0.008			0.028		

四、TLTG组患者术后生活质量评估

1. 躯体症状量表评分:(1)总评分:TLTG组患者总评分在术后3个月时明显升高,在术后6个月时大致恢复至术前水平,术后12个月时显著低于术前水平($F=43.493, P<0.001$);LATG组患者评分在术后3个月时也明显升高,术后12个月时与术前水平相仿($F=112.588, P<0.001$)。与LATG组比较,TLTG组患者的术后3个月和6个月的总评分更低,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),在12个月时,虽然TLTG组也低于LATG组,但差异未达到统计学意义($P=0.138$)。见图2。(2)项目评分:与LATG组比

较,术后3个月时,TLTG组患者的吞咽困难、反酸、腹痛、腹泻、乏力等症状更轻(均 $P<0.05$);术后6个月时,吞咽困难和嗝气症状更轻(均 $P<0.05$);术后12个月时,两组的躯体症状量表中的各症状评分差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表5。

2. 社会功能量表评分:(1)总评分:TLTG组患者总评分在术后3个月时明显降低,在术后12个月时与术前水平相仿($F=28.524, P<0.001$);LATG组患者评分在术后12个月时仍明显低于术前水平($F=57.975, P<0.001$)。与LATG组比较,TLTG组患者的术后3个月、6个月以及12个月的总评分均更高(均

$P < 0.05$)。见图 2。(2)项目评分:TLTG 组术后 3~12 个月的生活自理、业余爱好、运动锻炼以及工作效率的社会功能量表评分均高于 LATG 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 5。

3.生活质量评分:术前两组的生活质量总评分差异无统计学意义($P > 0.05$),术后 3~12 个月,TLTG 组评分明显高于 LATG 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 5。

表 5 全腹腔镜全胃切除术(TLTG)组和腹腔镜全胃切除术(LATG)组患者躯体症状和社会功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	躯体症状								
		总分	吞咽困难	反酸	嗝气	腹痛	腹泻	乏力	焦虑	失眠
术前										
TLTG 组	104	8.6±5.8	11.1±8.3	11.1±6.2	6.2±3.5	7.7±5.4	6.1±4.9	6.7±5.3	2.8±1.3	3.4±1.7
LATG 组	208	9.7±6.9	11.6±7.8	12.3±6.4	5.6±4.5	7.2±5.1	6.9±4.8	7.1±5.4	5.3±2.1	3.9±1.4
<i>t</i> 值		-0.549	-0.070	-0.234	0.410	0.084	-0.959	0.795	-1.105	-1.123
<i>P</i> 值		0.583	0.944	0.815	0.682	0.933	0.338	0.427	0.27	0.262
组别	例数	社会功能					生活质量评分			
		总分	生活自理	业余爱好	运动锻炼	工作效率				
术前										
TLTG 组	104	90.3±8.9	95.9±2.4	91.5±5.2	91.1±8.6	85.5±13.1	90.9±9.5			
LATG 组	208	92.5±6.3	93.3±2.7	92.1±7.3	91.4±8.1	87.5±12.0	91.4±6.6			
<i>t</i> 值		-1.486	1.078	-0.159	-0.070	-0.197	-0.132			
<i>P</i> 值		0.138	0.282	0.874	0.944	0.844	0.895			
组别	例数	躯体症状								
		总分	吞咽困难	反酸	嗝气	腹痛	腹泻	乏力	焦虑	失眠
术后 3 个月										
TLTG 组	104	15.5±8.4	24.3±15.8	12.0±5.1	12.2±7.3	17.2±12.8	12.7±6.8	15.4±8.2	17.9±14.9	12.7±9.6
LATG 组	208	23.7±10.4	33.1±20.3	19.6±9.1	14.5±8.9	28.8±17.4	18.5±9.7	23.8±13.7	23.0±24.9	15.4±10.1
<i>t</i> 值		-3.653	-2.280	-2.041	-0.956	-3.768	-2.260	-2.821	-1.872	-1.096
<i>P</i> 值		<0.001	0.023	0.042	0.340	<0.001	0.025	0.005	0.062	0.274
组别	例数	社会功能					生活质量评分			
		总分	生活自理	业余爱好	运动锻炼	工作效率				
术后 3 个月										
TLTG 组	104	77.5±14.3	84.6±18.2	79.0±15.5	78.2±19.0	70.0±29.5	81.0±15.6			
LATG 组	208	68.5±16.8	74.3±23.9	71.6±24.6	69.1±23.2	59.3±30.8	72.4±13.6			
<i>t</i> 值		3.543	2.883	2.095	3.464	2.273	3.565			
<i>P</i> 值		<0.001	0.004	0.037	<0.001	0.024	<0.001			
组别	例数	躯体症状								
		总分	吞咽困难	反酸	嗝气	腹痛	腹泻	乏力	焦虑	失眠
术后 6 个月										
TLTG 组	104	10.1±5.9	10.1±5.5	7.4±2.6	8.3±3.1	12.2±8.5	9.7±4.6	10.5±7.5	10.1±13.5	10.3±7.2
LATG 组	208	13.3±8.3	17.3±11.2	9.2±5.1	10.8±5.8	24.8±11.4	10.7±6.1	15.0±11.2	14.2±10.1	9.8±8.8
<i>t</i> 值		-2.513	-2.885	-0.929	-2.332	-1.672	-0.355	-1.751	-1.656	1.087
<i>P</i> 值		0.012	0.004	0.354	0.020	0.096	0.723	0.081	0.099	0.278
组别	例数	社会功能					生活质量评分			
		总分	生活自理	业余爱好	运动锻炼	工作效率				
术后 6 个月										
TLTG 组	104	87.4±10.3	90.4±8.6	90.1±7.9	89.2±9.3	82.2±17.3	88.3±8.1			
LATG 组	208	79.8±14.7	80.5±19.1	82.1±11.1	84.6±10.2	67.9±21.0	83.3±11.5			
<i>t</i> 值		3.216	2.321	2.031	1.995	2.085	2.487			
<i>P</i> 值		0.001	0.021	0.043	0.047	0.038	0.013			
组别	例数	躯体症状								
		总分	吞咽困难	反酸	嗝气	腹痛	腹泻	乏力	焦虑	失眠
术后 12 个月										
TLTG 组	104	6.1±2.4	6.2±3.4	5.2±2.3	6.2±3.4	7.1±5.4	4.1±3.5	5.3±3.4	3.1±1.2	3.3±2.1
LATG 组	208	8.5±4.2	7.7±6.1	5.4±2.8	5.5±2.5	8.0±5.7	7.4±5.3	6.3±4.3	5.5±2.5	3.7±2.5
<i>t</i> 值		-1.487	-0.594	-0.124	1.293	-0.939	-1.689	-0.358	-1.808	-0.156
<i>P</i> 值		0.138	0.553	0.901	0.197	0.348	0.092	0.721	0.072	0.876

续表

组别	例数	社会功能					生活质量评分
		总分	生活自理	业余爱好	运动锻炼	工作效率	
术后 12 个月							
TLTG 组	104	91.7±6.7	94.2±3.4	93.5±4.5	92.6±10.2	90.1±8.7	93.3±9.1
LATG 组	208	84.7±11.1	86.4±14.7	87.6±8.9	87.2±13.5	77.8±17.6	88.1±7.7
<i>t</i> 值		2.235	2.167	2.238	2.134	1.998	2.357
<i>P</i> 值		0.026	0.031	0.026	0.034	0.047	0.019

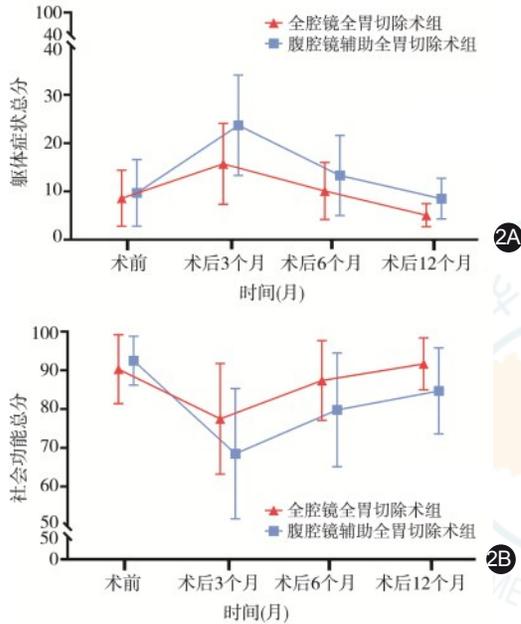


图2 全腹腔镜全胃切除术组与腹腔镜辅助全胃切除术组胃癌患者躯体症状和社会功能总评分随着时间的变化情况 2A. 躯体症状量表评分; 2B. 社会功能量表评分

讨论

除了肿瘤的根治性手术质量,胃癌患者术后生活质量亦是外科医师关注的焦点^[12]。多项临床研究证实了腹腔镜根治性胃切除术的微创优势及确切的肿瘤学疗效,其中TLTG在腹腔镜下完成消化道重建,将腔镜的微创优势最大化^[13-14]。笔者中心亦开展一种延迟离断空肠的Overlap吻合方式(later-cut overlap Roux-en-Y)的TLTG,其被证实是在技术上是安全可行的,短期疗效得到认可^[15]。

本研究综合欧洲癌症研究及治疗协助组织的量表(EORTC QLQ-C30 问卷量表和 EORTC QLQ-STO22 问卷量表)来评估TLTG与LATG两组患者术后生活质量恢复情况。结果显示,TLTG组患者在术后的吞咽困难、腹痛、乏力及腹泻等躯体症状评分上显著优于LATG组,这可能得益于TLTG无

需腹部辅助切口^[16]。此外,TLTG减少了腹腔内的操作,小肠的腹腔外暴露,可能有助于减少腹腔内粘连的形成,以及由此造成腹部不适,这些因素有利于术后肠道功能的恢复。本研究结果还显示,TLTG在术后3~12个月时的生活自理、业余爱好、健身锻炼及工作效率等社会功能评分上均优于LATG组,总体生活质量评分上,TLTG组均优于LATG组。究其原因,可能是TLTG术后伤口瘢痕小,较LATG具有美容的效果,且躯体症状减轻快,精神负担小,生理功能能够较早恢复至术前水平^[17]。本研究的结果也显示,TLTG组患者的躯体症状评分在术后6个月即恢复至术前水平,术后12个月改善更明显,而LATG组患者的躯体症状评分直到术后12个月才恢复至术前水平。因此,TLTG组患者较LATG组能够及早地实现生活自理,也更愿意恢复业余活动及健身锻炼,工作效率也更高,能更好地恢复社会角色。

对于行根治性胃切除术的患者,由于消化道解剖生理结构改变伴术后胃肠道功能受损,饮食方式建议少食多餐,且以流质饮食为主^[18]。但本研究发现,TLTG组患者较LATG组术后3、6、12个月固体饮食及软食比例更高,且向术前饮食成分比例恢复的趋势更大,表明TLTG组患者术后更能够耐受固体饮食,TLTG吞咽困难及腹泻等躯体症状评分较LATG低也进一步说明,TLTG术后早期的胃肠功能症状恢复快。这可能归因于全腹腔镜技术显著减少了消化道重建过程中所需的肠道操作量,并且由于近端空肠在行胃空肠吻合后延迟进行精确离断,盲端的长度很容易掌握,降低了可能因盲端过长或过短引起的手术后胃肠反应及其所致的身心改变风险,进而促进术后饮食恢复^[19]。

术后营养指标的恢复亦是考量胃癌患者术后生活质量的重要标准,术后更低幅度的营养指标变化及更快速的营养恢复往往促进更好的预后,预示更优的术后生活质量^[20]。本研究结果显示,TLTG

组术后 1 年的体质量变化比例、血清白蛋白变化比例、餐量变化比例及餐次变化比例均显著低于 LATG 组。这可能与 TLTG 组患者对饮食的耐受程度较 LATG 组高、术后能够快速恢复术前饮食习惯有关。此外,TLTG 组患者术后及早进行非流质饮食,能够摄入更多蕴含的能量和人体所需的营养成分,进而促进维持术后体质量和白蛋白。

综上所述,本研究通过倾向性评分匹配的方式比较了 TLTG 与 LATG 术后患者的生活质量,证实 TLTG 患者较 LATG 患者术后具有更优的生活质量和更快的术后营养状态恢复,这能够为胃中上部癌患者手术方式的选择提供一定参考。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 林光锐负责本研究的构思以及研究方案设计;陈俊宇负责数据分析,撰写稿件;吴栋协助收集数据;林建贤、黄昌明审阅并修改稿件

参 考 文 献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021,71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] Xiong JJ, Nunes QM, Huang W, et al. Laparoscopic vs open total gastrectomy for gastric cancer: a meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*, 2013,19(44):8114-8132. DOI: 10.3748/wjg.v19.i44.8114.
- [3] 李国新. 胃癌外科 2021 年研究进展及学科展望[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(1): 15 - 21. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20211216-00503.
- [4] Sweigert PJ, Eguia E, Nelson MH, et al. Total gastrectomy in patients with gastric adenocarcinoma: is there an advantage to the minimally invasive approach?[J]. *Surgery*, 2019,166(4):623-631. DOI: 10.1016/j.surg.2019.05.041.
- [5] Huang C, Yu F, Zhao G, et al. Postoperative quality of life after laparoscopy-assisted pylorus-preserving gastrectomy compared with laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2020,35(10):1712-1719. DOI: 10.1111/jgh.14985.
- [6] Chen K, Pan Y, Cai JQ, et al. Totally laparoscopic versus laparoscopic - assisted total gastrectomy for upper and middle gastric cancer: a single - unit experience of 253 cases with meta-analysis[J]. *World J Surg Oncol*, 2016,14: 96. DOI: 10.1186/s12957-016-0860-2.
- [7] Zhao S, Zheng K, Zheng JC, et al. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy and laparoscopic-assisted total gastrectomy: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int J Surg*, 2019, 68: 1 - 10. DOI: 10.1016/j.ijso.2019.05.020.
- [8] Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology[J]. *J Natl Cancer Inst*, 1993,85(5):365-376. DOI: 10.1093/jnci/85.5.365.
- [9] Blazeby JM, Conroy T, Bottomley A, et al. Clinical and psychometric validation of a questionnaire module, the EORTC QLQ-STO 22, to assess quality of life in patients with gastric cancer[J]. *Eur J Cancer*, 2004, 40(15): 2260 - 2268. DOI: 10.1016/j.ejca.2004.05.023.
- [10] Wintner LM, Sztankay M, Aaronson N, et al. The use of EORTC measures in daily clinical practice-A synopsis of a newly developed manual[J]. *Eur J Cancer*, 2016,68:73-81. DOI: 10.1016/j.ejca.2016.08.024.
- [11] Benedetto U, Head SJ, Angelini GD, et al. Statistical primer: propensity score matching and its alternatives[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2018, 53(6): 1112 - 1117. DOI: 10.1093/ejcts/ezy167.
- [12] Tanaka C, Kanda M, Murotani K, et al. Long-term quality of life and nutrition status of the aboral pouch reconstruction after total gastrectomy for gastric cancer: a prospective multicenter observational study (CCOG1505) [J]. *Gastric Cancer*, 2019,22(3):607-616. DOI:10.1007/s10120-018-0893-z.
- [13] 余佩武, 郝迎学. 微创技术在中国胃癌手术中应用的历史与发展趋势[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2016,19(8):846-849. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.08.002.
- [14] Kamarajah SK, Immanuel A. Comparison of totally laparoscopic total gastrectomy and laparoscopic assisted total gastrectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Int J Surg*, 2019,69:99. DOI: 10.1016/j.ijso.2019.07.019.
- [15] Lin M, Huang CM, Zheng CH, et al. Totally laparoscopic total gastrectomy for locally advanced middle-upper-third gastric cancer[J]. *J Vis Surg*, 2017,3:46. DOI: 10.21037/jo-vs.2017.03.17.
- [16] Tang T, Peng W, Zhang L, et al. Effectiveness and safety of total laparoscopic distal gastrectomy versus laparoscopy-assisted distal gastrectomy for gastric cancer: a retrospective cohort study[J]. *Am J Surg*, 2018, 216(3): 528 - 533. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2018.05.005.
- [17] Kinoshita T, Shibasaki H, Oshiro T, et al. Comparison of laparoscopy - assisted and total laparoscopic Billroth - I gastrectomy for gastric cancer: a report of short - term outcomes[J]. *Surg Endosc*, 2011, 25(5): 1395 - 1401. DOI: 10.1007/s00464-010-1402-6.
- [18] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese Gastric Cancer Treatment Guidelines 2018 (5th edition)[J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1): 1 - 21. DOI: 10.1007/s10120-020-01042-y.
- [19] Jin HE, Kim MS, Lee CM, et al. Meta-analysis and systematic review on laparoscopic - assisted distal gastrectomy (LADG) and totally laparoscopic distal gastrectomy (TLDG) for gastric cancer: Preliminary study for a multicenter prospective KLASS07 trial[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2019, 45(12):2231-2240. DOI: 10.1016/j.ejso.2019.06.030.
- [20] Guo ZQ, Yu JM, Li W, et al. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life[J]. *Support Care Cancer*, 2020,28(1):373-380. DOI:10.1007/s00520-019-04803-3.