



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.021  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.021  
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(12):1637-1641.

· 简要论著 ·

## 腹腔镜与开腹胃癌根治术的临床疗效和对肿瘤微转移及胃肠激素水平的影响

刘晓, 韩朝阳, 王银中, 苏威强, 唐照鹏

(河南焦作市第二人民医院 普通外科, 河南 焦作 454000)

### 摘要

**目的:** 对比分析腹腔镜胃癌根治术与传统开腹胃癌根治术的临床效果及对肿瘤微转移、血清胃肠激素水平的影响。

**方法:** 选取2015年1月—2016年8月手术治疗的130例进展期胃癌患者, 根据手术方法分为腹腔镜组(65例)和开腹组(65例), 对比两组的手术效果, 腹腔冲洗液中多巴胺脱羧酶(DDC)、癌胚抗原(CEA)及血清胃泌素(GAS)、胆囊收缩素(CCK)、胃动素(MTL)、生长抑素(SST)、P物质(SP)及神经肽(NPY)水平。

**结果:** 腹腔镜组出血量、术后肛门排气时间、住院时间均明显低于开腹组(均 $P<0.05$ ); 手术开始时, 两组腹腔冲洗液中DDC、CEA水平差异无统计学意义(均 $P>0.05$ ), 手术结束时, 腹腔镜组腹腔冲洗液中DDC、CEA水平均明显低于开腹组(均 $P<0.05$ ); 术前两组胃肠激素水平差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ), 手术后, 腹腔镜组血清CCK水平明显低于开腹组, GAS、MTL、SST、SP、NPY水平均明显高于开腹组( $P<0.05$ )。两组总并发症发生率差异无统计学意义( $P=0.082$ )。

**结论:** 腹腔镜胃癌根治术较传统开腹手术对患者胃肠功能影响更小, 患者手术后肿瘤微转移的风险更低。

### 关键词

胃肿瘤; 胃切除术; 腹腔镜; 肿瘤微转移; 胃肠激素类  
中图分类号: R735.2

胃癌是常见的胃肠道恶性肿瘤, 进展期胃癌的癌组织已侵入胃壁肌层、浆膜层, 患者预后较差, 目前最有效的治疗方式是胃癌根治术<sup>[1]</sup>。近年来, 随着微创手术的开展, 腹腔镜胃癌根治术在临床上受到越来越多的关注。与传统手术方式相比, 腹腔镜手术具有创伤小、恢复快, 微创程度高等优势<sup>[2]</sup>。腹腔镜为带有微型摄像头的器械, 腹腔镜手术即利用腹腔镜进行的手术。医生将腹腔镜插入腹腔, 镜头拍摄到的图像可通过数字摄像技术传导至信号处理系统。监视器屏幕将显示患者器官的图像, 然后医生分析判断患者的病情, 运用腹腔镜器械进行手术<sup>[3]</sup>。医生可在电脑屏幕前直接观察患者体内的情况, 无需开腹即可手术, 避

免患者术后留下长条疤痕。腹腔镜手术的创口较小, 对患者各器官组织的不良影响也较小, 且术中肿瘤微转移指标水平更低<sup>[4]</sup>。衡量胃癌微转移的指标有多巴脱羧酶(dopamine decarboxylase, DDC)和癌胚抗原(CEA)<sup>[5]</sup>。CEA存在于多种上皮性肿瘤细胞中, 是胃肠道肿瘤的常用标记物。腹腔冲洗液CEA是检测腹腔游离癌细胞的有效方法。DDC是将多巴代谢为多巴胺的酶类, 与细胞增殖和血管生成有关。DDC参与儿茶酚胺类激素的合成, 影响神经内分泌肿瘤的生长。有研究发现, 在部分结直肠癌等非神经内分泌肿瘤中也存在DDC的异常表达, 在低分化腺癌中更明显。因此胃癌患者DDC水平可预测有无腹腔播散, 进而判断预后。本研究主要分析探讨腹腔镜胃癌根治术与传统开腹手术的临床效果及对肿瘤微转移、血清胃肠激素水平和手术并发症的影响。

收稿日期: 2017-10-11; 修订日期: 2017-11-20。

作者简介: 刘晓, 河南焦作市第二人民医院主治医师, 主要从事胃肠道肿瘤方面的研究。

通信作者: 刘晓, Email: liuxiaojz@sina.com

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取我院手术治疗的130例进展期胃癌患者,收集时间2015年1月—2016年8月,根据手术方法分为腹腔镜组65例,开腹组65例。腹腔镜组:男37例,女28例;年龄38~74岁,平均(58.2±10.1)岁;肿瘤部位:胃上部8例,胃中部32例,胃下部25例;TNM分期:Ib期12例,IIa期17例,IIb期20例,IIIa期16例;重建方式:Billroth I吻合12例, Billroth II吻合34例, Roux-en-Y吻合19例。开腹组,男39例,女26例;年龄40~78岁,平均(59.0±11.2)岁;肿瘤部位:胃上部10例,胃中部35例,胃下部20例;TNM分期:Ib期10例,IIa期21例,IIb期18例,IIIa期16例;手术方式:Billroth I吻合9例, Billroth II吻合37例, Roux-en-Y吻合17例。两组患者的年龄、性别、肿瘤部位、TNM分期、重建方式比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

### 1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)所有患者经过CT、超声胃镜检查证实为胃癌,并经过术后病理学证实;(2)年龄≤72岁;(3)在我院由同一组医师操作完成手术;(4)手术前与患者签署知情同意书,资料完整。排除标准:(1)合并其他部位恶性肿瘤;(2)合并心肝肾及造血系统疾病;(3)术前接受过放化疗、免疫治疗;(4)既往具有腹部其他手术病史。

### 1.3 手术方法

腹腔镜组采用膀胱截石位,全麻后,消毒、铺巾、导尿。脐下作弧形小切口,用气腹针穿刺腹腔,建立CO<sub>2</sub>气腹,压力12 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。拔出气腹针,以四孔法置入腹腔镜,常规探查明确有无大网膜转移、周围器官受侵等情况。从横结肠中部开始离断大网膜,依次对胃周血管及组织行常规处理,清扫淋巴结。取上腹正中切口(长5 cm),把胃远端提至腹腔外,根据病情选择手术方式(Billroth I或II)进行消化道重建。根治性全胃切除术:靠近脾门清扫淋巴结,分离胃短血管,清扫淋巴结。裸化腹段食管,将迷走神经前后支切断。距幽门下2~3 cm离断十二指肠。于上腹部正中做切口(5~6 cm),于贲门上方离断食道,将全胃提出腹腔,使用25 mm吻合

器常规吻合。冲洗腹腔放置引流管,缝合切口,术后给予抗生素抗感染治疗。开腹组患者取平卧位,麻醉后于上腹做长15~20 cm的切口,进入腹腔后行常规探查,按D<sub>2</sub>术式进行操作。观察并记录术后并发症的情况,如切口感染,吻合口瘘,胃瘫等。

### 1.4 观察指标及检测方法

记录两组患者的手术时间、出血量、清扫淋巴结数目、术后排气时间、住院时间。收集腹腔冲洗液中DDC、CEA与血清胃泌素(gastrin, GAS)、胆囊收缩素(cholecystokinin, CCK)、胃动素(motilin, MTL)、生长抑素(somatostatin, SST)、P物质(substance P, SP)及神经肽(neuropeptide, NPY)。腹腔CEA、DDC的检测方法:开腹前,将250 mL无菌温生理盐水注入腹腔,浸泡3 min,于肝肾隐窝抽吸腹腔冲洗液100 mL,置于4℃离心机离心5 min(1 500 r/min),将上清液存入冰箱-80℃冷冻。关腹前同样方法收集标本,采用双抗体夹心酶联免疫吸附法进行检测。所需的ELISA试剂盒购自苏州露水生物科技有限公司。血清GAS、MTL、SP的检测方法:分别于术前和术后清晨空腹外周血,并分别置入血常规管及抗凝管(含肝素)中,抗凝管置于4℃离心机离心5 min(1 500 r/min),取上清液。采用双抗体夹心酶联免疫吸附法进行检测。所需的ELISA试剂盒购自苏州露水生物科技有限公司。

### 1.5 统计学处理

统计软件采用SPSS 16.0,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x}±s$ )表示,两组间比较采用 $t$ 检验;计数资料采用百分率表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两种患者的手术情况比较

腹腔镜组出血量、术后肛门排气时间、住院时间均明显低于开腹组( $P<0.05$ )(表1)。

### 2.2 两种患者的肿瘤微转移指标比较

手术开始时,两组患者腹腔冲洗液中DDC、CEA水平差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ );手术结束时,腹腔镜组患者腹腔冲洗液中DDC、CEA水平明显低于开腹组(均 $P<0.05$ )(表2)。

表 1 两组患者的手术指标比较 ( $n=65, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	出血量 (mL)	清扫淋巴结数目 (枚)	肛门排气时间 (d)	住院时间 (d)
腹腔镜组	201.4 ± 23.6	89.5 ± 24.0	33.9 ± 4.8	2.9 ± 0.7	9.8 ± 2.3
开腹组	197.3 ± 18.4	163.0 ± 33.5	34.6 ± 5.2	3.6 ± 1.0	13.1 ± 3.6
<i>t</i>	1.105	14.379	0.797	4.623	6.228
<i>P</i>	0.271	<0.001	0.427	<0.001	<0.001

表 2 两组患者的肿瘤微转移指标比较 ( $n=65, \text{ng/mL}, \bar{x} \pm s$ )

组别	DDC		CEA	
	手术开始	手术结束	手术开始	手术结束
腹腔镜组	7.32 ± 1.44	126.21 ± 44.37	223.95 ± 59.62	1 553.06 ± 431.86
开腹组	6.98 ± 1.56	165.09 ± 54.78	231.11 ± 47.28	2 761.52 ± 698.37
<i>t</i>	1.174	4.447	0.759	11.866
<i>P</i>	0.199	<0.001	0.449	<0.001

### 2.3 两种患者的胃肠激素水平比较

术前, 两组患者的血清 GAS、CCK、MTL、SST、SP、NPY 水平差异无统计学意义 (均  $P>0.05$ ); 手术后, 腹腔镜组患者血清 CCK 水平明显低于开腹组 ( $P<0.05$ ), 腹腔镜组患者的血清 GAS、MTL、SST、SP、NPY 水平均明显高于开腹组 (均  $P<0.05$ ) (表 3)。

表 3 两组患者的胃肠激素水平比较 ( $n=65, \bar{x} \pm s$ )

指标	腹腔镜组	开腹组	<i>t</i>	<i>P</i>
GAS ( $\mu\text{mol/L}$ )				
术前	105.2 ± 10.1	107.0 ± 11.4	0.953	0.342
术后	96.2 ± 8.7	90.0 ± 7.6	4.327	<0.001
CCK (pg/mL)				
术前	10.3 ± 1.8	10.6 ± 2.1	0.874	0.383
术后	12.6 ± 2.1	15.9 ± 3.4	6.658	<0.001
MTL (pg/mL)				
术前	265.9 ± 27.1	270.3 ± 28.9	0.895	0.372
术后	223.0 ± 29.8	194.6 ± 31.2	7.176	<0.001
SST (pg/mL)				
术前	22.4 ± 2.9	23.0 ± 3.2	0.872	0.383
术后	17.5 ± 1.7	15.4 ± 2.1	4.209	<0.001
SP (pg/mL)				
术前	69.4 ± 6.2	68.7 ± 6.8	0.982	0.317
术后	59.8 ± 5.4	55.6 ± 4.9	4.775	<0.001
NPY (pg/mL)				
术前	223.1 ± 17.8	219.6 ± 19.5	1.209	0.281
术后	200.8 ± 16.4	187.2 ± 19.5	5.109	<0.001

### 2.4 两种患者的手术并发症比较

腹腔镜组总并发症率与开腹组比较 (9.23% vs. 20.00%), 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ) (表 4)。

表 4 两组患者的手术并发症比较 [ $n=65, n(\%)$ ]

组别	切口感染	吻合口瘘	胃瘫	其他并发症	总并发症
腹腔镜组	1 (1.54)	2 (3.08)	1 (1.54)	2 (3.08)	6 (9.23)
开腹组	4 (6.15)	2 (3.08)	2 (3.08)	5 (7.69)	13 (20.00)
$\chi^2$	—	—	—	—	3.02
<i>P</i>	—	—	—	—	0.082

## 3 讨论

进展期胃癌是指癌组织浸润到肌层或浆膜者, 根据形态可分为息肉型、溃疡型和浸润型。胃癌可通过直接扩散, 淋巴道转移, 种植转移等多种方式侵犯机体远隔脏器<sup>[6-8]</sup>, 引发多器官功能衰竭。胃癌的病变是一个渐进的过程。早期、进展期甚至晚期各阶段之间并无明显界限, 各期症状之间有很大交叉<sup>[9]</sup>。进展期胃癌常见的症状有腹痛, 食欲减退, 恶心呕吐, 腹泻等。目前胃癌的治疗以手术切除为主。腹腔镜胃癌根治术, 能达到与开腹手术相似的治疗效果, 且术中清扫淋巴结数目差别不大<sup>[10]</sup>, 胃肠道功能恢复早, 有利于缩短住院时间, 患者术后并发症少。当然, 腹腔镜胃癌根治术也存在一些问题, 比如被肿瘤细胞污染的器械可能会造成切口“污染”<sup>[11]</sup>, 引发切口肿瘤转移, 或脱落的肿瘤细胞直接种植到腹膜。所以术中应加强无瘤操作技术, 尽可能缩短操作时间, 术中注意完整切除病变, 以减少肿瘤种植转移的可能<sup>[12]</sup>。

胃癌患者除了有消化道症状外, 血清胃肠激素, 如血清 GAS、MTL、SP 等也表现出明显的异常<sup>[13]</sup>。有研究<sup>[14]</sup>表明, 手术对患者胃肠道功能

影响较大,因此无论是腹腔镜胃癌根治术还是传统开腹手术,患者的胃肠激素水平都会受到较大的影响。而腹腔镜胃癌根治术作为一种微创治疗方式,对患者造成的损伤相对较小。胃癌术后腹膜种植转移是影响预后的重要因素,腹腔内游离癌细胞种植于腹膜上,可加速癌细胞的扩散,使病情迅速恶化<sup>[15]</sup>。CEA是一种重要的肿瘤相关抗原,胃癌患者腹腔冲洗液CEA水平可预测有无腹腔转移,是判断预后的独立因素之一<sup>[16]</sup>。术前CEA浓度越低,说明病期越早,肿瘤转移复发的可能越小;相反,术前CEA浓度越高,说明病期较晚,预后差<sup>[17]</sup>。

本研究显示,腹腔镜组患者的出血量、切口长度、术后肛门排气时间、住院时间均低于开腹组。说明与开腹手术相比,腹腔镜胃癌根治术的创伤小、术后恢复快。腹腔镜组的手术时间相对较长,这与手术者的经验积累有关,手术人员操作的熟练程度越高,手术时间越短。DDC是参与儿茶酚胺类激素的合成,通过将多巴代谢为多巴胺的酶类参与与细胞增殖和血管生成。同时影响神经内分泌肿瘤的生长。DDC浓度越高,说明肿瘤细胞转移复发的程度越高,预后效果越差。可作为胃癌转移的诊断指标及预后评估指标,具有重要的临床意义。手术结束时,腹腔镜组患者腹腔冲洗液中DDC、CEA水平均显著的低于开腹组。提示腹腔镜组较开腹组游离癌细胞检出率低,术后发生微转移的几率低。另外,无论开腹手术还是腹腔镜辅助手术均会刺激胃肠道激素的分泌水平进一步影响胃肠道免疫系统平衡。本研究结果显示,腹腔镜组的血清GAS、MTL、SST、SP、NPY水平均显著的高于开腹组。提示腹腔镜手术对胃肠激素的影响明显小于传统开腹手术,有助于术后恢复,有较高的临床应用价值。腹腔镜胃癌根治术比开腹手术的术后并发症少,提示腹腔镜手术对机体的创伤应激小。

本研究的重点在于综合手术临床效果,肿瘤微转移指标、血清胃肠激素水平和手术并发症等多个方面,对腹腔镜胃癌根治术和传统开腹手术进行分析比较,结果表明腹腔镜手术创伤小、术后恢复快、对机体的创伤应激小而且术后并发症少,这为腹腔镜根治术的广泛开展提供了理论依据。但本研究也存在一些不足之处,比如未分析胃癌复发率及远期疗效等,临床上还需要更多大规模的实验来进一步完善手术方式,提高治愈率。

综上所述,腹腔镜胃癌根治术作为微创手术方式与传统开腹手术相比,具有创伤小,对胃肠激素的影响小,发生微转移的几率低等优点,适合在临床上广泛开展。同时,临床上还有待更多更好的综合治疗方案,来提高临床治疗效果,延长患者的生命。

#### 参考文献

- [1] Shiraishi N, Inomata M, Osawa N, et al. Early and late recurrence after gastrectomy for gastric carcinoma. Univariate and multivariate analyses[J]. *Cancer*, 2015, 89(2):255-261.
- [2] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4)[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(1):1-19. doi: 10.1007/s10120-016-0622-4.
- [3] Sano T, Sasako M, Mizusawa J, et al. Randomized Controlled Trial to Evaluate Splenectomy in Total Gastrectomy for Proximal Gastric Carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2017, 265(2):277-283. doi: 10.1097/SLA.0000000000001814.
- [4] 谢春燕. PDCA管理对腹腔镜胃癌根治术患者术后胃肠功能及生活质量的影响[J]. *广东医学*, 2015, 36(8):1303-1305.  
Xie CY. Influence of PDCA management on gastrointestinal function and quality of life in patients undergoing laparoscopic radical surgery for gastric cancer[J]. *Guangdong Medical Journal*, 2015, 36(8):1303-1305.
- [5] 张帆, 郝迎学, 唐波, 等. 不同浆膜受侵犯面积胃癌患者行腹腔镜胃癌根治术对腹腔微转移的影响[J]. *中华消化外科杂志*, 2015, 14(5):400-404. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.05.011.  
Zhang F, Hao YX, Tan B, et al. Effects of laparoscopic radical gastrectomy on the peritoneal micrometastases of gastric cancer in patients with serosal invasion[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2015, 14(5):400-404. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.05.011.
- [6] 王金亮, 孟祥朝, 张自立, 等. 结肠癌患者血清中microRNA-183及胸苷激酶1的表达及意义[J]. *天津医药*, 2017, 45(1):72-75. doi:10.11958/20161119.  
Wang JL, Meng XC, Zhang ZL, et al. The expression and significance of serum microRNA-183 and TK1 in patients with colorectal cancer[J]. *Tianjin Medical Journal*, 2017, 45(1):72-75. doi:10.11958/20161119.
- [7] Jatzko GR, Lisborg PH, Denk H, et al. A 10-year experience with Japanese-type radical lymph node dissection for gastric cancer outside of Japan[J]. *Cancer*, 2015, 76(8):1302-1312.
- [8] 李勃, 蔡慧, 康争春, 等. 胃癌R0切除上下切缘距离与预后的相关性研究[J]. *第二军医大学学报*, 2015, 36(3):276-282. doi:10.3724/SP.J.1008.2015.00276.

- Li B, Cai H, Kang ZC, et al. Association of proximal, distal resection margin distances in R0 gastrectomy with prognosis of gastric cancer[J]. Academic Journal of Second Military Medical University, 2015, 36(3):276-282. doi:10.3724/SP.J.1008.2015.00276.
- [9] 孙孝东, 栗素文, 郑秀菊. 腹腔镜胃癌根治术联合生物免疫疗法对患者免疫功能及生活质量的影响研究[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(4):608-611. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.028.
- Sun CD, Li SW, Zheng XJ. Impact of laparoscopic-assisted radical gastrectomy combined with biological immunotherapy on immune function and quality of life of patients with gastric cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(4):608-611. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.028.
- [10] 杨力, 徐泽宽. 3D腹腔镜胃癌根治术的临床价值[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(9):888-891. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.008.
- Yang L, Xu ZK. Clinical value of three-dimensional laparoscopic radical gastrectomy for gastric cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery 2016, 15(9):888-891. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.008.
- [11] 赵明利, 薛琪, 李国新, 等. 腹腔镜胃癌根治术围手术期使用生长抑素对减轻胰腺损伤的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(10):1372-1376. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.006.
- Zhao ML, Xue Q, Li GX, et al. Preoperative use of somatostatin for prevention of pancreatic injury caused by laparoscopic radical gastrectomy[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(10):1372-1376. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.006.
- [12] 李国新, 陈韬. 全腹腔镜胃癌根治术及消化道重建发展现状与前景[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(9):929-934.
- Li GX, Chen T. The current situation and development prospect of digestive tract reconstruction after totally laparoscopic gastrectomy for gastric cancer[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2016, 36(9):929-934.
- [13] 徐泽宽, 徐皓, 王林俊, 等. 全腹腔镜胃癌根治术消化道重建方式的选择及技术要点[J]. 中华消化外科杂志, 2017, 16(3):227-230. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.03.002.
- Xu ZK, Xu H, Wang LJ, et al. Selection and technical points of digestive tract reconstruction after total laparoscopic gastrectomy for gastric cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2017, 16(3):227-230. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.03.002.
- [14] 叶慧, 王胜斌, 居霞, 等. 不同压力二氧化碳气腹对腹腔镜胃癌根治术患者肝肾功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(12):1168-1171.
- Ye H, Wang SB, Ju X, et al. Effect of different pressure CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum on function of liver and kidney in patients undergoing laparoscopic gastrectomy[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2015, 31(12):1168-1171.
- [15] 马君俊, 臧璐, 洪希周, 等. 3D腹腔镜胃癌根治术的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(3):192-194. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.03.005.
- Ma JJ, Zang L, Hong XZ, et al. Clinical efficacy of three-dimensional laparoscopic radical gastrectomy in patients with gastric cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2015, 14(3):192-194. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.03.005.
- [16] 谢浩芬, 邱江锋, 李益萍, 等. 快速康复外科在腹腔镜胃癌根治术围手术期中的应用[J]. 护士进修杂志, 2014, 29(6):528-530.
- Xie HF, Qiu JF, Li YP, et al. Application of enhanced recovery after surgery in perioperative period of laparoscopic radical gastrectomy[J]. Journal of Nurses Training, 2014, 29(6):528-530.
- [17] 张俊, 王永斌, 彭海林, 等. 血清胃蛋白酶原和CEA及CA199与CA724联合检测对胃癌诊断价值研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2015, 22(B22):176-178.
- Zhang J, Wang YB, Peng HL, et al. Serum pepsinogen, CEA, CA199, CA724 joint detection is applied to the research of gastric cancer screening[J]. Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment, 2015, 22(B22):176-178.

( 本文编辑 姜晖 )

本文引用格式: 刘晓, 韩朝阳, 王银中, 等. 腹腔镜与开腹胃癌根治术的临床疗效和对肿瘤微转移及胃肠激素水平的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(12):1637-1641. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.021

Cite this article as: Liu X, Han CY, Wang YZ, et al. Clinical therapeutic effect of laparoscopic and laparotomy radical resection of gastric cancer and the influence on tumor micrometastasis and level of gastrointestinal hormones[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(12):1637-1641. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.021