

## Ⅱ~Ⅲ期右半结肠癌腹腔镜尾侧对比中间入路手术的围手术期临床疗效研究

蓝海<sup>1#</sup>, 易小江<sup>2#</sup>, 刁德昌<sup>2\*</sup>

1.河池市中医医院 肛肠科/腹部外科, 广西 河池 547000

2.广州中医药大学第二附属医院/广东省中医院 胃肠肿瘤中心结直肠外科, 广东 广州 510120

**【摘要】** **目的** 比较腹腔镜右半结肠切除尾侧入路和中间入路围手术期临床疗效。**方法** 回顾性分析广东省中医院胃肠肿瘤中心自2015年1月至2016年9月145例Ⅱ~Ⅲ期右半结肠癌患者的围手术期临床资料,其中尾侧入路法44例(尾侧入路组),中间入路法101例(中间入路组)。比较两组患者的一般资料、术中和术后资料及术后病理资料。**结果** 两组中转开腹情况差异无统计学意义[1/44(2.27%)比5/101(4.95%), $P=0.457$ ],但尾侧入路组手术时间长于中间入路组[210.00(180.00,233.75)min比175.00(145.00,220.00)min, $P=0.001$ ]。尾侧入路组进食时间短于中间入路组[3.00(2.00,4.00)d比3.00(2.00,5.00)d, $P=0.027$ ]。尾侧入路组与中间入路组对比获取总淋巴结和阳性淋巴结数差异无统计学意义。同时尾侧入路组对比中间入路组淋巴血管浸润和癌结节的发生率要高(分别为43.18%比23.76%,22.73%比5.05%; $P<0.05$ )。两组出血量和术后并发症差异无统计学意义。**结论** 两种入路手术方式均安全可行,尾侧入路在术后恢复进食方面存在优势,但开展早期需要更长的手术时间。

**【关键词】** 腹腔镜右半结肠切除术; 尾侧入路; 中间入路; 右半结肠癌; 围手术期

### Perioperative clinical efficacy of laparoscopic “caudal to cranial” versus “medial to lateral” approach for stage Ⅱ~Ⅲ right hemicolon cancer

Lan Hai<sup>1#</sup>, Yi Xiaojiang<sup>2#</sup>, Diaodechang<sup>2\*</sup>

1.Department of Proctology and Abdominal Surgery, Hechi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hechi 547000, Guangxi, China

2.Department of Colorectal (Tumor) Surgery/ Gastrointestinal Tumor Center, Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, The Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510120, Guangdong, China

<sup>#</sup>Joint first author

<sup>\*</sup>Corresponding author: Diaodechang, E-mail: diaodechang223@163.com

**【Abstract】** **Objective** To compare the clinical effect of perioperative period between “caudal to cranial” (CC) versus “medial to lateral” (ML) approach for laparoscopic right hemicolectomy. **Method** Retrospective analysis was made on the perioperative clinical data of 145 patients with stage Ⅱ~Ⅲ right colon cancer from January 2015 to September 2016 in the Gastrointestinal Tumor Center of Guangdong Hospital of Traditional Chinese Medicine, including 44 patients with CC approach group and 101 patients with ML approach group. The general data, intraoperative and postoperative data and postoperative pathological data of the two groups were compared. **Result** The CC group showed no statistically significant difference in the conversion rate [(1/44,2.27%) vs. (5/101,4.95%);  $P=0.457$ ] but a longer operative time [210.00(180.00,233.75)min vs. 175.00(145.00,220.00)min( $P=0.001$ )] than the ML group. The time to oral intake was shorter in the CC group than in the ML group[3.00(2.00,4.00)d vs. 3.00(2.00,5.00)d ( $P=0.027$ )]. The median number of total and positive harvested lymph nodes were without statistically significant difference. The rates of

<sup>#</sup> 共同第一作者

<sup>\*</sup> 通信作者: 刁德昌, E-mail: diaodechang223@163.com

lymphatic vascular invasion and cancer nodules were higher in the CC group (43.18% vs. 23.76%, 22.73% vs. 5.05%;  $P < 0.05$ ). There were no differences in blood loss and postoperative complications. **Conclusion** Both approaches were safe and feasible and resulted in excellent survival. The CC approach was beneficial in terms of rapid recovery after operation, but a longer surgical time was required in the early stages with this technique.

**【Key words】** Laparoscopic right hemicolectomy; Caudal to cranial; Medial to lateral; Right hemi-colon cancer; Perioperative period

目前,随着几项结直肠癌腹腔镜对比开腹手术大型多中心试验的开展,腹腔镜结直肠手术在结肠癌中的应用已越来越普遍<sup>[1-4]</sup>。2009年,Hohenberger等<sup>[5]</sup>在结肠癌根治手术中提出了完全结肠系膜切除(complete mesocolic excision, CME)的概念,其核心理念是将结肠系膜完整从系膜床游离处来,并在系膜根部对供血动脉和引流静脉进行结扎。对于右半结肠癌,早期关于腹腔镜右半结肠切除术的文献主要报道了2种手术方法:外侧入路<sup>[6-8]</sup>和内侧中间入路<sup>[8-16]</sup>。然而,在技术层面上,由于手术空间狭窄以及助手腹腔镜操作钳子应用困难,腹腔镜下右半结肠切除术外侧入路方法开展非常困难,因此外侧入路方法通常应用于开放手术。常见的内侧中间入路主要的肿瘤学优势是早期对血管进行结扎和对肿瘤进行“无接触”游离,因而中间入路被认为是腹腔镜下右半结肠切除术的主流手术入路。

2016年,广东省中医院胃肠肿瘤中心首次报道了尾侧入路腹腔镜右半结肠CME切除术,我们认为该手术入路在不破坏肿瘤学原则的情况下克服了内侧中间入路的一些缺点<sup>[17]</sup>。除了上述3种入路外,还有学者探索了头侧入路,以解决应用中间入路时游离和结扎胰腺下缘血管的困难,因为当右结肠系膜紧密贴合腹膜后或宽而短时,中间入路操作时需要一种深视野,犹如在隧道中进行操作<sup>[18-19]</sup>。Ben等<sup>[20]</sup>也提出了以十二指肠为切入点的胰腺钩突入路方法。在本中心,中间入路和尾侧入路为两种最常用的右半结肠手术入路方法。本研究回顾性分析在Ⅱ~Ⅲ期右半结肠癌中比较尾侧入路和中间入路方法的围手术期临床疗效。

## 1 材料与方法

1.1 研究对象 选取2015年1月至2016年9月广东省中医院胃肠肿瘤中心结直肠外科进行的145例腹腔镜右半结肠癌根治术的患者其中尾侧入路方法44例为尾侧入路组,中间入路方法101例

为中间入路组,两组均进行D<sub>3</sub>淋巴结清扫<sup>[22-23]</sup>。

纳入标准:术前检查证实右半结肠癌,可切除且无远处转移;术前多学科治疗评估表明无绝对手术禁忌证;根据国际抗癌联盟(Union for International Cancer Control, UICC)肿瘤术后病理分期为Ⅱ或Ⅲ期<sup>[21]</sup>;行腹腔镜手术。排除标准:右半结肠恶性淋巴瘤或良性肿瘤患者;术后肿瘤分期为Ⅰ和Ⅳ期的患者。

1.2 研究方法 术前,所有患者都通过胸腹部增强计算机断层扫描(computed tomography, CT)完成术前评估,评估为T<sub>2</sub>及以上分期,或有区域淋巴结转移,则接受常规D<sub>3</sub>淋巴结清扫,若评估为T<sub>1</sub>分期,则接受D<sub>2</sub>淋巴结清扫。收集两组患者的性别、年龄等一般资料,术前生物标志物等实验室检查指标,手术、术后和病理数据,并进行比较。本研究已获得广东省中医院伦理审查委员会的批准。

1.2.1 中间入路方法 对于中间入路组患者,本中心采用的技术方法参照文献<sup>[10]</sup>。

1.2.2 尾侧入路手术方法 采用气管插管全身麻醉,取分腿平卧位。显示屏位于患者右上方,术者立于患者左侧,助手位于右侧,持镜助手立于两腿中间。手术采用5孔法:脐下3~4 cm为观察孔(12 mm),左侧锁骨中线肋缘下3 cm为主操作孔(10 mm),左侧反麦氏点为副操作孔(5 mm),助手操作孔分别位于右侧锁骨中线肋缘下3 cm和麦氏点。气腹压力维持在10~12 mmHg。系膜根部清扫采用经典的肠系膜上静脉旁清扫。

右结肠系膜进行游离,步骤如下:①取头低足高位,将小肠推至左上腹部,助手右手提起阑尾或盲肠处系膜,左手提起近回盲部处小肠系膜,充分暴露右结肠系膜后叶尾部和后腹膜,显露右结肠系膜与后腹膜之间的膜桥。②切开膜桥,应用锐性、钝性分离相结合的方法,拓展右结肠系膜后间隙(Toldt间隙),向外游离至侧腹膜,向内游离至十二指肠水平部右侧1/3。③沿Toldt间隙向头侧及内侧拓展,进入胰十二指肠前间隙,显露胰头部,注意勿损伤回流至肠系膜上静脉(superior mesenteric

vein, SMV)的胰腺细小属支,如胰十二指肠下前静脉。④向头侧及外侧游离至横结肠系膜下缘。在胰头前方放置小纱块作标志并起隔离作用。

以肠系膜上静脉在腹膜后的体表投影为导向,由尾侧向头侧沿SMV解剖回结肠血管、右结肠血管以及中结肠血管,并清扫相应的淋巴结,分别为No.203组、No.213组及No.223组淋巴结。再将视野转向横结肠上区,于胃大弯血管弓外切断胃结肠韧带、进入小网膜囊,分离右侧横结肠后间隙,与已游离的右侧Toldt间隙贯通,继续逆时针方向离断肝结肠韧带、升结肠侧韧带,从而完成右半结肠及其系膜的完整游离。

1.3 统计学分析 所有分析均使用SPSS 20.0软件。计量资料中正态分布资料以均数和标准差( $\bar{x} \pm s$ )

表示,非正态分布资料以中位数和四分位数间距[ $M(P_{25}, P_{75})$ ]表示,正态分布资料组间比较采用Student  $t$  检验,非正态分布资料组间比较采用Mann-Whitney 检验;计数资料以例表示,组间比较采用Fisher确切概率法或 $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般资料 两组患者术前年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)、术前肿瘤生物标志物(CEA、CA19-9和AFP)、血红蛋白水平、白蛋白水平、粪便隐血试验、腹部手术史、结直肠癌家族史、是否为急诊手术、术前是否合并肠梗阻、术前输血,以及术前合并症等方面差异均无统计学意义(表1)。

表1 两组患者一般资料比较

项目	尾侧入路组 (n=44)	中间入路组 (n=101)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
性别(例)			0.039	0.844
男	21	50		
女	23	51		
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	63.09±10.21	62.90±11.77	0.093	0.926
体重指数( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	22.37±3.13	21.54±2.72	1.531	0.128
术前血红蛋白水平[ $M(P_{25}, P_{75})$ , g/L]	101(75, 121)	92(76, 130)	0.277	0.782
术前CEA水平[ $M(P_{25}, P_{75})$ , μg/L]	5.17(2.97, 19.54)	5.10(1.79, 11.76)	0.999	0.318
术前CA-199水平[ $M(P_{25}, P_{75})$ , μg/L]	20.97(9.41, 37.92)	15.04(7.51, 48.15)	0.939	0.348
术前AFP水平[ $M(P_{25}, P_{75})$ , μg/L]	2.63(1.86, 3.72)	2.42(1.65, 3.29)	1.472	0.141
术前白蛋白水平( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	39.35±4.63	38.14±5.43	1.278	0.203
粪便隐血试验(例)			9.077	0.106
(-)	2	9		
1+	8	27		
2+	4	15		
3+	8	5		
4+	1	4		
腹部手术史(例)			0.175	0.675
有	7	19		
无	37	82		
结直肠癌家族史(例)			0.262	0.609
有	1	4		
无	43	97		
急诊手术(例)			0.013	0.909
是	1	2		
否	43	99		
术前肠梗阻(例)			0.055	0.814
有	4	8		
无	40	93		
术前输血(例)			0.469	0.493
有	7	21		
无	37	80		
合并基础疾病(例)			1.244	0.265
有	20	36		
无	24	65		

注:CEA, 癌胚抗原;CA, 糖类抗原;AFP, 甲胎蛋白。

2.2 手术和病理特征 尾侧入路组中1例患者(2.27%)因肠粘连中转开腹,中间入路组中5例(4.95%)中转开腹,原因分别为肠粘连(2例)、肿瘤体积过大(2例)和胰腺浸润(1例)。两组均未发生围手术期死亡。尾侧入路组的手术时间长于中间入路组[210(180,234)min比175(145,220)min],差异有统计学意义( $P=0.001$ )。尾侧入路组淋巴血管浸润(43.18%比24.00%)和癌结节(22.73%比5.05%)的阳性率更高,差异有统计学意义( $P=0.021$ ,  $P=0.001$ )。尾侧和中间入路的出血量[80(50,100)ml:80(50,100)ml]差异无统计学意义( $P=0.347$ )。尾侧入路组总获取淋巴结数[18(15,22)枚]和中间入路组[18(15,21)枚]差异无统计学意义( $P=0.166$ ),

两组平均获取阳性淋巴结数差异无统计学意义[0.50(0,3.75)枚比0(0,1.00)枚, $P=0.123$ ],两组N分期差异无统计学意义( $P=0.062$ )。两组患者美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级、国家医院感染监测(National Nosocomial Infections Surveillance, NNIS)评分、手术补液量、术中输血、联合脏器切除、标本长度、肿瘤距最近切缘的距离、肿瘤位置、肿瘤大体类型、肿瘤分化、肿瘤大小、T期、神经浸润、肿瘤大小和微卫星稳定状态差异均无统计学意义(表2)。

2.3 术后指标 术后两组开始口服流质进食时间上差异有统计学意义[尾侧入路组为3.00(2.00,4.00)d,中间入路为3.00(2.00,5.00)d; $P=0.027$ ]。

表2 两组患者术中和术后病理资料比较

项目	尾侧入路组 (n=44)	中间入路组 (n=101)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
ASA 分级(例)			3.759	0.150
1 级	2	12		
2 级	36	67		
3 级	6	22		
NNIS 评分(例)			4.622	0.099
0 分	11	44		
1 分	25	45		
2 分	8	12		
手术时间[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), min]	210.00(180.00,233.75)	175.00(145.00,220.00)	3.283	0.001
术中出血量[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), ml]	80.00(50.00,100.00)	80.00(50.00,100.00)	0.941	0.347
术中补液量[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), ml]	1500.00(1500.00,2000.00)	1500.00(1025.00,1737.50)	1.767	0.077
术中输血(例)			0.262	0.609
有	1	4		
无	43	97		
联合脏器切除(例)			0.107	0.743
有	4	11		
无	40	90		
中转开腹(例)			0.554	0.457
有	1	5		
无	43	96		
总获取淋巴结[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), 枚]	18(15,22)	18(15,21)	1.384	0.166
阳性获取淋巴结[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), 枚]	0.50(0,3.75)	0(0,1.00)	1.544	0.123
标本长度[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), cm]	28.50(23.25,36.00)	26.75(22.13,31.88)	1.502	0.133
肿瘤距离最近切缘距离[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), cm]	9.00(6.50,11.00)	8.50(5.50,11.00)	0.873	0.383
肿瘤位置(例)			0.164	0.921
回盲部	5	10		
升结肠	19	47		
结肠肝曲	20	44		
肿瘤大体类型(例)			5.949	0.203
溃疡型	30	60		
菜花型	3	9		
隆起型	3	19		
狭窄型	1	0		

(续表 2)

项目	尾侧入路组 (n=44)	中间入路组 (n=101)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
肿瘤分化程度(例)			3.613	0.306
高分化	1	0		
中分化	22	41		
低分化	4	13		
黏液腺癌	17	46		
肿瘤大小[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), cm]	6.00(4.50, 7.00)	6.00(4.50, 7.50)	0.617	0.537
T 分期(例)			1.670	0.434
T <sub>2</sub> 期	0	3		
T <sub>3</sub> 期	36	76		
T <sub>4</sub> 期	8	22		
N 分期(例)			5.546	0.062
N <sub>0</sub> 期	20	60		
N <sub>1</sub> 期	14	32		
N <sub>2</sub> 期	10	9		
淋巴血管浸润(例)			5.368	0.021
有	19	24		
无	25	76		
癌结节(例)			10.137	0.001
有	10	5		
无	34	94		
神经浸润(例)			1.666	0.197
有	6	23		
无	38	77		
微卫星稳定性(例)			1.378	0.240
是	36	80		
否	2	11		

注: ASA, 美国麻醉师协会; NNIS, 国家医院感染监测。

两组患者术后平均首次排气时间、拔管时间、术后平均住院和总住院时间差异无统计学意义(表3)。术后并发症发生率尾侧入路组为4例(9.09%), 中间入路组为16例(15.84%)( $P=0.278$ )(表4)。在尾侧入路组中, 观察到1例肺部感染(II级, 根据Clavien-Dindo系统<sup>[24]</sup>), 1例胃瘫(II级), 2例术后

肠梗阻(II级)。在中间入路组中, 1例出现需要再次手术的吻合口瘘(III<sub>b</sub>级), 1例发生需要介入性穿刺的腹腔内感染(III<sub>a</sub>级), 2例需手术的切口疝(III<sub>b</sub>级)。轻度并发症(I~II级)包括尿潴留(1例)、肺部感染(3例)、术后出血(4例)、脑梗死(2例)和术后肠梗阻(2例)。

表3 两组患者术后资料比较

项目	尾侧入路组 (n=44)	中间入路组 (n=101)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
总住院时间[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), d]	15.00(13.00, 19.00)	14.00(12.00, 18.50)	0.666	0.505
术后住院时间[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ), d]	7.00(8.00, 10.75)	7.00(8.00, 10.00)	0.070	0.944
ICU 住院(例)			0.371	0.543
有	1	1		
无	43	100		
术后辅助化疗(例)			0.094	0.759
有	21	51		
无	23	50		
术后输血(例)			1.819	0.177
有	3	15		
无	41	86		

(续表3)

项目	尾侧入路组 (n=44)	中间入路组 (n=101)	$t\chi^2/Z$ 值	P 值
术后并发症(例)			1.175	0.278
有	4	16		
无	40	85		
术后并发症分级(Caliven-Dindo 分级系统)(例)			1.667	0.644
I	0	1		
II	4	11		
III <sub>a</sub>	0	1		
III <sub>b</sub>	0	3		
术后进食流质时间[M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), d]	3.00(2.00, 4.00)	3.00(2.00, 5.00)	2.206	0.027
术后排气恢复时间[M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), d]	3.00(3.00, 4.00)	3.00(2.00, 4.00)	1.587	0.112
术后拔除尿管时间[M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), d]	1.00(1.00, 2.00)	1.00(1.00, 2.00)	0.427	0.669
术后拔除腹腔引流管时间[M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> ), d]	4.00(3.00, 6.00)	5.00(3.00, 6.00)	0.281	0.779

注: ICU,重症监护室。

表4 两组患者围手术期并发症发生情况比较(例)

并发症	尾侧入路组(n=4)	中间入路组(n=16)
吻合口瘘	0	1
肺部感染	1	3
术后出血	0	4
腹腔感染	0	1
尿路感染	0	1
术后肠梗阻	2	2
术后胃瘫	1	0
切口疝	0	2
脑梗死	0	2

### 3 讨论

腹腔镜结肠癌手术首次报道于1991年<sup>[25]</sup>,研究证明其治疗结肠癌的短期手术安全性、有效性和较为满意的长期预后<sup>[1-4]</sup>。Hohenberger等<sup>[5]</sup>最近在结肠癌手术中提出CME理念,研究结果显示该术式在5年生存率方面优于传统手术。该术式基于肿瘤根治理念,沿胚胎组织平面仔细解剖游离结肠系膜,游离完整的结肠系膜包含所有血管、淋巴管、淋巴结及其他软组织,也包含了可能播散的癌细胞,同时在供应血管根部进行结扎<sup>[5,26-27]</sup>。与有缺陷的结肠系膜标本相比,术后有完整结肠系膜标本患者具有更高的存活率<sup>[27-28]</sup>。

关于右半结肠切除术,外侧入路方法通常在开放手术中应用。就外科操作而言,右半结肠的侧腹膜保留有助于手术视野的显露和层面游离,外侧入路术式对侧腹膜的早期分离导致结肠解剖标志的扭曲和结肠冗余的增加,妨碍了即将进行的

淋巴结清扫。目前,已有多项研究报道了中间入路术式的可行性<sup>[8-16]</sup>。这些研究包括2篇多媒体文章<sup>[9,11]</sup>,5项回顾性非对照研究<sup>[10,12-15]</sup>和2项回顾性对照研究<sup>[8,16]</sup>,分别涉及104、16、3、27、35、32、172、79和8例患者。基于中间入路的临床疗效和可接受的肿瘤学效果,欧洲内镜手术协会(European Association for Endoscopic Surgery, EAES)认为中间入路方法为腹腔镜右半结肠癌根治术的首选方法<sup>[13,29]</sup>。中间入路主要的肿瘤学优势是早期进行血管结扎和“无接触”游离解剖。1968年,Turnbull等<sup>[30]</sup>回顾性分析了使用“非接触”肿瘤技术可提高患者生存率。Hayashi等<sup>[31]</sup>研究提示“非接触”技术可以防止癌细胞流入门静脉系统,在触碰肿瘤所在肠管之前,血管的结扎可最大限度地减少癌细胞通过引流血管进行扩散。但“非接触”技术的临床价值仍存在争议,另外一项随机研究并未证实其优势<sup>[32]</sup>。同时,中间入路也有自身局限性,对于超重或结肠系膜过于肥厚的患者,无法识别血管标志,没有经验的外科医生很难准确从中间进入Toldt间隙,另外复杂的胰腺头部区域血管使得该术式需要更长的学习曲线<sup>[33-35]</sup>。

为了探索更简易手术入路,本中心在2016年提出了尾侧入路术式<sup>[17,36-37]</sup>。该术式较为容易地进入腹膜后间隙平面,有助于降低对腹膜后结构(如输尿管和性腺血管)的潜在损伤风险。无论是外侧还是中间入路,腹膜都在回结肠血管蒂的下缘被切开,但在回结肠动脉在SMV背侧发出的患者,回结肠血管蒂根部的淋巴结(203组淋巴结)无

法从根部得到清扫。当回肠结肠动脉和右结肠动脉在SMV的右侧结扎时,根部可能有3.2%~5.8%阳性淋巴结残留在后方<sup>[38]</sup>。尾侧入路术式首先进入后方Toldt间隙,通过背腹侧的联合游离,可以完整清扫该处的淋巴结。同时由于腹膜后间隙已被游离,对于意外的血管出血,该术式也可迅速进行处理,有助于降低中转开腹率。与外侧入路相比,尾侧入路对肿瘤所在肠管的接触操作较少。

据报道右半结肠癌腹腔镜手术的中转开腹率为2.82%~12%<sup>[39-40]</sup>。在本研究中,尾侧入组1例(2.27%)和中间入组5例患者(4.95%)发生了中转开腹,差异无统计学意义。肿瘤IV期、肿瘤长度>5cm和早期(2002年之前)进行的手术是中转开腹的独立风险因素,中转开腹可增加术中出血量、伤口相关并发症发生率和30d内死亡率,并对5年生存率产生负面影响<sup>[40]</sup>。本研究无围手术期死亡病例。尾侧入路组平均手术时间比中间入路组长,尽管本中心主刀医生在腹腔镜技术方面有丰富经验,这可能是由于该术式刚开始探索,早期尚未达到学习曲线。尾侧入路组和中间入路组平均失血量均为80.00(50.00,100.00)ml,与Feng等<sup>[10]</sup>[出血量:80(50~300)ml]、Han等<sup>[39]</sup>[出血量:(94±34)ml]报道的出血量具有可比性。传统结肠手术报道的术后并发症发生率在9.0%~22.5%之间<sup>[4,41-42]</sup>。最近几项使用CME的研究表明术后并发症发生率在5.7%~19.7%之间<sup>[5,10,43]</sup>。以往腹腔镜右半结肠癌中间入路的术后并发症发生率范围为8.6%~16.3%<sup>[10,15]</sup>,而尾侧入路则为7.5%<sup>[17]</sup>。在本研究中尾侧入路组和中间入路组的术后并发症发生率分别为9.09%和15.84%。术后肠梗阻是尾侧入路组的常见并发症,而术后出血则是中间入路的常见并发症。

淋巴结的清扫作为肿瘤学根治的关键因素,可影响结肠癌的长期预后<sup>[44-46]</sup>。在我们的研究中,尾侧入路组和中间入路组的中位获取淋巴结数分别为18.00(15.00,22.00)枚和18.00(15.00,21.00)枚,结果与其他一些研究结果相一致<sup>[10,16-17,39]</sup>。尾侧入路组和中间入路组的中位阳性获取淋巴结数分别为0.50(0,3.75)枚和0(0,1.00)枚。Kanemitsu等<sup>[47]</sup>报道I~III期右半结肠癌中间组平均阳性淋巴结数为1.3~1.7枚。Kobayashi等<sup>[48]</sup>的研究中III期右半结肠癌平均获取淋巴结数为(20±12)枚,阳性淋巴结的中位数为3(1~23)枚。

在术后恢复方面,Feng等<sup>[10]</sup>报道中间入路患者术后排气恢复时间为2(1~4)d,流质进食恢复时间为3(3~5)d,术后下床活动时间为3(2~7)d,总住院时间为12(6~20)d。Han等<sup>[39]</sup>研究表明术后排气恢复、流质进食恢复和平均住院时间分别为(2.1±0.7)d、(3.2±0.5)d和(10.4±2.7)d。Li等<sup>[37]</sup>的荟萃分析显示外侧入路比中间入路和尾侧入路在术后排气恢复时间更短,同时外侧入路的住院时间短于中间入路。李洪明等<sup>[17]</sup>研究中尾侧入路术后平均住院时间为5.7(5~8)d。在本研究中,尾侧入路组流质进食时间短于中间入路组[3(2,4)d比3(2,5)d, $P=0.027$ ],但在术后排气时间、总住院和术后住院时间方面,两组之间差异无统计学意义。

总之,本研究为单中心的回顾性研究,纳入样本量有限。与传统的中间入路术式相比,尾侧入路可安全地进行,但本研究未能探讨该术式的学习曲线问题,此外,本研究也没有对术后标本肠系膜完整性进行评估。本研究提示尾侧入路有利于获得阳性淋巴结和术后排气的恢复,但在早期需要更长的手术时间,未来该术式临床疗效需更大的样本病例进行验证,同时远期肿瘤预后也需进一步的研究。

#### 参考文献

- [1] CLINICAL OUTCOMES OF SURGICAL THERAPY STUDY GROUP, NELSON H, SARGENT DJ, et al. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer [J]. *N Engl J Med*, 2004, 350(20):2050-2059.
- [2] JAYNE DG, GUILLOU PJ, THORPE H, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group [J]. *J Clin Oncol*, 2007, 20;25(21):3061-3068.
- [3] LACY AM, GARCIA-VALDECASAS JC, DELGADO S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial [J]. *Lancet*, 2002, 29;359(9325):2224-2229.
- [4] COLON CANCER LAPAROSCOPIC or OPEN RESECTION STUDY GROUP, BUUNEN M, VELDKAMP R, et al. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial [J]. *Lancet Oncol*, 2009, 10(1):44-52.
- [5] HOHENBERGER W, WEBER K, MATZEL K, et al. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation—technical notes and outcome [J]. *Colorectal Dis*, 2009,

- 11:354-365.
- [6] XU P, REN L, ZHU D, et al. Open Right Hemicolectomy: Lateral to Medial or Medial to Lateral Approach [J]. *PLoS One*, 2015, 10(12): e0145-175.
- [7] 严俊, 应敏刚, 周东, 等. 腹腔镜右半结肠切除中间入路与侧方入路的前瞻性随机对照研究 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2010, 13(6): 403-405.
- [8] BALLANTYNE GH, EWING D, PIGAZZI A, et al. Telerobotic-assisted laparoscopic right hemicolectomy: lateral to medial or medial to lateral dissection [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2006, 16(6):406-410.
- [9] LIANG JT, LAI HS, LEE PH. Laparoscopic medial-to-lateral approach for the curative resection of right-sided colon cancer [J]. *Ann Surg Oncol*, 2007, 14(6):1878-1879.
- [10] FENG B, SUN J, LING TL, et al. Laparoscopic complete mesocolic excision (CME) with medial access for right-hemi colon cancer: feasibility and technical strategies [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26:3669-3675.
- [11] HASEGAWA S, KAWAMURA J, NAGAYAMA S, et al. Medially approached radical lymph node dissection along the surgical trunk for advanced right-sided colon cancers [J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(9):1657.
- [12] FUJITA J, UYAMA I, SUGIOKA A, et al. Laparoscopic right hemicolectomy with radical lymph node dissection using the no-touch isolation technique for advanced colon cancer [J]. *Surg Today*, 2001, 31(1):93-96.
- [13] PIGAZZI A, HELLAN M, EWING DR, et al. Laparoscopic medial-to-lateral colon dissection: how and why [J]. *J Gastrointest Surg*, 2007, 11(6):778-782.
- [14] LEE SD, LIM SB. D3 lymphadenectomy using a medial to lateral approach for curable right-sided colon cancer [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2009, 24(3):295-300.
- [15] WANG Y, ZHANG C, ZHANG D, et al. Clinical outcome of laparoscopic complete mesocolic excision in the treatment of right colon cancer [J]. *World J Surg Oncol*, 2017, 15(1):174.
- [16] HONAKER M, SCOUTEN S, SACKSNER J, et al. A medial to lateral approach offers a superior lymph node harvest for laparoscopic right colectomy [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2016, 31(3):631-634.
- [17] LI H, HE Y, LIN Z, et al. Laparoscopic caudal-to-cranial approach for radical lymph node dissection in right hemicolectomy [J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2016, 401(5): 741-746.
- [18] LEVARD H, DENET C, GAYET B. Laparoscopic right colectomy from top to bottom [J]. *J Visc Surg*, 2012, 149(1): e34-37.
- [19] MATSUDA T, IWASAKI T, MISUTSUJI M, et al. Cranial-to-caudal approach for radical lymph node dissection along the surgical trunk in laparoscopic right hemicolectomy [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(4):1001.
- [20] BENZ S, TAM Y, TANNAPFEL A, et al. The uncinate process first approach: a novel technique for laparoscopic right hemicolectomy with complete mesocolic excision [J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(5):1930-1937
- [21] SOBIN L, GOSPODAROWICZ M, WITTEKIND C. TNM classification of malignant tumours. [M]. Oxford:Wiley-Blackwell, 2019.
- [22] YI X, LI H, LU X, et al. "Caudal-to-cranial" plus "artery first" technique with beyond D3 lymph node dissection on the right midline of the superior mesenteric artery for the treatment of right colon cancer: is it more in line with the principle of oncology [J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(9):4089-4100.
- [23] YIXJ, LU XQ, LI HM, et al. Feasibility and efficacy of laparoscopic radical right hemicolectomy with complete mesocolic excision using an 'artery-first' approach [J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2019, 7(3):199-204.
- [24] DINDO D, DEMARTINES N, CLAVIEN PA. Classification of surgical complications a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and Results of a survey [J]. *Ann Surg*, 2004, 240(2):205-213.
- [25] JACOBS M, VERDEJA JC, GOLDSTEIN HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy) [J]. *Surg Laparosc Endosc*, 1991, 1: 144-150.
- [26] WEST P, KOBAYASHI H, TAKAHASHI K et al. Understanding optimal colonic cancer surgery: comparison of Japanese D3 resection and European complete mesocolic excision with central vascular ligation [J]. *J Clin Oncol*, 2012, 30:1763-1769.
- [27] WEST NP, MORRIS EJ, ROTIMI O, et al. Pathology grading of colon cancer surgical resection and its association with survival: a retrospective observational study [J]. *Lancet Oncol*, 2008, 9: 857-865.
- [28] BERTELSEN CA, NEUENSCHWANDER AU, JANSEN JE, et al. Disease-free survival after complete mesocolic excision compared with conventional colon cancer surgery: a retrospective, population-based study [J]. *Lancet Oncol*, 2015, 16(2):161-168.
- [29] VELDKAMP R, GHOLGHESAEI M, BONJER HJ, et al. Laparoscopic resection of colon cancer: Consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES) [J]. *Surg Endosc*, 2004, 18:1163-1185.
- [30] TURNBULL RB Jr, KYLE K, WATSON FR, et al. Cancer of the colon: the influence of the no-touch isolation technique on survival rates [J]. *Ann Surg*, 1967, 166:420-425.
- [31] HAYASHI N, EGAMIH, KAI M, et al. No-touch isolation technique reduces intraoperative shedding of tumor cells into the portal vein during resection of colorectal cancer [J]. *Surgery*, 1999, 125(4):369-374.
- [32] WIGGERS T, JEEKEL J, ARENDS JW, et al. No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial [J]. *Br J Surg*, 1998, 75(5):409-415.
- [33] JIN G, TUO H, SUGIYAMA M, Oki A, et al. Anatomic study of



- the superior right colic vein: its relevance to pancreatic and colonic surgery [J]. *Am J Surg*, 2006, 191:100.
- [34] LEE SJ, PARK SC, KIM MJ, et al. Vascular Anatomy in Laparoscopic Colectomy for Right Colon Cancer [J]. *Dis Colon Rectum*, 2016, 59:718.
- [35] LI F, ZHOU X, WANG B, et al. Comparison between different approaches applied in laparoscopic right hemi-colectomy: A systematic review and network meta-analysis [J]. *Int J Surg*, 2017, 48:74-82.
- [36] ZOU L, XIONG W, MO D, et al. Laparoscopic Radical Extended Right Hemicolectomy Using a Caudal-to-Cranial Approach [J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(8):2562-2563.
- [37] ZOU LN, LU XQ, WAN J (2017) Techniques and Feasibility of the Caudal-to-Cranial Approach for Laparoscopic Right Colectomy With Complete Mesenteric Excision [J]. *Dis Colon Rectum*, 2017, 60(4): e23-e24.
- [38] IGNJATOVIC D, SPASOJEVIC M, STIMEC B. Can the gastrocolic trunk of Henle serve as an anatomical landmark in laparoscopic right colectomy? A postmortem anatomical study [J]. *Am J Surg*, 2010, 199(2):249-254.
- [39] HAN DP, LU AG, FENG H, et al. Long-term results of laparoscopy-assisted radical right hemicolectomy with D3 lymphadenectomy: clinical analysis with 177 cases [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2013, 28(5):623-629.
- [40] LI JC, LEE JF, NG SS, et al. Conversion in laparoscopic-assisted colectomy for right colon cancer: risk factors and clinical outcomes [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2010, 25(8):983-988.
- [41] NAKAMURA T, ONOZATO W, MITOMI H, et al. Retrospective, matched case-control study comparing the oncologic outcomes between laparoscopic surgery and open surgery in patients with right-sided colon cancer [J]. *Surg Today*, 2009, 39(12):1040-1045.
- [42] TAN WS, CHEW MH, OOI BS, et al. Laparoscopic versus open right hemicolectomy: a comparison of short-term outcomes [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2009, 24(11):1333-1339.
- [43] ADAMINA M, MANWARING ML, PARK KJ, et al. Laparoscopic complete mesocolic excision for right colon cancer [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(10):2976-2980.
- [44] CHANG CJ, RODRIGUEZ-BIGAS MA, SKIBBER JM, et al. Lymph node evaluation and survival after curative resection of colon cancer: systematic review [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2007, 9:433-441.
- [45] CHEN SL, BILCHIK AJ. More extensive nodal dissection improves survival for stages I to III of colon cancer: a population-based study [J]. *Ann Surg*, 2006, 244(4):602-610.
- [46] LE VOYER TE, SIGURDSON ER, HANLON AL, et al. Colon cancer survival is associated with increasing number of lymph nodes analyzed: a secondary survey of intergroup trial INT-0089 [J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21(15):2912-2919.
- [47] KANEMITSU Y, KOMORI K, ISHIGURO S, et al. The relationship of lymph node evaluation and colorectal cancer survival after curative resection: a multi-institutional study [J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19(7):2169-2177.
- [48] KOBAYASHI H, ENOMOTO M, HIGUCHI T, et al. Clinical significance of lymph node ratio and location of nodal involvement in patients with right colon cancer [J]. *Dig Surg*, 2011, 28(3):190-197.

·读者·作者·编者·

## 本刊最新出版发行情况说明

《消化肿瘤杂志(电子版)》(ISSN 1674-7402, CN 11-9301/R)是国家卫生健康委员会主管、人民卫生出版社有限公司主办的消化肿瘤专业电子学术期刊。本刊目前为中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊),被《中国核心期刊(遴选)数据库》《中国学术期刊网络出版总库》《中文科技期刊数据库》全文收录。本刊旨在为广大医务工作者提供了一个优秀的专业论文发表和交流平台。本刊出版发行量大、覆盖范围广,在国内具有一定的影响力。欢迎各位同仁向本刊投稿,同时欢迎订阅。