

# 腹腔镜与开腹结直肠癌根治术对原发性高血压患者心肺功能影响的前瞻性对照研究

刘 翔,何震宇,汪宝林,张建平,赵庆洪,闻 浩\*

(南京医科大学第二附属医院胃肠外科,江苏 南京 210011)

**[摘要]** 目的:探讨腹腔镜与开腹结直肠癌根治术对结直肠癌合并原发性高血压患者心肺功能影响的差异。方法:前瞻性分析 2008 年 5 月~2010 年 7 月南京医科大学第二附属医院胃肠外科收治的 205 例结直肠癌患者的临床资料。采用抽签法将患者分成腹腔镜组(laparoscopic operation, LO 组)和开腹组(conventional operation, CO 组),其中 4 例自动退出试验,1 例腹腔镜组患者中转开腹剔除本实验,最终 102 例纳入腹腔镜组,98 例纳入开腹组。观察指标包括术前 1 d、术中、术后 1 d 心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血气分析结果及术前 1 d、术后 1 d 用力肺活量(FVC)及第 1 秒用力呼气容积(FEV1)。结果:腹腔镜组术中 SBP(130.8±7.7) mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),开腹组(128.1 ± 10.5) mmHg( $P = 0.039$ );术前 1 d 及术后 1 d 两组无差异;术前 1 d,两组肺功能无差异,术后 1 d 腹腔镜组 FVC(2.03 ± 0.35)l,开腹组(1.87 ± 0.23)l ( $P = 0.001$ )。结论:在达到同等根治切除清扫程度下,腹腔镜下结肠根治术比开腹手术对结直肠癌合并高血压患者心肺功能的影响要小。

**[关键词]** 结直肠癌根治术;腹腔镜;原发性高血压;并发症;心肺功能

**[中图分类号]** R735.37

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2012)04-528-04

## Cardiopulmonary functions in laparoscopic versus open surgery for colorectal carcinoma complicated with primary hypertension; a prospective controlled study

LIU Xiang, HE Zhen-yu, WANG Bao-lin, ZHANG Jian-ping, ZHAO Qing-hong, WEN Hao\*

(Department of Gastrointestinal Surgery, the Second Affiliated Hospital of NJMU, Nanjing 210011, China)

**[Abstract]** **Objective:** To assess the differences in cardiopulmonary functions between laparoscopic and open surgery for colorectal carcinoma complicated with primary hypertension. **Methods:** The clinical data of 205 patients with colorectal carcinoma complicated with primary hypertension between May 2008 and July 2010 in the Second Affiliated Hospital of NJMU were prospectively analyzed. Of all the patients, 200 cases were finally included in the study, and were randomly allocated to laparoscope group ( $n = 102$ ) and conventional operation group ( $n = 98$ ). The HR, SBP, DBP and the results of blood gas analysis of patients at 1st day before operation, interoperation, 1st day after operation were recorded, pulmonary function on the 1st day before and after operation was analyzed as well. **Results:** The SBP, DBP and PaCO<sub>2</sub> during interoperation increased significantly in the laparoscopic group than that in the conventional operation group. But on 1st day before operation and 1st day after operation, the results were not different between the two groups. Pulmonary function is better preserved after laparoscopic operation than that after conventional operation on the 1st day after operation. **Conclusion:** With equal degree of radical resection, laparoscopic technique for colorectal carcinoma complicated with primary hypertension causes less cardiopulmonary function injury as compared with conventional operation.

**[Key words]** radical resection for colorectal carcinoma; laparoscopes; primary hypertension; complication; cardiopulmonary functions

[Acta Univ Med Nanjing, 2012, 32(4): 528-531]

结直肠癌已成为人类第 3 大恶性肿瘤,且近年来有上升趋势<sup>[1]</sup>,而术前合并原发性高血压的患者

日益增多,因此,合并原发性高血压的结直肠癌根治术已受到普遍重视。传统手术治疗方式为开腹切除并行淋巴结清扫,1991 年腹腔镜辅助结直肠癌根治术(LAC)首次报道<sup>[2]</sup>,随着腹腔镜操作技术的不断熟练和学习曲线的缩短<sup>[3]</sup>,目前腹腔镜结直肠癌

**[基金项目]** 江苏省第五批次“六大人才高峰”项目资助

\*通讯作者, E-mail: drwhao@163.com

根治术已成为部分医院治疗的选择之一。腹腔镜技术发展的同时,也带来了不少争议的问题<sup>[4]</sup>。其中腹腔镜手术时气腹所引起的腹腔压力升高、膈肌抬高等因素有可能会在某种程度上影响高血压患者的呼吸循环功能,已经引起了人们的关注<sup>[5]</sup>。但腹腔镜结直肠癌根治术对术前合并原发性高血压患者心肺功能的影响尚不明了。因此,本研究前瞻性分析 2008 年 5 月~2010 年 7 月本科收治的 205 例结直肠癌患者的临床资料,探讨腹腔镜直肠癌根治术对术前合并原发性高血压患者心肺功能的影响。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

筛选符合标准的结直肠癌患者 205 例,其中 4 例自动退出试验,1 例腹腔镜组患者中转开腹剔除出本实验,最终 102 例纳入腹腔镜组,98 例纳入开腹组,手术前 1 天抽签,抽签结果对手术医师和患者不设盲,对病理科医师设盲。本研究通过本院伦理委员会批准。腹腔镜组和开腹组患者基本特征如年龄、性别、肿瘤 TNM 分期和手术方式等方面具有可比性(表 1)。

表 1 腹腔镜组与开腹组患者一般情况

Table 1 Background of patients between LO and CO

一般情况	腹腔镜组(n = 102)	开腹组(n = 98)	统计值	P 值
年龄(岁)	63.7 ± 8.9	64.7 ± 8.2	$t = -0.815$	$P = 0.416$
性别[n(%)]			$\chi^2 = 0.357$	$P = 0.550$
男	54(52.9)	56(57.1)		
女	48(47.1)	42(42.9)		
TNM 分期[n(%)]			$\chi^2 = 0.323$	$P = 0.851$
I 期	24(23.5)	26(26.5)		
II 期	43(42.2)	38(38.8)		
III 期	35(34.3)	34(34.7)		
手术方式[n(%)]			$\chi^2 = 0.536$	$P = 0.991$
右半结肠切除术	33(32.4)	30(30.6)		
左半结肠切除术	10(9.8)	11(11.2)		
横结肠切除术	7(6.9)	9(9.2)		
乙状结肠切除术	20(19.6)	19(19.4)		
Dixon 术	23(22.5)	21(21.4)		
Miles 术	9(8.8)	8(8.2)		

两组患者术前均合并原发性高血压,腹腔镜组中高血压 I 级 43 例,高血压 II 级 54 例,高血压 III 级 5 例;开腹组中高血压 I 级 38 例,高血压 II 级 49 例,高血压 III 级 11 例。NYHY 心功能分级,腹腔镜组 I 级 49 例,II 级 53 例;开腹组 I 级 50 例,II 级 48 例。术前其他合并症见(表 2)。两组患者均积极进行围手术期处理,术前了解患者以往的控制血压方案,结合以往控制经验及其血压分级情况,制定有效的血压控制方案,血压稳定在 160/90 mmHg 以下,口服降压药物至手术日晨。术中血压持续监测,根据老年人高血压的特点及患者自身的情况静滴合适剂量的硝酸甘油,必要时可静脉泵入硝普钠。

纳入标准:知情同意;病理确诊为原发性结直肠癌的择期手术病例;TNM 分期为 I~III 期;年龄 18~75 岁;无手术禁忌证;既往无腹部大手术史;无腹水、腹腔炎性反应及全身炎性反应综合征。

排除标准:合并严重基础疾患;有腹部手术史;腹水、腹部炎性反应患者;年龄不到 18 岁或超过 75 岁;有腹膜或远处转移;不可根治性切除的结直肠癌;合并梗阻、出血、穿孔者。

### 1.2 方法

腹腔镜组与开腹组手术原则相同,即严格遵循无瘤原则。手术在全麻下进行。腹腔镜组:手术均先处理肿瘤相应部位系膜根部血管,然后再游离系膜及肠管。术中气腹压力维持在 12~14 mmHg,采用 4 孔或 5 孔操作法,腹部取标本切口用切口保护袋保护。开腹组:采用传统结直肠癌根治术。手术均达到根治效果。

观察指标:①术前合并症:高血压分级及患者的 NYHY 心功能分级;②血压及血气分析:术前 1 d、术中、术后 1 d 患者的血压、心率和血气分析结果;③肺功能:术前 1 d 及术后 1 d 患者的肺功能。

1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析,均数检验采用 *t* 检验,率的检验采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05, P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

术前 1 d 和术后 1 d,两组患者的血压及血气分析结果无明显差异。术中腹腔镜组收缩压(SBP)、舒张压(DBP)和 PaCO<sub>2</sub> 较开腹组明显升高( $P < 0.05$ ),但两组 HR 无明显差异( $P > 0.05$ ,表 3)。术前 1 d,两组患者的肺功能无明显差异( $P > 0.05$ ),术后 1 d,腹腔镜组患者肺功能明显好于开腹组( $P < 0.05$ ,表 4)。

表 2 腹腔镜组与开腹组患者术前合并症情况

Table 2 Preoperative complications of patients between LO and CO [n(%)]

术前合并症情况	腹腔镜组(n = 102)	开腹组(n = 98)	$\chi^2$	P 值
NYHY 心功能分级			0.178	$P = 0.673$
I 级	49(48.0)	50(51.0)		
II 级	53(52.0)	48(49.0)		
高血压分级*			2.722	$P = 0.256$
高血压 I 级	43(42.2)	38(38.8)		
高血压 II 级	54(52.9)	49(50.0)		
高血压 III 级	5(4.9)	11(11.2)		
术前合并症			1.894	$P = 0.755$
肝囊肿	17(16.7)	13(13.3)		
肾囊肿	15(14.7)	17(17.3)		
糖尿病	19(18.6)	15(15.3)		
电解质紊乱	15(14.7)	20(20.4)		

\*患者均为原发性高血压,其定义和分级依据 WHO/ISH,1999 年。

表 3 腹腔镜组与开腹组患者术前 1 d、术中及术后 1 d 的血压、心率和血气分析比较

Table 3 The SBP, DBP, HR, and blood gas analysis of patients during 1<sup>st</sup> day before operation, interoperation, 1<sup>st</sup> day after operation between LO and CO

参数	腹腔镜(n = 102)	开腹组(n = 98)	<i>t</i>	P 值
术前 1 d				
收缩压(mmHg)	159.6 ± 12.2	158.7 ± 13.2	0.506	$P = 0.613$
舒张压(mmHg)	95.8 ± 6.6	96.8 ± 6.8	-1.053	$P = 0.294$
心率(次/min)	73.9 ± 5.9	74.8 ± 5.9	-1.020	$P = 0.309$
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	34.8 ± 2.3	34.3 ± 2.5	1.387	$P = 0.167$
术中				
收缩压(mmHg)	130.8 ± 7.7	128.1 ± 10.5	2.076	$P = 0.039$
舒张压(mmHg)	74.7 ± 5.7	72.6 ± 5.6	2.709	$P = 0.007$
心率(次/min)	65.0 ± 5.7	66.3 ± 5.4	-1.607	$P = 0.110$
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	40.8 ± 3.3	39.4 ± 2.5	3.188	$P = 0.002$
术后 1 d				
收缩压(mmHg)	156.6 ± 10.4	154.8 ± 12.5	1.087	$P = 0.278$
舒张压(mmHg)	94.4 ± 5.6	95.2 ± 5.8	-0.967	$P = 0.335$
心率(次/min)	72.2 ± 5.5	71.7 ± 5.4	0.576	$P = 0.566$
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	36.1 ± 1.9	35.9 ± 2.3	0.952	$P = 0.342$

3 讨论

术前合并高血压的结直肠癌患者,其心肺功能大多也较差,因此认为开腹结直肠癌手术是有风险的,有较高的病死率。最初,由于腹腔镜手术气腹对患者心肺功能及血流动力学有潜在的不利影响,限制了合并高血压患者腹腔镜结直肠癌根治术的开

展。Ekici 等<sup>[6]</sup>认为 CO<sub>2</sub> 气腹带来的影响,主要与腹内压升高及显著的 CO<sub>2</sub> 经腹膜吸收有关。腹内压升高导致机体静脉血液回流受阻,从而影响回心血流量。增高的腹内压直接压迫大血管及腹内脏器血管,引起外周血管阻力增加,这些不利因素增加了高血压患者腹腔镜结直肠癌根治术的风险,因此将术前合并高血压的结直肠癌患者列为腹腔镜结直

表 4 腹腔镜组与开腹组患者术前 1 d 和术后 1 d 的肺功能比较

Table 4 The pulmonary function on the 1<sup>st</sup> day before and after operation between LO and CO

观察指标	腹腔镜组(n = 102)	开腹组(n = 98)	P 值
术前 1 d			
FVC(L)	3.03 ± 0.38	3.01 ± 0.31	P = 0.774
FEV <sub>1</sub> (L/s)	2.45 ± 0.30	2.43 ± 0.27	P = 0.652
FEV <sub>1</sub> /FVC(%)	81.1 ± 1.92	80.6 ± 2.44	P = 0.091
术后 1 d			
FVC(L)	2.03 ± 0.35	1.87 ± 0.23	P = 0.001
FEV <sub>1</sub> (L/s)	1.41 ± 0.26	1.28 ± 0.18	P = 0.000
FEV <sub>1</sub> /FVC(%)	69.7 ± 3.27	68.4 ± 3.87	P = 0.007

肠癌根治术的相对禁忌证。

随着围手术期处理水平的不断提高, Auerbach 等<sup>[7]</sup>认为当患者血压控制稳定在 160/90 mmHg 以下时, 高血压不是一个独立风险因素, 因此术前合并高血压不是放弃手术治疗的因素, 也不应该是腹腔镜结直肠癌根治术的相对禁忌证。因为较多研究认为<sup>[8-9]</sup>, 腹腔镜结直肠癌手术可以减轻术后患者的疼痛, 心肺功能及身体各项机能恢复较快。相关研究表明腹腔镜结直肠癌手术后应激反应持续时间短, 强度低<sup>[10]</sup>, 腹腔镜手术对于人体的免疫系统创伤小于传统手术<sup>[11]</sup>, 更有利于患者从手术打击中恢复。因此, 理论上讲合并高血压的结直肠癌患者腹腔镜结直肠癌切除术是安全的。

本研究中, 腹腔镜组和开腹组患者术前均伴有原发性高血压、心功能不全等并发症, 术前 1 d, 两组患者的肺功能无明显差异, 术后 1 天, 腹腔镜组患者肺功能明显好于开腹组; 术前 1 d 和术后 1 d, 两组患者的血压及血气分析结果无明显差异; 术中腹腔镜组 SBP、DBP 和 PaCO<sub>2</sub> 较开腹组明显升高, 但两组 HR 无明显差异。这说明腹腔镜下结肠根治术比开腹手术对高血压患者心肺功能的影响要小, 与腹腔镜手术术后对呼吸功能的影响小、恢复快、术后肺部并发症发生率降低的观点相吻合<sup>[12]</sup>, 分析其原因可能与以下几方面有关: ①腹腔镜手术中出血较少, 对心肺的打击较开腹手术轻; ②腹腔镜手术患者术后康复快, 下床活动时间早, 有利于术后心肺功能的恢复; ③相比开腹手术, 腹腔镜术后患者炎症反应较轻, 免疫反应恢复较快; ④与开腹手术相比, 腹腔镜手术术后应激反应持续时间短、强度低。

综上所述, 本研究结果初步显示在达到同等根治切除清扫程度下, 腹腔镜下结直肠癌根治术比开腹手术对高血压患者心肺功能的影响要小。

[参考文献]

- [1] Jemal A, Siegel R, Ward E, et al. Cancer statistics, 2007 [J]. CA Cancer J Clin, 2007, 57: 43-66
- [2] Cooperman AM, Katz V, Zimmon D, et al. Laparoscopic colon resection; a case report [J]. J Laparoendosc Surg, 1991, 1: 221-224
- [3] Maeda T, Tan KY, Konishi F, et al. Accelerated learning curve for colorectal resection, open versus laparoscopic approach, can be attained with expert supervision [J]. Surg Endosc, 2010, 24(11): 2850-2854
- [4] 郑民华. 腹腔镜结直肠癌手术的现状与展望[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(9): 841-843
- [5] Nesek-Adam V, Mrsić V, Smiljanić A, et al. Pathophysiologic effects of CO<sub>2</sub>-pneumoperitoneum in laparoscopic surgery [J]. Acta Med Croatica, 2007, 61(2): 165-170
- [6] Ekici Y, Bozbas H, Karakayali F, et al. Effect of different intra-abdominal pressure levels on QT dispersion in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy [J]. Surg Endosc, 2009, 23(11): 2543-2549
- [7] Auerbach A, Goldman L. Assessing and reducing the cardiac risk of no cardiac surgery [J]. Circulation, 2006, 113(10): 1361-1376
- [8] Akiyoshi T, Kuroyanagi H, Fujimoto Y, et al. Short-term outcomes of laparoscopic colectomy for transverse colon cancer [J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(5): 818-823
- [9] 王道荣, 陈兆雷, 喻学桥, 等. 经腹腔镜与开腹结直肠癌根治的疗效比较 [J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2009, 29(5): 729-731
- [10] Yoo J. Laparoscopic colorectal surgery [J]. Perm J, 2008, 12(1): 27-31
- [11] Corrigan M, Cahill RA, Redmond HP. The immunomodulatory effects of laparoscopic surgery [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2007, 17(4): 256-61
- [12] Osman Y, Fusun A, Serpil A, et al. The comparison of pulmonary functions in open versus laparoscopic cholecystectomy [J]. J Pak Med Assoc, 2009, 59(4): 201-204

[收稿日期] 2011-12-11