

# 腹腔镜与开腹根治术对进展期胃癌患者的近期疗效、应激水平、免疫功能影响的差异性研究

肖宝强,张 霆,孙新增,石 磊,牛 悦

(解放军第二五四医院普通外科,天津 300142)

**摘 要:**目的 探讨腹腔镜与开腹根治术对进展期胃癌患者的近期疗效、应激水平、免疫功能影响的差异。方法 收集 2015 年 1 月~2017 年 10 月我院收治的行腹腔镜或开腹根治性切除术的 141 例胃癌患者临床资料。根据手术方式的不同,将患者分为腹腔镜组 79 例,开腹组 62 例。从近期疗效、应激水平相关指标、免疫功能指标、肿瘤微转移指标等方面比较两种手术方式的差异。结果 ①与开腹组相比,腹腔镜组患者术中失血量较少,术后排气时间及住院时间较短,但住院费用较高,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。但两组患者的术后并发症发生率及并发症类型差异无统计学意义( $P>0.05$ )。②两组患者 WBC 计数、外周血 N% 在所有时间点差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。腹腔镜组外周血 CRP 水平、COR 水平在术后 1 d、术后 3 d 两个时间均小于开腹组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。与开腹组相比,腹腔镜组腹引液 IL-6 水平在术后所有时间点均较小,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。③两组患者外周血 IgG、IgA、IgM、C4 水平在所有时间点差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。与开腹组相比,腹腔镜组患者外周血 C4 水平在术后 1 d、术后 3 d 较高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其他时间点两组患者 C4 水平差异无统计学意义( $P>0.05$ )。腹腔镜组患者腹引液 IL-10 水平在术后所有时间点均高于开腹组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。④手术结束时,腹腔镜组腹腔冲洗液 CEA 水平、DDC 水平均小于开腹组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 对于进展期胃癌,与开腹手术相比,腹腔镜治疗具有术后恢复快、应激创伤小、免疫抑制功能低、肿瘤微转移几率小等优点。

**关键词:**胃肿瘤;进展期胃癌;免疫功能;肿瘤微转移

中图分类号:R735.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2018.14.022

文章编号:1006-1959(2018)14-0075-06

## Differences between Laparoscopic and Open Radical Resection for Short-term Efficacy, Stress Level and Immune Function in Patients with Advanced Gastric Cancer

XIAO Bao-qiang,ZHANG Ting,SUN Xin-zeng,SHI Lei,NIU Yue

(Department of General Surgery,the 254 Hospital of PLA,Tianjin 300142,China)

**Abstract:**Objective To investigate the effects of laparoscopic and open radical resection on the short-term efficacy, stress level and immune function of patients with advanced gastric cancer. Methods The clinical data of 141 patients with gastric cancer who underwent laparoscopic or open radical resection from January 2015 to October 2017 were collected. According to the different surgical methods, the patients were divided into laparoscopic group ( $n=79$ ) and open group ( $n=62$ ). The differences between the two surgical methods were compared in terms of short-term efficacy, stress-related indicators, immune function indicators, and tumor micrometastasis indicators. Results ① Compared with the open group, the laparoscopic group had less blood loss during operation, and the postoperative exhaust time and hospitalization time were shorter, but the hospitalization cost was higher, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). However, there was no significant difference in postoperative complication rate and type of complications between the two groups ( $P>0.05$ ). ② There were no significant differences in WBC count and peripheral blood N% between the two groups at all time points ( $P>0.05$ ). The CRP level and COR level in the peripheral blood of the laparoscopic group were lower than those in the open group at 1 d and 3 d after operation, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Compared with the open group, the level of IL-6 in the laparoscopic group was small at all time points after operation, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). ③ The levels of IgG, IgA, IgM and C4 in peripheral blood of the two groups were not statistically significant at all time points ( $P>0.05$ ). Compared with the open group, the C4 level in peripheral blood of patients in the laparoscopic group was higher at 1 d and 3 d after operation, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). At other time points, there was no significant difference in C4 levels between the two groups ( $P>0.05$ ). In the laparoscopic group, IL-10 levels in the abdominal drainage were higher than those in the open group at all time points after surgery, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). ④ At the end of the operation, the CEA level and DDC level of the peritoneal washing fluid in the laparoscopic group were lower than those in the open group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion For advanced gastric cancer, compared with open surgery, laparoscopic treatment has the advantages of rapid postoperative recovery, low stress trauma, low immunosuppressive function, and small micrometastasis.

**Key words:** Gastric neoplasms; Advanced gastric cancer; Immune function; Tumor micrometastasis

作者简介:肖宝强(1979.10-),男,天津人,硕士,主治医师,研究方向:胃肠肿瘤

通讯作者:孙新增(1987.6-),男,天津人,本科,主治医师,研究方向:胃肠肿瘤

手术是一种风险高、创伤大的治疗手段,在解除患者病灶的同时,常引起机体剧烈的应激反应,在短期内可造成患者免疫功能抑制<sup>[1,2]</sup>。腹腔镜是一种在医学工程进步基础上迅速发展起来的微创治疗方法,具有创伤小,手术视野广等优点,在胃肠外科中得到了广泛运用<sup>[3]</sup>。日本胃癌治疗规约已将腹腔镜远端胃癌根治术推荐为 IA 期胃癌的标准治疗方案之一<sup>[4,5]</sup>。对于进展期胃癌,腹腔镜治疗的安全性尚缺少高级别循证医学证据,目前仍属于应谨慎选择的探索性临床研究<sup>[6]</sup>。但目前许多回顾性研究都对腹腔镜治疗无远处转移、无周围脏器侵袭进展期胃癌的效果表示了肯定<sup>[7,8]</sup>。但与早期胃癌相比,进展期胃癌治疗手术创伤大,机体应激反应强烈,一过性的免疫抑制或免疫功能低下是否会增加肿瘤微转移的风险,目前尚无确切的研究结论。因此,本研究从近期疗效、应激水平相关指标、免疫功能指标、肿瘤微转移指标等方面比较了两种手术方式的差异,以期腹腔镜在进展期胃癌中的安全应用提供更多依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2015 年 1 月~2017 年 10 月解放军第二五四医院收治的行腹腔镜或开腹根治性切除的胃癌患者临床资料,本研究通过医院伦理委员会批准。纳入标准:①均经术后病理确诊为胃癌;②首次确诊为胃癌;③通过术前影像学证据或腹腔镜探查,证实患者 TNM 分期为 T<sub>2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>2</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>2</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>; ④术前美国麻醉师协会 (ASA) 评分 ≥ 3 分;⑤年龄 18~80 岁;⑥术前充分沟通,告知患者两种术式的差异,签署知情同意书。排除标准:①术后分期确定为 Tis、T1a、T1b、T4b 患者;②合并有其他恶性肿瘤病史;③术前曾行放疗或免疫治疗等;④患者曾行腹腔相关手术,如肠切除、胆囊切除术等;⑤因癌肿破裂出血、穿孔等急症行手术者。最终 141 例患者被纳入研究,其中腹腔镜组 79 例,开腹组 62 例。其中,男性 90 例,女性 51 例; < 60 岁 55 例, ≥ 60 岁 86 例;肿瘤位置以下 1/3 为主,共 76 例,癌肿位于胃上 1/3 者 11 例,中部 1/3 者 49 例, ≥ 2 区者 5 例。

## 1.2 标本采集与检测

**1.2.1 腹腔冲洗液** 分别于开腹或气腹建立、关腹前,将 250 ml 温生理盐水注入腹腔,冲洗时避开肿瘤灶,约 3 min 后,抽吸冲洗液约 100 ml。在 4℃ 离心机,以转速 1500 rpm/min,离心 5~10 min,取上清液冻存。

**1.2.2 腹腔引流液** 于术后连续 3 d 晨收集腹腔引流液,处理方法同腹腔冲洗液。采用双抗体夹心 ELISA 法对检测腹腔冲洗液、引流液中 IL-6、IL-10 水平进行检测,并对手术结束时对腹腔冲洗液中 CEA、DDC 水平进行检测。

**1.2.3 血液收集** 分别于术前、手术结束时、术后第 1 天、第 3 天、第 7 天清晨抽取 10 ml 外周血。由负责护士送至检验科。检测的应激水平相关指标包括 WBC 计数、外周血 N%、外周血 CRP、外周血 COR。免疫功能指标包括外周血 IgG、IgA、IgM、C3、C4。

**1.3 统计学分析** 所有数据均采用 SPSS20.0 软件包进行。数据由两人重复录入、核查、纠错。描述性分析采用频数、率、( $\bar{x} \pm s$ ),统计推断采用独立样本 *t* 检验、 $\chi^2$  检验, Fisher 确切概率法。检验水准  $\alpha=0.05$ 。  $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者基线资料对比** 两组患者的基线资料,包括性别、年龄、肿瘤部位、肿瘤分化程度、肿瘤直径、肿瘤 TNM 分期、消化道重建等,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。

**2.2 两组患者近期疗效对比** 与开腹组相比,腹腔镜组患者术中失血量较少,术后排气时间及住院时间较短,但住院费用较高,差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。但两组患者的术后并发症发生率及并发症类型相比,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),见表 2。

**2.3 两组患者应激水平相关指标对比** 两组患者 WBC 计数、外周血 N% 在所有时间点差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。腹腔镜组外周血 CRP 水平、COR 水平在术后 1 d、术后 3 d 两个时间均小于开腹组,差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ),在其他时间点两组患者 CRP 水平、COR 水平差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。与开腹组相比,腹腔镜组腹引液 IL-6 水平在术后所有时间点均较小,差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.4 两组患者肿瘤微转移指标对比** 手术结束时,腹腔镜组腹腔冲洗液 CEA 水平、DDC 水平均小于开腹组,差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ),见表 4。

**2.5 两组患者免疫功能指标对比** 两组患者外周血 IgG、IgA、IgM、C4 水平在所有时间点差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。与开腹组相比,腹腔镜组患者外周血 C4 水平在术后 1 d、术后 3 d 较高,差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ ),其他时间点两组患者 C4 水平差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。腹腔镜组患者腹引液

表 1 两组患者基线资料对比(n)

指标	腹腔镜组(n=79)	开腹组(n=62)	$\chi^2$	P
性别			0.309	0.578
男	52	38		
女	27	24		
年龄(岁)			0.399	0.528
<60	29	26		
≥60	50	36		
肿瘤部位			0.373	0.946
上 1/3	6	5		
中 1/3	29	20		
下 1/3	41	35		
≥2 区	3	2		
肿瘤分化程度			1.547	0.214
中-高	21	11		
低	58	51		
肿瘤直径(cm)			0.921	0.337
<5	50	44		
≥5	29	18		
肿瘤 TNM 分期			0.929	0.968
I b 期	4	2		
II a 期	8	6		
II b 期	16	10		
III a 期	13	10		
III b 期	14	13		
III c 期	24	21		
消化道重建			0.457	0.928
毕 I 式	4	2		
毕 II 式	45	38		
Roux-Y 式	27	20		
食管-残胃吻合	3	2		

表 2 两组患者近期疗效对比( $\bar{x} \pm s$ )

指标	腹腔镜组(n=79)	开腹组(n=62)	统计值	P
手术时间(min)	201.49±41.40	186.45±47.90	t=1.997	0.048
术中失血量(ml)	87.53±64.51	148.40±79.82	t=-5.008	0.000
术后住院时间(d)	7.82±3.05	9.69±3.83	t=-3.228	0.002
术后排气时间	2.9±1.4	3.7±1.6	t=-3.162	0.002
住院费用(万元)	12.4±1.3	8.7±1.9	t=13.703	0.000
并发症发生率(%)	5.06(4/79)	6.45(4/62)	$\chi^2=0.125$	0.724
并发症类型(n)			$\chi^2=0.667$	0.717
切口感染	1	2		
吻合口瘘	1	1		
肺部感染	2	1		

IL-10 水平在术后所有时间点均高于开腹组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 5。

### 3 讨论

对患者而言,手术是一种剧烈的外环境刺激,可引起机体持续的应激反应。可表现为体温升高、凝血系统活化、急性期蛋白异常增多等<sup>[1,9]</sup>。这些生理

功能变化涉及多个系统,包括交感-肾上腺髓质系统、单核-巨噬细胞系统、下丘脑-垂体-肾上腺系统等<sup>[10,11]</sup>。这种应激反应是机体的自我保护效应,但持续存在的应激源会造成机体新的生理功能损伤。本研究结果显示,腹腔镜组患者术中失血量较少,术后排气时间及住院时间较短,这得益于腹腔镜创伤小,

表 3 两组患者应激水平相关指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	腹腔镜组(n=79)	开腹组(n=62)	t	P
WBC 计数( $\times 10^9/L$ )				
术前	5.67 $\pm$ 1.77	5.83 $\pm$ 1.92	-0.513	0.609
手术结束	7.90 $\pm$ 2.86	7.86 $\pm$ 2.90	0.081	0.935
术后 1 d	11.04 $\pm$ 3.34	11.53 $\pm$ 3.68	-0.826	0.410
术后 3 d	9.34 $\pm$ 3.59	9.77 $\pm$ 3.50	-0.713	0.477
术后 7 d	8.09 $\pm$ 3.11	7.69 $\pm$ 2.79	0.792	0.429
外周血(N%)				
术前	58.84 $\pm$ 9.35	60.86 $\pm$ 9.34	-1.273	0.205
手术结束	80.45 $\pm$ 9.07	81.36 $\pm$ 10.64	-0.547	0.585
术后 1 d	86.54 $\pm$ 5.35	87.37 $\pm$ 7.41	-0.771	0.441
术后 3 d	81.42 $\pm$ 6.06	82.19 $\pm$ 6.21	-0.740	0.460
术后 7 d	71.39 $\pm$ 8.49	71.33 $\pm$ 9.14	0.040	0.968
外周血 CRP(mg/dl)				
术前	0.71 $\pm$ 0.68	0.79 $\pm$ 0.77	-0.654	0.514
手术结束	0.78 $\pm$ 0.71	0.98 $\pm$ 0.95	-1.430	0.155
术后 1 d	9.29 $\pm$ 3.62	10.68 $\pm$ 4.56	-2.018	0.046
术后 3 d	14.08 $\pm$ 6.25	16.69 $\pm$ 7.19	-2.303	0.023
术后 7 d	5.79 $\pm$ 3.61	6.15 $\pm$ 3.79	-0.574	0.566
外周血 COR(ng/ml)				
术前	392.01 $\pm$ 135.87	401.29 $\pm$ 161.95	-0.369	0.712
手术结束	189.92 $\pm$ 155.19	249.12 $\pm$ 173.45	-2.134	0.035
术后 1 d	447.29 $\pm$ 199.49	518.32 $\pm$ 198.89	-2.101	0.037
术后 3 d	409.97 $\pm$ 191.12	423.18 $\pm$ 129.37	-0.466	0.642
术后 7 d	409.37 $\pm$ 126.38	412.15 $\pm$ 132.41	-0.126	0.899
腹引液 IL-6(ng/ml)				
术前	0.03 $\pm$ 0.01	0.04 $\pm$ 0.01	0	1.000
手术结束	4.05 $\pm$ 1.47	6.53 $\pm$ 1.92	-8.688	0.000
术后 1 d	130.21 $\pm$ 76.42	170.10 $\pm$ 87.50	-2.885	0.005
术后 2 d	106.73 $\pm$ 54.89	124.98 $\pm$ 40.45	-2.191	0.030
术后 3 d	78.21 $\pm$ 32.80	109.55 $\pm$ 47.62	-4.619	0.000

表 4 两组患者肿瘤微转移指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ , ng/ml)

指标	腹腔镜组(n=79)	开腹组(n=62)	t	P
腹腔冲洗液 CEA				
手术开始	223.98 $\pm$ 115.30	245.76 $\pm$ 126.56	-1.066	0.288
手术结束	1490.18 $\pm$ 729.69	2738.69 $\pm$ 1428.35	-6.733	0.000
腹腔冲洗液 DDC				
手术开始	7.91 $\pm$ 4.96	6.94 $\pm$ 5.18	1.130	0.260
手术结束	121.04 $\pm$ 49.38	163.96 $\pm$ 58.52	-4.720	0.000

视野好,镜下结构更易观察、解剖等优点。

外周血白细胞计数、C 反应蛋白水平是反应机体应激反应的良好指标,其升高程度不仅可反应手术应激水平,还可能与患者预后相关<sup>[12]</sup>。在本研究中,我们发现两组患者术后 WBC 计数、CRP 水平均升高,并在术后第 1 天或第 3 天达到峰值,虽然腹腔镜组患者 WBC 计数、外周血 N%在所有时间点均小于开腹组,但这种差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),这

可能与本研究样本量较小有关。但敏感性更高的 CRP、COR 检测结果显示,腹腔镜组外周血 CRP 水平、COR 水平在术后 1 d、术后 3 d 两个时间均小于开腹组,在其他时间点差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与开腹组相比,腹腔镜组腹引液 IL-6 水平在术后所有时间点均较低。CRP 一种经典的急性相反应蛋白,起调理素作用。在创伤外科中,是一种反应创伤应激程度的经典蛋白<sup>[13,14]</sup>。本次研究结果表明,术后

表 5 两组患者免疫功能指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	腹腔镜组 (n=79)	开腹组 (n=62)	t	P
外周血 IgG(mg/ml)				
术前	10.94±2.88	11.09±2.94	-0.304	0.761
手术结束	8.20±2.33	7.99±2.10	0.554	0.580
术后 1 d	8.59±2.74	8.27±2.22	0.746	0.456
术后 3 d	8.90±2.45	8.50±2.38	0.974	0.332
术后 7 d	10.45±2.69	10.17±3.04	0.579	0.563
外周血 IgA(mg/ml)				
术前	2.16±0.92	2.22±0.87	-0.393	0.694
手术结束	1.62±0.68	1.59±0.67	0.261	0.794
术后 1 d	1.83±0.78	1.66±0.70	1.343	0.181
术后 3 d	1.88±0.77	1.90±0.79	-0.151	0.880
术后 7 d	2.46±0.94	2.34±0.88	0.773	0.440
外周血 IgM(mg/ml)				
术前	1.21±0.59	1.26±0.66	-0.474	0.636
手术结束	0.88±0.42	0.89±0.46	-0.134	0.893
术后 1 d	0.97±0.43	0.96±0.52	0.124	0.901
术后 3 d	1.06±0.54	1.01±0.51	0.559	0.577
术后 7 d	1.76±0.82	1.73±0.74	0.224	0.822
外周血 C3(mg/ml)				
术前	1.02±0.23	1.03±0.28	-0.232	0.816
手术结束	0.76±0.21	0.73±0.19	0.877	0.382
术后 1 d	0.87±0.22	0.80±0.19	1.989	0.049
术后 3 d	1.02±0.25	0.90±0.21	3.031	0.003
术后 7 d	1.12±0.29	1.06±0.23	1.332	0.185
外周血 C4(mg/ml)				
术前	0.24±0.12	0.23±0.09	0.546	0.586
手术结束	0.19±0.07	0.20±0.05	-0.950	0.344
术后 1 d	0.21±0.06	0.20±0.05	1.055	0.293
术后 3 d	0.24±0.09	0.25±0.07	-0.720	0.473
术后 7 d	0.24±0.09	0.25±0.08	-0.687	0.493
腹引液 IL-10(pg/ml)				
术前	42.39±9.66	40.48±10.82	1.105	0.271
手术结束	90.91±28.31	62.40±22.63	6.470	0.000
术后 1 d	335.91±216.87	233.92±124.15	3.301	0.001
术后 2 d	265.32±130.60	163.56±79.24	9.149	0.000
术后 3 d	245.48±113.09	104.32±73.58	8.512	0.000

3 d 是手术患者应激反应的最高峰,腹腔镜手术对机体应激反应的激活程度远远小于开腹手术。这种现象在腹腔镜直肠癌的研究中也可观察到<sup>[15]</sup>,得益于较轻的应激反应,腹腔镜患者术后肠通气时间、下床活动时间也明显缩短。

手术中麻醉、低温、腹腔暴露等因素对患者的短期以及远期免疫功能的影响一直是基础研究中的热点<sup>[16, 17]</sup>。术中许多因素都会刺激细胞因子、炎症介质异常分泌,影响患者康复。免疫球蛋白是最主要的

免疫效应因子,在血清中浓度保持着极高的稳定性。在我们的研究中,虽然腹腔镜组 IgG、IgA、IgM 等免疫球蛋白水平均高于开腹组,但差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。我们分析可能的原因有:①术后两组患者的 IgG、IgA、IgM 等均出现明显下降。表明腹腔镜或开腹手术均会造成患者免疫功能抑制,但与 CRP 等指标相比,免疫球蛋白在血清中浓度稳定性更高,受手术方式的影响更小。②术后的营养支持可能淡化了两种术式对免疫球蛋白的影响。补体是由肝细胞

及巨噬细胞产生的体液免疫因子,外周血以 C3、C4 水平最高<sup>[18]</sup>。补体不仅非特异性防御反应的重要组成部分,同时也参与了特异性免疫反应。本次研究结果显示,与开腹组相比,腹腔镜组患者外周血 C4 水平在术后 1 d、术后 3 d 明显较高,其他时间点两组患者 C4 水平差异无统计学意义。说明相比与开腹手术,腹腔镜手术对机体免疫功能的抑制效应更小。

肿瘤微转移是导致患者行根治术后出现复发转移的重要因素之一<sup>[19]</sup>。约半数腹腔残余癌细胞会种植于腹膜,造成腹膜转移。CEA 是胃肠道上皮源性肿瘤经典的标志物,腹腔冲洗液检测 CEA 是判断腹腔游离癌细胞的有效方法<sup>[20]</sup>。多巴胺羧酸(DDC)是参与多巴胺代谢的酶物质,与肿瘤细胞凋亡、增殖密切相关。以往认为 DDC 一种特异性神经内分泌性质肿瘤,但最新的研究发现,低分化的结肠腺癌、腹膜转移胃癌中也存在 DDC 的异常高表达,且特异性比 CEA 等经典标志物更高。我们在手术开始时、手术结束关腹前两个时间点分别检测,结果发现,手术开始时,两组患者的腹腔冲洗液 CEA 水平、DDC 水平差异无统计学意义。手术结束时,腹腔镜组腹腔冲洗液 CEA 水平、DDC 水平均小于开腹组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。这表明腹腔镜手术造成腹腔游离癌细胞的几率更小。这可能与腹腔镜只以抓钳等器械操作,对组织影响更小有关。同时,超声刀等能量器械的使用,对各种管道的闭合作用更确切,减少了游离癌细胞从淋巴管或毛细血管中溢出。

综上所述,对于进展期胃癌,与开腹手术相比,腹腔镜治疗具有术后恢复快、应激创伤小、免疫抑制功能低、肿瘤微转移几率小等优点。但本研究中一些指标虽存在差异,但差异无统计学意义,这可能与本研究样本量有关。未来在扩大样本量基础上,行进一步研究,或能得出更准确、更具说服力分证据。

#### 参考文献:

- [1]姜思源,张锦.手术应激后低蛋白血症起因及治疗的最新进展[J].中华危重病急救医学,2017,29(3):284-288.
- [2]乔洪林.手术室开展心理支持对普外科患者手术依从性和应激状况的影响[J].中国伤残医学,2016(1):152-153.
- [3]李国新,胡彦锋,刘浩.中国腹腔镜胃肠外科研究组 CLASS-01 研究进展[J].中华消化外科杂志,2017,16(1):38-42.
- [4]汪大田,张亚铭,马军,等.腹腔镜根治性全胃切除术的技术难点[J].中华胃肠外科杂志,2015,18(2):187-189.
- [5]Sun XF,He ZR.Effect of laparoscope and open radical resection on immunological and stress levels in patients with ad-

vanced gastric cancer [J].Journal of Hainan Medical University, 2016,22(22):82-84.

- [6]Park YK,Yoon HM,Kim YW,et al.Laparoscopy - Assisted versus Open D2 Distal Gastrectomy for Advanced Gastric Cancer:Results from a Randomized Phase II Multicenter Clinical Trial(COACT 1001)[J].Annals of Surgery,2017,42(9):S98-S99.

- [7]陆宏伟,张亚飞,吉鸿,等.腹腔镜胃癌 D2 根治术治疗进展期胃癌的疗效与安全性 [J]. 中国普外基础与临床杂志,2015,22(3):317-321.

- [8]彭朝阳,丁恒一,司建伟.腹腔镜和开腹原发灶切除联合 D2 淋巴结清扫术治疗老年进展期胃癌临床对比研究[J].中国普外基础与临床杂志,2017(7):848-853.

- [9]Hübner M,Mantziari S,Demartines N,et al.Postoperative Albumin Drop Is a Marker for Surgical Stress and a Predictor for Clinical Outcome:A Pilot Study [J].Gastroenterology Research and Practice,2016(7):8743187.

- [10]纪巧荣,张伟.交感-肾上腺素系统与低氧应激[J].青海医学院学报,2016,37(4):277-280.

- [11]韩闻卿,姜雅秋.应激时中枢性胰高血糖素样肽 1 对下丘脑-垂体-肾上腺轴作用的研究进展[J].医学综述,2016,22(19):3753-3756.

- [12]王维健,政峰,沈晓览.腔镜手术与开腹手术治疗粘连性肠梗阻对 C 反应蛋白、前白蛋白和降钙素原的影响[J].现代中西医结合杂志,2015(4):399-401.

- [13]凌云,方玉明,徐文鹏.PCT、CRP 在创伤性脑损伤患者中的检测意义[J].临床输血与检验,2015,17(4):309-311.

- [14]黄思辉,李荣江,高峰,等.腹部严重创伤患者血浆 CRP/APN 比值的临床意义[J].吉林医药学院学报,2015,36(3):173-175.

- [15]Aleksandrova K,Jenab M,Boeing H,et al.Circulating C-Reactive Protein Concentrations and Risks of Colon and Rectal Cancer[J].American Journal of Epidemiology,2015,172(4):407.

- [16]马长华,袁林辉,李昌,等.胃癌手术老年患者不同麻醉方案免疫功能比较[J].重庆医学,2015(29):4138-4140.

- [17]丛仔红,陈坤明.麻醉深度对中老年胃肠道手术患者术后认知程度、外周血炎症因子及细胞免疫功能的影响[J].解放军医药杂志,2016,28(9):100-103.

- [18]李治刚.胃癌根治术后行早期肠内免疫营养支持促进机体胃肠、免疫功能恢复的临床研究[J].海南医学院学报,2016,22(10):988-991.

- [19]周扬,付蔚华.胃癌淋巴结微转移的研究进展[J].国际肿瘤学杂志,2016,43(10):791-794.

- [20]宋玉成.胃癌患者术前腹腔冲洗液检测 CEA、CA125 的临床意义[D].福建中医药大学,2015.

收稿日期:2018-3-20;修回日期:2018-4-19

编辑/杨倩