

改良空肠间置代胃术用于胃癌根治术对患者血常规、营养指数、胃肠激素及 CRP 水平的影响

申志成¹, 王守立¹, 赵立志¹, 申力¹, 柏巍松¹, 王志伟¹, 唐继全¹, 唐华²

汉中市中心医院消化外科¹、内镜中心², 陕西 汉中 723000

【摘要】 目的 探究改良空肠间置代胃术用于胃癌根治术对患者血常规、营养指数、胃肠激素及 C-反应蛋白(CRP)水平的影响。**方法** 回顾性分析 2018 年 12 月至 2020 年 12 月在汉中市中心医院行胃癌根治术的 95 例患者的临床资料,按照手术方法的不同分为研究组(改良空肠间置代胃术) 50 例和对照组(食管残胃吻合术) 45 例。所有患者均随访 6 个月。比较两组患者治疗前、治疗后 6 个月的血常规[血红蛋白(HB)、白蛋白(ALB)、总蛋白(TP)]、营养指数(PNI)、胃肠激素[胃泌素(GAS)、胃动素(MTL)、胆囊收缩素(CCK)、生长抑素(SS)]及 CRP 水平。**结果** 两组患者的 TP、ALB、HB、PNI、GAS、MTL、CCK、SS 的时点、组间及时点与组间的交互效应差异均具有统计学意义($P < 0.05$);术后 6 个月,研究组患者的 TP、ALB、HB、PNI、GAS、MTL、CCK、SS 水平明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),但两组患者术后 6 个月的 CRP 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 改良空肠间置代胃术用于胃癌根治术可有效改善患者胃肠激素水平,且对患者预后营养状态的改善具有重要作用。

【关键词】 胃癌根治术;改良空肠间置代胃术;食管残胃吻合术;胃肠激素;营养指数

【中图分类号】 R735.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2022)04-0448-04

Effect of modified jejunal interposition in radical gastric cancer surgery on patients' blood routine test, nutritional index, and the levels of gastrointestinal hormones and CRP. SHEN Zhi-cheng¹, WANG Shou-li¹, ZHAO Li-zhi¹, SHEN Li¹, BAI Wei-song¹, WANG Zhi-wei¹, TANG Ji-quan¹, TANG Hua². Digestive Surgery¹, Endoscopy Center², Hanzhong Central Hospital, Hanzhong 723000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the effect of modified jejunal interposition in radical gastric cancer surgery on patients' blood routine, nutritional index, gastrointestinal hormone and C-reactive protein (CRP) level. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 95 patients who underwent radical gastric cancer surgery in Hanzhong Central Hospital from December 2018 to December 2020. According to the different surgical methods, they were divided into a study group (received modified jejunum interposition, 50 cases) and a control group (received esophagus-gastric remnant anastomosis, 45 cases). All patients were followed up for 6 months. The blood routine test [hemoglobin (HB), albumin (ALB), total protein (TP)] were compared between the two groups before treatment and 6 months after treatment, as well as nutritional index (PNI), the levels of gastrointestinal hormones [gastrin (GAS), motilin (MTL), cholecystokinin (CCK), somatostatin (SS)] and CRP. **Results** The differences in TP, ALB, HB, PNI, GAS, MTL, CCK, SS of the two groups at different time point between the two groups and the interaction effects between time points and groups were statistically significant ($P < 0.05$). Six months after surgery, the levels of TP, ALB, HB, PNI, GAS, MTL, CCK, and SS in the study group were significantly higher than those in the control group, and all differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in CRP levels between the two groups at 6 months after surgery ($P > 0.05$). **Conclusion** Modified jejunal interposition in radical gastric cancer surgery can effectively improve the level of gastrointestinal hormones and has an important role in improving the prognosis and nutritional status of patients.

【Key words】 Radical gastric cancer surgery; Modified jejunum interposition; Esophagus-gastric remnant anastomosis; Gastrointestinal hormone; Nutrient index

胃癌(gastric carcinoma)为胃黏膜上皮的恶性肿瘤,近年来发病率较高,胃癌根治术对其治疗有效^[1]。胃癌切除后消化道的重建是促进患者肠胃功能恢复的关键点。既往较多研究指出,食管残胃吻合术对消化道重建的效果明显,但基于临床医疗技术发展,食管残胃吻合术后患者食物容纳降低,排空快,易引发

反流性食管炎,增加肠胃负担,造成营养不良^[2-3]。近年来,改良空肠间置代胃术的优势逐渐显现,其可较大程度地切除病灶,改善患者消化道功能^[4]。虽有报道认为两者消化道重建效果相近,但学术界对这两种重建方式对患者血常规、营养指数、胃肠激素的影响仍存在争议。基于此,本研究探讨两种不同消化道重

基金项目:陕西省卫健委卫生健康科研基金项目(编号:2018C003)

通讯作者:王守立, E-mail: wangshouli@126.com

建方式对患者胃癌根治术患者营养指数、胃肠激素及 CRP 水平的影响, 以期为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2018 年 12 月至 2020 年 12 月在汉中市中心医院行胃癌根治术的 95 例患者的临床资料。纳入标准: ①符合《胃癌诊疗规范(2018 年版)》^[1]、《早期胃癌内镜下规范化切除的专家共识意见(2018)》^[2] 诊断标准, 且经胃镜取得病理组织证实为胃癌者; ②麻醉 ASA 为 I ~ III 级者; ③肝功能、心电图等检查正常者; ④临床资料完整者。排除标准: ①心、肝、肾等功能障碍者; ②既往恶性肿瘤切除术病史者; ③肠梗阻者; ④凝血功能障碍者。95 例患者按照手术方法的不同分为研究组(改良空肠间置代胃术) 50 例和对照组(食管残胃吻合术) 45 例。

1.2 手术方法

1.2.1 对照组 该组患者术前均行全麻, 腹腔镜探查, 清扫淋巴结, 在上腹正中位作辅助切口, 行近端胃大部切除术。切除部位包括肿瘤边缘胃体组织、食管至肿瘤段、胰腺被膜、十二指肠韧带前叶等。术中行淋巴清扫, 术后继续行食管残胃吻合术, 将口周缘间断处进行吻合, 并加强全层缝合, 关闭肠系膜间隙。

1.2.2 研究组 该组患者术前均行全麻, 腹腔镜探查, 清扫淋巴结, 在上腹正中位作辅助切口。行全胃切除术后, 在屈氏韧带下 30 cm 处行食管-空肠端侧吻合; 在食管-空肠端侧吻合下 30 cm 处行十二指肠-空肠吻合; 再将十二指肠吻合口远端 10 cm 的空肠与屈氏韧带下 15 cm 的空肠进行端端吻合。吻合后均行肠管缩窄闭合术, 结扎肠管, 缝合浆肌层, 关闭腹腔。

1.3 观察指标 (1) 血常规: 分别检测患者术前、术后 7 d、术后 6 个月的血清总蛋白(total protein, TP)、血清白蛋白(serum albumin, ALB)、血红蛋白(hemoglobin, HB)水平。(2) 营养指数: 分别于术前、术后 7 d、术后 6 个月计算患者预后营养指数(prognosis nutritional index, PNI)。PNI=10×ALB+0.005×总淋巴细胞计数。(3) 胃肠激素: 分别于术前、术后 7 d 及术后 6 个月采用 ELISA 法检测患者胃泌素(gastrin, GAS)、胃动素(motilin, MTL)、胆囊收缩素(cholecystokinin, CCK)、生长抑素(somatostatin, SS)水平。(4) CRP 水平: 别采于术前、术后 7 d、术后 6 个月采集患者的空腹肘静脉血 3 mL 进行离心, 速度 3 000 r/min, 10 min。C-反应蛋白(CRP)采用免疫比浊法检测, 试剂盒来源于广州科方生物技术股份有限公司。

1.4 统计学方法 应用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。计数资料比较采用 χ^2 检验, 计量资料符合正态分布, 以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较采用两

独立样本 *t* 检验, 不同时点的计量资料采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般资料比较 两组患者的性别、年龄、BMI、肿瘤部位、肿瘤分期、肿瘤分化程度比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者的一般资料比较($\bar{x}\pm s$, 例(%))

项目	研究组 (n=50)	对照组 (n=45)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
性别(例,男/女)	29/21	25/20	0.058	0.81
年龄(岁)	56.21±6.54	55.47±6.18	0.565	0.573
BMI (kg/m ²)	23.36±3.04	23.18±3.16	0.283	0.778
肿瘤部位			0.39	0.532
胃体	14 (28.00)	16 (35.56)		
胃窦	18 (36.00)	15 (33.33)		
贲门胃底	18 (36.00)	14 (31.11)		
TNM 分期			0.136	0.713
I 期	17 (34.00)	15 (33.33)		
II 期	20 (40.00)	21 (46.67)		
III 期	13 (26.00)	9 (20.00)		
分化程度			0.093	0.76
低分化	25 (50.00)	20 (44.44)		
中分化	14 (28.00)	13 (28.89)		
高分化	11 (22.00)	12 (26.67)		

2.2 两组患者手术前后的 TP、ALB、HB 水平比较 重复测量方差结果显示, 两组患者 TP、ALB、HB 的时点、组间及时点与组间的交互效应差异均具有统计学意义($P<0.05$); 术前, 两组患者 TP、ALB、HB 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$), 术后 7 d、术后 6 个月研究组患者的 TP、ALB、HB 水平均高于对照组, 差异均具有统计学意义($P<0.05$), 见表 2。

2.3 两组患者手术前后的 PNI 指数比较 重复测量方差结果显示, 两组患者 PNI 的时点、组间及时点与组间的交互效应差异均具有统计学意义($P<0.05$); 术前, 两组患者 PNI 比较差异无统计学意义($P>0.05$), 术后 7 d、术后 6 个月研究组患者的 PNI 均高于对照组, 差异具有统计学意义($P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者手术前后 GAS、MTL、CCK、SS 水平比较 重复测量方差结果显示, 两组患者 GAS、MTL、CCK、SS 的时点、组间及时点与组间的交互效应差异均具有统计学意义($P<0.05$); 术前, 两组患者 GAS、MTL、CCK、SS 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$), 术后 7 d、术后 6 个月研究组患者的 GAS、MTL、CCK、SS 均高于对照组, 差异具有统计学意义($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组患者手术前后的 CRP 水平比较 重复测量方差结果显示, 两组患者术前、术后 7 d、术后 6 个月的 CRP 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$), 见表 5。

表 2 两组患者手术前后的 TP、ALB、HB 水平比较($\bar{x}\pm s$, g/dL)

指标	时点	手术前后		t 值	P 值
		研究组(n=50)	对照组(n=45)		
血清总蛋白	术前	59.5±2.3	60.1±2.4	1.244	0.217
	术后 7 d	63.4±2.8	61.2±2.8	3.824	0.001
	术后 6 个月	68.1±3.2	64.4±3.0	5.796	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=540.062; F_{\text{组间}}=69\ 380.025; F_{\text{交互}}=60.007$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			
血清白蛋白	术前	31.4±3.1	31.6±2.9	0.324	0.747
	术后 7 d	34.8±3.5	33.1±3.2	2.461	0.016
	术后 6 个月	38.2±3.6	35.8±3.4	3.331	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=339.670; F_{\text{组间}}=13\ 537.475; F_{\text{交互}}=18.977$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			
血红蛋白	术前	6.5±2.1	6.4±2.2	0.227	0.821
	术后 7 d	8.9±2.6	7.8±2.2	2.213	0.029
	术后 6 个月	12.6±3.0	9.9±2.8	4.520	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=324.438; F_{\text{组间}}=1\ 788.071; F_{\text{交互}}=23.798$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			

表 3 两组患者手术前后的 PNI 指数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	术后 7 d	术后 6 个月	F 值	P 值
研究组	50	46.25±4.58	37.46±3.82	54.36±5.45	$F_{\text{时点}}=67.171$	$P_{\text{时点}}<0.001$
对照组	45	46.88±5.02	35.25±4.16	46.50±4.25	$F_{\text{交互}}=12\ 909.331$	$P_{\text{交互}}<0.001$
t 值		0.64	2.699	7.777	$F_{\text{组间}}=81.029$	$P_{\text{组间}}<0.001$
P 值		0.524	0.008	0.001		

表 4 两组患者手术前后 GAS、MTL、CCK、SS 水平比较($\bar{x}\pm s$, pg/mL)

指标	时点	手术前后		t 值	P 值
		研究组(n=50)	对照组(n=45)		
GAS	术前	128.2±8.2	126.3±7.8	1.154	0.251
	术后 7 d	112.5±6.9	101.4±6.2	8.212	0.001
	术后 6 个月	104.5±7.6	90.6±6.8	9.353	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=1\ 412.406; F_{\text{组间}}=31\ 031.349; F_{\text{交互}}=57.643$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			
MTL	术前	368.2±12.5	370.1±12.4	0.743	0.460
	术后 7 d	289.3±10.8	242.5±11.0	20.905	0.001
	术后 6 个月	252.6±11.5	230.4±10.2	9.908	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=12\ 461.336; F_{\text{组间}}=87\ 843.667; F_{\text{交互}}=111.045$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			
CCK	术前	13.0±2.8	12.8±2.6	0.360	0.720
	术后 7 d	19.5±3.2	14.6±2.8	7.903	0.001
	术后 6 个月	25.6±3.9	18.2±3.2	10.043	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=809.736; F_{\text{组间}}=3\ 888.169; F_{\text{交互}}=129.558$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			
SS	术前	241.3±12.4	239.6±12.8	0.657	0.513
	术后 7 d	198.5±11.9	176.2±12.0	9.084	0.001
	术后 6 个月	124.5±11.6	104.6±11.8	8.281	0.001
	F 值	$F_{\text{时点}}=13\ 873.141; F_{\text{组间}}=28\ 291.483; F_{\text{交互}}=72.478$			
	P 值	$P_{\text{时点}}<0.001; P_{\text{组间}}<0.001; P_{\text{交互}}<0.001$			

表 5 两组患者手术前后的 CRP 水平比较($\bar{x}\pm s$, mg/L)

组别	例数	术前	术后 7 d	术后 6 个月	F 值	P 值
研究组	50	110.32±12.56	68.52±7.85	42.60±7.43	$F_{\text{时点}}=4\ 790.668$	$P_{\text{时点}}<0.001$
对照组	50	108.6±11.98	67.84±7.42	43.54±7.20	$F_{\text{交互}}=8\ 470.722$	$P_{\text{交互}}<0.001$
t 值		0.681	0.433	0.625	$F_{\text{组间}}=1.923$	$P_{\text{组间}}=0.169$
P 值		0.497	0.666	0.534		

3 讨论

胃癌在临床常见,其发病率逐年上升,可威胁患者的生命健康安全。癌病灶的根治及消化道的重建是治疗的关键点^[7]。既往较多研究指出,胃癌根治术对胃癌患者的治疗效果显著,其可有效控制胃癌患者癌病灶的扩散及转移,提高患者预后。但胃癌根治术后,患者受手术应激反应、炎症因子及免疫抑制等影响,造成肠道黏膜微循环功能异常,胃肠蠕动降低,进一步导致低蛋白血症^[8]。且胃切除后机体胃容积显著降低,食欲减退明显,食物排空速度加快,降低了肠胃营养吸收,造成患者营养不良及体重下降。

食管残胃吻合术与改良空肠间置代胃术均对胃癌患者消化道的重建行之有效。但有研究指出,与食管残胃吻合术相比,改良空肠间置代胃术优势明显^[9]:(1)改良空肠间置代胃术在癌病灶切除的基础上可较大幅度地保留患者消化道正常生理功能,从而提高患者营养吸收;(2)食管残胃吻合术后患者受胃容量降低影响,排空快,造成患者反流性食管炎及食管空肠吻合口瘘等并发症较高,而改良空肠间置代胃术代胃空肠,有效保留了正常神经运动功能,避免了术后并发症发生风险;(3)改良空肠间置代胃术手术操作简单,经治疗后食物经代胃空肠流入十二指肠,刺激了消化系统正常分泌。本研究结果中,研究组患者 TP、ALB、HB、预后营养指数均显著高于对照组。结果提示,空肠间置代胃术手术可有效刺激胃癌根治术后患者消化及吸收,对患者营养及体重的恢复具有重要作用。

改良空肠间置代胃术后食物经间质空肠流入十二指肠,这一过程可刺激胃肠激素的分泌。已有研究证实,胃肠激素水平的高低可体现消化道功能的强弱^[10]。GAS、MTL、CCK、SS 为常见胃肠激素指标。GAS 由 G 细胞分泌而成,可对整个胃肠道产生作用,提高胃窦、胃体收缩进程,促进肠胃运动功能恢复^[11]。且 GAS 具有促进幽门括约肌运动作用,降低胃排空速度。MTL 主要由氨基酸组成,受 Mo 细胞分泌,遍及整个小肠。已有研究指出,MTL 受肠道神经系统调节,可促进胃肠运动,加快水、电解质的运输进程^[12]。CCK 为多肽激素的一种,主要由胃肠道黏膜 I 细胞分泌而成,可作用于胰腺,促进胆囊收缩及胆汁的排出。且 CCK 与胰泌素具有协同作用,可提高机体胃肠道的吸收作用。SS 主要由下丘脑释放而成,可对垂体生长激素的释放产生抑制作用,阻碍胃酸分泌。已有研究指出,SS 可抑制癌细胞的增殖及分化,对肿瘤的复发、转移等的风险评估具有预测价值^[9]。本研究中,研究组患者术后 GAS、MTL、CCK、SS 水平均高于对照组。该结果与张文勇等^[13]研究相符,具有一致性。提示改良空肠间置代胃术可促进食物、胆汁及胰液的充分混合,提高了营养物质的吸收作用,利于改善消化道功

能。另 CRP 为特异性的炎症标志物,多由 IL-6、IL-10 等炎性分子刺激肝脏细胞合成。资料显示,CRP 具有生物多样性,其可与补体 C1q 及 FcTR 相互作用,调节机体免疫机制^[14]。本研究中,两组患者术后 CRP 水平均明显降低,且差异无统计学意义。结果说明改良空肠间置代胃术对术后并发症风险控制的有效性。

综上所述,改良空肠间置代胃术对胃癌根治术患者胃肠激素的调节作用明显,其可刺激胃肠的正常分泌,提高患者营养的吸收,对患者预后营养状态的改善具有重要作用。本研究不足是单中心研究,样本量较小,未对胃癌根治术患者远期复发率问题进行跟进,因此仍需要大样本远期随访结果加以进一步印证。

参考文献

- [1] 陈立冬,张连峰. CRMP5 在胃癌细胞的表达及其对细胞增殖、迁移和侵袭的影响[J]. 郑州大学学报(医学版), 2020, 55(6): 750-755.
- [2] 张娅娅,朱晓玲. 根治性全胃切除术后不置胃肠减压管的临床效果分析[J]. 中国基层医药, 2019, 26(18): 2264-2267.
- [3] 韩晓鹏,许威,李正凯,等. 不同消化道重建方式对腹腔镜胃癌术后反流的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2019, 44(1): 26-28.
- [4] 田庆林,李阳,陈晓峰. 腹腔镜远端胃癌根治术毕 II 式联合 Braun 吻合术对胃结肠道屏障功能血清炎症因子水平的影响[J]. 河北医学, 2020, 26(1): 41-45.
- [5] 国家卫生健康委员会. 胃癌诊疗规范(2018 年版)[J/CD]. 中华消化病与影像杂志(电子版), 2019, 9(3): 118-144.
- [6] 杨洋,刘丽.《早期胃癌内镜下规范化切除的专家共识意见(2018)》解读[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(6): 623-628.
- [7] 赵伟,冉文斌,秦占坤,等. 腹腔镜下胃癌切除术治疗进展期胃癌的安全性及复发情况分析[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(23): 66-68.
- [8] 常娟娟. 胃癌术后实施中西医结合护理效果观察[J]. 西部中医药, 2019, 32(9): 127-129.
- [9] 张光辉,张进峰,周宏建. 改良空肠间置代胃术在胃癌根治术中的应用[J]. 中国现代普通外科进展, 2019, 22(6): 454-456.
- [10] 孙强,周海洋,胡志前. 全腹腔镜下胃癌根治术腔内吻合技术和消化道重建研究进展[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(2): 191-195.
- [11] STOTE K, CORKUM A, SWEENEY M, et al. Postprandial effects of blueberry (*Vaccinium angustifolium*) consumption on glucose metabolism, gastrointestinal hormone response, and perceived appetite in healthy adults: a randomized, placebo-controlled crossover trial [J]. *Nutrients*, 2019, 11(1): 202.
- [12] YAMAZAKI T, TAKAHASHI C, TANIGUCHI Y, et al. Bitter taste receptor activation by hop-derived bitter components induces gastrointestinal hormone production in enteroendocrine cells [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2020, 533(4): 704-709.
- [13] 张文勇,叱军涛,夏玉萍,等. 改良 Overlap 法与传统 Overlap 法在全腹腔镜下胃癌根治术消化道重建中的应用对比[J]. 中国医师杂志, 2019, 21(8): 1249-1251.
- [14] 尤志军. 胃癌术后食管空肠 Roux-en-Y 吻合与间置空肠代胃远期效果及对营养状况和生活质量的影响[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(5): 34-37.

(收稿日期:2021-07-09)