

DOI:10.13210/j.cnki.jhmu.20170810.028

网络出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/46.1049.R.20170810.1134.056.html

# 腹腔镜与开腹手术治疗对早期子宫内膜癌患者血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能的影响

崔彭华<sup>1</sup>, 王会民<sup>2</sup>, 张玉娟<sup>1</sup>, 邵雪斋<sup>1</sup>, 申兴彬<sup>3</sup>

(承德医学院附属医院 1.妇科, 2.产科, 3.病理科, 河北 承德 067000)

**[摘要]** **目的:**探讨腹腔镜与开腹手术治疗早期子宫内膜癌, 对患者血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能的影响。 **方法:**回顾性分析 82 例早期子宫内膜癌患者的临床资料, 依据治疗方案将其分为对照组( $n=40$ )和观察组( $n=42$ ), 对照组患者行开腹手术治疗, 观察组患者接受腹腔镜治疗, 比较治疗前及手术后 1 d 患者血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能指标的水平。 **结果:**治疗前, 两组患者血清糖类抗原 125(CA-125)、人附睾分泌蛋白 4(HE4)、凝血酶原时间(PT)、部分凝血酶原时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$  水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗后, 两组 CA-125、HE4、PT、APTT、 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$  水平较组内治疗前均显著降低( $P<0.05$ ), 且观察组 CA-125、HE4、PT、APTT 水平显著低于对照组治疗后( $P<0.05$ ),  $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$  水平显著高于对照组治疗后, 差异比较均有显著性( $P<0.05$ ); 治疗后两组 FIB 水平均较治疗前明显增高( $P<0.05$ ), 且治疗后观察组显著高于对照组, 差异比较有显著性( $P<0.05$ )。 **结论:**腹腔镜较开腹手术治疗早期子宫内膜癌, 能够更有效降低患者血清肿瘤标志物水平, 减轻机体免疫功能抑制, 然而对凝血功能影响较大, 应采取有效措施预防血栓性疾病的形成。

**[关键词]** 子宫内膜癌; 腹腔镜; 开腹手术; 肿瘤标志物; 凝血功能; 免疫功能

**[中图分类号]** R737.33 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1007-1237(2017)15-2109-04

## Effects of laparoscopic and open surgery on serum tumor markers, coagulation function and immune function in patients with early endometrial cancer

CUI Peng-hua<sup>1</sup>, WANG Hui-min<sup>2</sup>, ZHANG Yu-juan<sup>1</sup>, SHAO Xue-zhai<sup>1</sup>, SHEN Xing-bin<sup>3</sup>

(1.Department of Gynaecology; 2.Department of Obstetrics; 3.Department of Pathology, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde City, Hebei Province, 067000)

**[Foundation Project]:** This study is supported by Science and Technology Research Project of Population and Family Planning Commission in Hebei Province (2012-A25) and Science and Technology Support Plan Project of Chengde City (2013-2044).

**[Author]:** CUI Peng-hua (1982-), Female, M.M., Attending Physician, Tel: 18703145885, E-mail: cuipenghua47@163.com.

Received: 2017-07-18

Revised: 2017-07-29

JHMC, 2017; 23(15): 2109-2112

**View from specialist: It is creative, and of certain scientific and educational value.**

**[ABSTRACT]** **Objective:** To investigate the effects of laparoscopic surgery and open surgery on serum tumor markers, coagulation function and immune function in patients with early endometrial cancer. **Methods:** The clinical data of 82 cases of early endometrial carcinoma were retrospectively analyzed, and they were divided into control group ( $n=40$ ) and observation group ( $n=42$ ) according to the treatment plan. Patients in the control group were treated with open surgery, and the observation group received laparoscopic treatment. The levels of serum tumor markers, coagulation function and immune function indexes of the two groups were compared before operation and 1 d after operation. **Results:** The levels of serum CA-125, HE4, PT, APTT, FIB,  $CD3^+$ ,  $CD4^+$ ,  $CD8^+$  and  $CD4^+/CD8^+$  in the two groups before treatment were not significantly different ( $P>0.05$ ). After treatment, the levels of CA-125, HE4, PT, APTT,  $CD3^+$ ,  $CD4^+$  and  $CD4^+/CD8^+$  in the two groups were sig-

**[基金项目]** 河北省人口和计划生育委员会科技研究计划项目(2012-A25);承德市科技支撑计划项目(2013-2044)。

**[作者简介]** 崔彭华(1982-),女,硕士,主治医师,电话:18703145885,邮箱:cuipenghua47@163.com。

**[收稿日期]** 2017-07-18 **[修回日期]** 2017-07-29 **网络出版时间:** 2017-08-10 11:34:16

nificantly lower than those before treatment in the same group ( $P < 0.05$ ), and the levels of CA-125, HE4, PT and APTT in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ); the levels of  $CD3^+$ ,  $CD4^+$  and  $CD4^+/CD8^+$  in the observation group were significantly higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ); After treatment, the levels of FIB in the two groups were significantly higher than that before treatment ( $P < 0.05$ ), and the level of observation group was significantly higher than those of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Compared with open surgery for early endometrial cancer, laparoscopic surgery can effectively reduce the level of serum tumor markers and the inhibition of immune function, however, it has great influence on coagulation function, and effective measures should be taken to prevent the formation of thrombotic diseases.

[KEY WORDS] Endometrial carcinoma; Laparoscopy; Laparotomy; Tumor markers; Coagulation function; Immune function

子宫内膜癌是临床上常见肿瘤之一,在妇科肿瘤中其发生率仅次于宫颈癌,并呈逐年升高趋势<sup>[1]</sup>。随着人们对健康的关注以及医疗技术的发展,子宫内膜癌在早期即可被诊断。治疗早期子宫内膜癌的传统手术方案为开腹手术,近年来随着腹腔镜手术的发展,其在肿瘤临床治疗中的应用也日渐广泛<sup>[2-4]</sup>。大量研究发现,在早期子宫内膜癌治疗中,腹腔镜及开腹手术治疗临床效果较好<sup>[5,6]</sup>。本研究回顾性分析 82 例早期子宫内膜癌患者,对比两种手术方案对患者血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能的影响,以明确其临床治疗优势。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2014 年 1 月~2016 年 12 月承德医学院附属医院入院手术收治的子宫内膜癌患者的临床资料,依据本研究筛选标准共入选 82 例。依据其临床治疗方法不同可分为对照组(开腹手术,  $n = 40$ )和观察组(腹腔镜手术,  $n = 42$ )。其中对照组患者年龄 35~63 岁,病理分期: I 期患者 32 例, II 期患者 8 例;观察组年龄 34~67 岁,病理分期: I 期患者 33 例, II 期患者 9 例。两组患者年龄及病理分期等资料比较,无明显差异( $P > 0.05$ )。本研究内容及实施过程均符合医院伦理委员会相关标准,所有患者及家属知情同意,签署知情同意书,并自愿加入治疗。

### 1.2 筛选标准

纳入标准:(1)所有研究对象经临床病理确诊,均符合子宫内膜癌诊断标准<sup>[7]</sup>;(2)依据临床分期标准,所有患者病理分期为 I~II 期;(3)癌症类型均属于子宫内膜样腺癌;(4)均行筋膜外全子宫切除、双附件切除术、盆腔及腹主动脉旁淋巴结清扫术等;(5)所有患者经术前检查,确定均无明显手术禁忌证;(6)患者不存在合并其他恶性肿瘤,既往无化疗治疗史,除剖宫产外无其他腹部手术史。

排除标准:(1)伴有严重心脏、肝及肾脏等功能障碍,血液及自身免疫性疾病者;(2)近期内服用过影响研究指标水平药物治疗者;(3)不接受治疗,且入院后临床资料不全者。

### 1.3 治疗方法

所有患者于术前均行常规生化检查,于术前 1 d 灌肠及清洁阴道,皮肤等准备。

对照组患者给予常规开腹手术治疗,患者取平卧位,行

常规消毒、铺巾及气管插管麻醉,具体步骤为:取下腹正中纵切口,探查腹盆腔,分别切断圆韧带及骨盆漏斗韧带并缝扎处理,分离并切断子宫血管后缝扎,切断阴道壁,切除子宫送检,切除双附件,两侧盆腔及腹主动脉旁淋巴结,冲洗消毒缝合阴道残端,检查无活动性出血后,清洗腹腔行常规关腹处理。

观察组患者行腹腔镜手术治疗,患者取膀胱截石位,麻醉方式与对照组相同为气管插管全身麻醉,常规腹部、大腿上部皮肤及会阴阴道消毒,铺巾。放置举宫器,于腹壁上作一长度为 1 cm 纵切口,置入气腹针,待气腹形成后,置入腹腔镜,在患者腹直肌外缘脐上 2 cm 处选择第二个穿刺点(10 mm 穿刺孔),置入 10 mm Trocar,分别在麦氏点和反麦氏点处设置第三及第四个穿刺点,同时置入 5 mm Trocar,探查腹腔,如出现黏连则采用钝性分离或超声刀分离。超声刀切开并离断左侧骨盆漏斗韧带至后腹膜,切除左髂内淋巴结,对卵巢内血管进行处理,切除双侧附件。镜下超声刀切断圆韧带,双极电凝后离断骨盆漏斗韧带。分离宫旁结缔组织,切断子宫动脉,在子宫颈口附近(举宫器上缘)沿着阴道穹窿环切,切开阴道壁,完整切除子宫经阴道取出。同时清除双侧附件,两侧盆腔及腹主动脉旁淋巴结,冲洗盆腔,缝合阴道残端,检查无活动性出血后,排净腹内气体,拔除仪器后缝合穿刺孔。

### 1.4 观测指标

分别于手术前(治疗前),手术后 1 d(治疗后)抽取患者的外周空腹静脉血 5 mL 分装两管,一管离心取血清以检测患者的血清肿瘤标志物水平,一管抗凝后直接检测患者的凝血功能及免疫功能指标。血清肿瘤标志物包括糖类抗原 125(CA-125)及人附睾分泌蛋白 4(HE4),CA-125 检测方法为电化学发光法,仪器为电化学发光仪,HE4 检测采用德国 Roche 公司,罗氏 Cobase601 全自动电化学发光免疫分析仪及配套 HE4 试剂;采用全自动血液分析仪检测凝血功能,检测指标包括凝血酶原时间(PT)、部分凝血酶原时间(APTT)及纤维蛋白原(FIB);免疫功能( $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ )检测采用贝克曼库尔特流式细胞仪,具体方法严格按照操作说明书操作。

### 1.5 统计学处理

采用 SPSS13.0 统计学软件对研究所得原始数据进行处理及分析,研究中血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能等指标水平均符合正态分布,表示方法为( $\bar{x} \pm s$ ),组内治疗前

后及组间各指标水平比较均采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  为比较差异有显著性。

## 2 结果

### 2.1 两组血清肿瘤标志物水平比较

治疗前, 观察组与对照组血清 CA-125 及 HE4 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。观察组治疗后 CA-125 及 HE4 水平均显著低于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且均显著低于对照组治疗后, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。如表 1 所示。

表 1 两组血清肿瘤标志物水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗时间	CA-125 (U/mL)	HE4 (pmol/L)
对照组	40	治疗前	77.62 ± 12.97	163.17 ± 37.35
		治疗后	50.53 ± 12.81 *	106.57 ± 23.26 *
观察组	42	治疗前	76.99 ± 11.58	164.86 ± 39.01
		治疗后	28.17 ± 5.62 * #	79.66 ± 17.34 * #

注: 与同组内治疗前对比, \*  $P < 0.05$ ; 与治疗后对照组对比, #  $P < 0.05$ 。

### 2.2 两组凝血功能指标水平比较

治疗前, 观察组与对照组的凝血功能指标水平比较, 无明显差异 ( $P > 0.05$ )。对照组与观察组治疗后 PT 及 APTT 水平较组内治疗前均显著降低 ( $P < 0.05$ ), 且治疗后观察组水平显著低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 观察组治疗后 FIB 水平显著高于对照组, 且均显著高于同组内治疗前, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。如表 2 所示。

表 2 两组治疗前后两组凝血功能指标水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	治疗时间	PT (s)	APTT (s)	FIB (g/L)
对照组	40	治疗前	15.87 ± 2.51	36.19 ± 4.24	2.37 ± 0.98
		治疗后	12.37 ± 1.19 *	28.08 ± 3.14 *	3.44 ± 0.37 *
观察组	42	治疗前	15.86 ± 2.57	36.12 ± 4.29	2.46 ± 0.97
		治疗后	10.61 ± 1.29 * #	25.29 ± 2.22 * #	3.80 ± 0.55 * #

注: 与同组内治疗前对比, \*  $P < 0.05$ ; 与治疗后对照组对比, #  $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组免疫功能指标水平比较

治疗前, 两组免疫功能指标水平比较相近, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗后观察组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 水平较组内治疗前均显著降低 ( $P < 0.05$ ), 且 3 项指标水平均显著高于对照组治疗后, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); CD8<sup>+</sup> 水平比较, 对照组治疗后较治疗前明显增高 ( $P < 0.05$ ), 观察组治疗前后水平比较, 及治疗后两组间比较, 差异均不明显 ( $P > 0.05$ )。如表 3 所示。

表 3 两组治疗前后免疫功能水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	治疗时间	CD3 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> (%)	CD8 <sup>+</sup> (%)	CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>
对照组	40	治疗前	63.44 ± 9.16	46.68 ± 8.22	33.05 ± 4.52	1.36 ± 0.28
		治疗后	36.19 ± 6.18 *	22.82 ± 3.76 *	35.81 ± 3.86 *	1.11 ± 0.17 *
观察组	42	治疗前	64.38 ± 9.85	47.96 ± 8.19	33.54 ± 6.44	1.37 ± 0.36
		治疗后	44.19 ± 7.07 * #	30.29 ± 6.74 * #	34.57 ± 4.15	1.25 ± 0.24 * #

注: 与同组内治疗前对比, \*  $P < 0.05$ ; 与治疗后对照组对比, #  $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

子宫内膜癌 (又称子宫体癌) 是一种原发于子宫内膜上的上皮性恶性肿瘤, 属于女性生殖道常见的三种恶性肿瘤之一, 在围绝经期和绝经后女性群体中较为多见。近年来流行病学研究表明, 子宫内膜癌的发生率呈明显升高趋势, 且趋于年轻化<sup>[8,9]</sup>。对于早期子宫内膜癌的治疗, 常见的治疗方式为全子宫及双侧附件切除术, 开腹手术治疗是其传统手术方式, 但由于其手术创伤较大, 易造成患者血液及免疫系统的异常<sup>[10,11]</sup>。腹腔镜作为一种微创手术方式, 与开腹手术相比具有手术创口小, 术中出血量少, 术后恢复快等优点<sup>[12]</sup>。相关研究发现, 腹腔镜及开腹手术在患者淋巴结清除率、术中及术后的并发症及远期总体生存率等方面无显著差异。再加上腹腔镜手术创口较小, 使得其在子宫内膜癌治疗上的比例呈逐年上升趋势<sup>[13,14]</sup>。本研究旨在探讨腹腔镜与开腹手术治疗早期子宫内膜癌, 对患者血清肿瘤标志物、凝血功能及免疫功能的影响, 以期明确其临床治疗的优势。

血清 CA-125 是正常子宫内膜的分泌物, 是临床上较为常用的子宫内膜癌诊断标志物之一, 但由于其对子宫内膜癌诊断特异性较低, 因此常与其他指标联合用于诊断及预后评估<sup>[15]</sup>。相关研究指出, 血清 CA-125 水平与子宫内膜癌的恶性程度以及淋巴结转移等关系较为密切<sup>[16,17]</sup>。HE4 是新近发现的一种肿瘤标记物, 在多种肿瘤患者体内其水平高表达, 在子宫内膜癌不同病理分期其水平存在显著差异, 具有较高的灵敏度, 可单独作为子宫内膜癌早期诊断的重要指标<sup>[18,19]</sup>。本研究结果发现, 开腹手术及腹腔镜手术治疗均可有效降低患者的血清 CA-125 及 HE4 水平, 且腹腔镜对血清 CA-125 及 HE4 水平降低的更为显著。研究结果揭示, 两种治疗方案均是治疗子宫内膜癌的有效方案, 且腹腔镜手术治疗较开腹手术更具优势, 研究结果与前人报道的内容相符<sup>[20]</sup>。

研究已证实, 手术创伤可造成机体免疫功能异常, 影响患者凝血功能继发感染等<sup>[21]</sup>。癌症患者普遍存在凝血功能亢进, 纤溶及抗凝血功能降低等状态<sup>[22]</sup>。凝血过程属于一个复杂的激活过程, PT 及 APTT 等水平变化决定了凝血因子水平, FIB 是反映凝血功能状态的重要指标。本研究对术前及术后 1 d 子宫内膜癌患者的凝血功能指标进行了对比, 结果发现, PT 及 APTT 水平较组内治疗前均显著降低, FIB 水平明显升高, 进一步证实了术后癌症患者处于高凝状态。本研究结果揭示腹腔镜手术治疗可进一步促进血液的高凝状态, 与开腹手术相比, 腹

腹腔镜手术存在术后并发血栓性疾病的风险,因此,治疗期间需要采取积极的预防措施。凝血状态与组织创伤、胶原纤维暴露等因素有关,腹腔镜治疗出现血液高凝状态可能与气腹形成,特殊手术体位造成静脉淤滞,激活了血液凝固及纤溶系统有关<sup>[23]</sup>。

手术创伤可引发机体系列应激性反应,进而影响患者的免疫功能,对细胞免疫及体液免疫等系统具有一定的抑制作用<sup>[24]</sup>。本研究结果发现,开腹手术与腹腔镜治疗均可抑制患者的免疫功能,且腹腔镜对患者免疫功能的抑制作用更小,研究结果与前人报道的内容相符,进一步证实,腹腔镜较开腹手术对癌症患者的免疫功能的抑制作用较小<sup>[25]</sup>。

综上所述,开腹手术与腹腔镜手术均是治疗早期子宫内膜癌的有效手术方式,两种治疗均可有效降低患者的血清肿瘤标志物水平,同时引起免疫功能抑制,均对患者的凝血功能具有一定的影响。但腹腔镜较开腹手术对于子宫内膜癌患者的临床疗效更佳,具体表现为可进一步降低患者血清肿瘤标志物水平,减轻机体免疫功能抑制,但对凝血功能的影响作用明显,可增加血栓性疾病的发生风险,因此,治疗中应采取有效措施,并给予足够重视。

## 参考文献

- Shivappa N, Hébert JR, Zucchetto A, et al. Dietary inflammatory index and endometrial cancer risk in an Italian case-control study[J]. *Br J Nutr*, 2016, 115(1): 138-146.
- Tinelli R, Litta P, Meir Y, et al. Advantages of laparoscopy versus laparotomy in extremely obese women (BMI>35) with early-stage endometrial cancer: a multicenter study[J]. *Anticancer research*, 2014, 34(5): 2497-2502.
- Tinelli R, Cicinelli E, Tinelli A, et al. Laparoscopic treatment of early-stage endometrial cancer with and without uterine manipulator: Our experience and review of literature[J]. *Surgical oncology*, 2016, 25(2): 98-103.
- 郭芳芳, 邢洪存, 王晶, 等. 腹腔镜手术治疗子宫内膜癌的临床观察及癌组织中 Bel-2、Ki-67 的表达[J]. *实用临床医药杂志*, 2014, 18(23): 67-69, 76.
- Terai Y, Tanaka T, Sasaki H, et al. Total laparoscopic modified radical hysterectomy with lymphadenectomy for endometrial cancer compared with laparotomy[J]. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 2014, 40(2): 570-575.
- 黄佳明, 王伟, 梁炎春, 等. 腹腔镜手术与开腹手术治疗早期子宫内膜癌对比研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2015, 31(11): 1016-1020.
- 涂画, 刘继红. 2011 年 NCCN 子宫内膜癌临床实践指南解读[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2011, 27(11): 803-807.
- Park J Y, Seong S J, Kim T J, et al. Significance of body weight change during fertility-sparing progestin therapy in young women with early endometrial cancer[J]. *Gynecologic Oncology*, 2017, 146(1): 39-43.
- Dallal C M, Lacey Jr J V, Pfeiffer R M, et al. Estrogen metab-

- olism and risk of postmenopausal endometrial and ovarian cancer: the B~FIT Cohort[J]. *Hormones & cancer*, 2016, 7(1): 49-64.
- Schiavone M B, Bielen M S, Gardner G J, et al. Herniation formation in women undergoing robotically assisted laparoscopy or laparotomy for endometrial cancer[J]. *Gynecologic Oncology*, 2016, 140(3): 383-386.
- 赵成志, 王光伟, 杨清. 腹腔镜手术与开腹手术治疗 I 期子宫内膜癌的临床分析[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2014, 15(3): 223-226.
- Park J Y, Kim D Y, Suh D S, et al. Laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic surgical staging for early-stage endometrial cancer[J]. *International Journal of Gynecological Cancer*, 2014, 24(2): 358-363.
- Kyrgiou M, Swart A M, Qian W, et al. A comparison of outcomes following laparoscopic and open hysterectomy with or without lymphadenectomy for presumed early-stage endometrial cancer: results from the Medical Research Council ASTEC Trial[J]. *International Journal of Gynecological Cancer*, 2015, 25(8): 1424-1436.
- 郭芳芳, 邢洪存. 腹腔镜与开腹手术治疗早期子宫内膜癌的对比如分析[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(32): 5393-5394.
- 朱索宇, 谭洁, 张晨霞, 等. 力朴素联合奈达铂化疗对晚期卵巢癌患者血清 HE4、CA125、CA19-9、AFP、CEA 及 T 细胞亚群变化的影响[J]. *海南医学院学报*, 2016, 22(15): 1737-1740.
- 颜景杏, 翁梅英, 赵雅男, 等. 175 例子宫内膜异位症患者血清 CA125 水平的回顾性分析[J]. *现代妇产科进展*, 2012, 21(8): 621-623.
- 俞梅珍, 贾兰珍. 血清癌抗原 125 水平与子宫内膜异位症分期的关系研究[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(14): 2175-2176.
- 周哲, 蒋欣, 宋继成, 等. 血清 HE4、CP2 检测对子宫内膜癌患者临床病理分子、肿瘤组织中增殖分子表达的评估价值[J]. *海南医学院学报*, 2016, 22(13): 1410-1413.
- Brennan D J, Hackethal A, Metcalf A M, et al. Serum HE4 as a prognostic marker in endometrial cancer—a population based study[J]. *Gynecologic oncology*, 2014, 132(1): 159-165.
- 李传斌, 胡力. 腹腔镜与开腹肝癌切除术对血清和肝癌组织中恶性生物学指标的影响[J]. *海南医学院学报*, 2015, 21(6): 825-828.
- 王杉, 俞耀军. 腹腔镜胃癌根治术与开腹手术对胃癌患者凝血功能及免疫功能的影响[J]. *中国现代医生*, 2015, 53(10): 5-8.
- Falanga A, Marchetti M, Vignoli A. Coagulation and cancer: biological and clinical aspects[J]. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 2013, 11(2): 223-233.
- Asgari Z, Rouholamin S, Hosseini R, et al. Comparing ovarian reserve after laparoscopic excision of endometriotic cysts and hemostasis achieved either by bipolar coagulation or suturing: a randomized clinical trial[J]. *Archives of gynecology and obstetrics*, 2016, 293(5): 1015-1022.
- Zeng J F, Li L, Wang X H, et al. Effect of opoids on the immunologic function of gastrointestinal cancer patients undergoing laparoscopy[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2016, 9(6): 9889-9898.
- 吴六凤, 袁运水. 腹腔镜与开腹手术治疗子宫肌瘤患者的疗效对比及对免疫功能的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(10): 1614-1616.