



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.018  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.018  
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(7):897-902.

· 简要论著 ·

## 腹腔镜根治术与传统开腹手术治疗结直肠癌的近期疗效及 远期生存的比较

张仕林, 韦国祥, 彭厚坤

(贵州省黔南州人民医院 胃肠外科, 贵州 都匀 558000)

### 摘 要

**目的:** 比较腹腔镜根治术与传统开腹手术治疗结直肠癌的近期疗效及远期生存的差异。

**方法:** 选取 2014 年 1 月 -2016 年 1 月间黔南州人民医院胃肠外科收治的行腹腔镜根治术的 220 例结直肠癌患者为腹腔镜组, 另选取同期于我院行开腹根治术的 220 例结直肠癌患者为开腹组。比较两组患者近期疗效、术中情况、术后并发症发生率及 3 年生存率, 应用胃肠生活质量量表 (GIQLI) 比较两组患者生活质量的差异。

**结果:** 腹腔镜组患者手术时间较开腹组略长, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 术中出血量少于开腹组 ( $P<0.05$ ); 术后肛门排气时间、术后进食时间及住院时间均短于开腹组 ( $P<0.05$ ), 但两组清扫淋巴结数目无明显差异 ( $P>0.05$ )。腹腔镜组术后并发症发生率为 14.09%, 而开腹组则为 22.27%, 组间差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。术前, 两组患者 GIQLI 评分间无明显差异 ( $P>0.05$ ); 术后 1 个月, 两组患者生活质量均出现明显下降, 但腹腔镜组仍明显优于开腹组 ( $P<0.05$ ); 术后 6 个月, 两组患者生活质量均得到恢复, 腹腔镜组患者生活质量大致恢复至术前水平, 而开腹组则恢复较差, 组间差异明显 ( $P<0.05$ ); 术后 12 个月, 两组患者的生活质量均得到较大幅度提高, 且腹腔镜组明显优于开腹组, 组间差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。两组患者均随访 3 年, Kaplan-Meier 分析显示, 腹腔镜组 3 年生存率为 47.63%, 开腹组为 45.26%, 组间比较无明显差异 ( $P=0.639$ )。

**结论:** 腹腔镜根治术治疗结直肠癌疗效确切, 创伤较小, 术中出血量少, 胃肠道功能恢复较快, 可明显缩短住院时间, 降低术后并发症发生率, 患者生活质量得到明显改善, 远期疗效与开腹术相当, 值得进一步推广应用。

### 关键词

结直肠肿瘤; 腹腔镜; 存活率; 生活质量

中图分类号: R735.3

结直肠癌是消化道高发的恶性肿瘤之一<sup>[1]</sup>。全球每年有超过 120 万患者被诊断为结直肠癌, 超过 60 万患者死于该疾病<sup>[2]</sup>。近年来, 随着人们饮食习惯的改变, 我国结直肠癌的发病率呈上升趋势, 严重威胁人民群众的生命安全。2015 年中国癌症统计数据显示: 我国结直肠癌发病率、病

死率位居全部恶性肿瘤的第 5 位, 且发病率呈显著上升趋势, 多数患者发现时已属于中晚期<sup>[3]</sup>。结直肠癌主要采用以手术为主的综合治疗, 手术在结直肠癌的治疗中发挥着重要作用。结直肠癌根治术可分为传统开腹根治术和腹腔镜根治术<sup>[4]</sup>。与传统开腹手术相比, 腹腔镜结直肠癌根治术具有明显优势, 自腹腔镜技术用于结直肠癌以来, 已得到了广泛的认可<sup>[5-6]</sup>。本研究旨在通过比较腹腔镜根治术与传统开腹手术对结直肠癌患者近期疗效及远期生存的影响, 进一步探讨腹腔镜手术的优势。

**基金项目:** 贵州省黔南州科技局科技基金资助项目 [黔南科合社字 (2014) 13 号]。

**收稿日期:** 2019-04-17; **修订日期:** 2019-06-14。

**作者简介:** 张仕林, 贵州省黔南州人民医院主任医师, 主要从事胃癌及结直肠外科方面的研究。

**通信作者:** 张仕林, Email: springfestive@126.com

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2014年1月-2016年1月间黔南州人民医院胃肠外科收治的行腹腔镜根治术的220例结直肠癌患者为腹腔镜组,另选取同期于我院接受开腹根治术的220例结直肠癌患者为开腹组。纳入标准:(1)术前均经结肠镜检查 and 病理活检证实为恶性肿瘤,且经评估,可耐受手术治疗;(2)年龄18~75岁;(3)TNM分期为I~III期;(4)无手术禁忌;(5)病理资料完整,且签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重基础疾病;(2)有腹部大手术史;(3)腹水、腹腔炎症;(4)年龄<18岁或>75岁;(5)有腹膜或远处转移;(6)病例资料不全患者。

### 1.2 方法

腹腔镜组与开腹组均严格遵循无瘤原则,直肠癌手术遵循全直肠系膜切除原则。

腹腔镜组患者接受腹腔镜结直肠癌根治术:气管插管,全麻,构建气腹,保持压力约13 mmHg,放置腹腔镜探头及相关器械。采用根治性手术方式分离相应肠段,结扎血管,清扫引流区域淋巴结,在病变侧做一长约4 cm的纵形切口,取出病变肠段。放置引流管,关闭切口。Dixon手术:于左下腹做一4 cm长切口,取出肠段,切断乙状结肠,于近端结肠置入吻合器钉舱,缝合。回纳肠段,重新建立气腹,行直肠低位吻合。Miles手术:游离直肠后于左下腹做一长约4 cm切口,取出肠段,切断乙状结肠,肛侧断端回纳腹腔,经会阴部取出,近侧断端造瘘。Hartmann手术:于肿瘤下缘2~5 cm处切断肠管,近端经腹壁小切口提出后造瘘,游离系膜,打开结肠侧腹膜,经腹部切口将肠管拉出,行肠管常规切断、吻合<sup>[7]</sup>。

开腹组患者接受常规开腹手术:气管插管,全麻,根据肿瘤位置选择手术切口。探查腹腔,结扎肿瘤上下肠管及相应的肠系膜根部血管,游离肠管,结扎离断肠系膜及肠管,行端端或端侧吻合。

术后,两组患者均给予镇痛、补液、抗感染等对症治疗,给予常规护理。

### 1.3 观察指标

比较两组患者术中情况(手术时间、术中出血量、清扫淋巴结数目等)及近期疗效(术后肛门排气时间、术后进食时间、住院时间等)。比较两组患者的术后并发症发生率,并使用Clavien-Dindo分级对并发症进行分级<sup>[8]</sup>。采用胃肠生活质

量表(GIQLI)评价患者的生活质量,该量表包括自觉症状、躯体生理功能、心理情绪状况、社会活动和特殊疾病状况共五个方面,涉及36个项目。每个问题按程度由高到低分为5个选项,每项计0~4分(由低到高),分值越高,表明健康状况越好<sup>[9]</sup>。比较两组的3年生存率。采用电话、门诊及家访的方式进行随访,自手术日开始计算,所有患者均随访3年或至患者死亡。

### 1.4 统计学处理

采用统计软件SPSS 22.0进行数据分析。术中情况、近期疗效及生活质量评分等经Shapiro-Wilks检验,符合正态分布,且ANOVA检验证实方差齐,采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示并采用t检验。术后并发症发生率等计数资料采用率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验。Kaplan-Meier法计算中位生存时间和生存率,Log-rank评价生存差异。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组一般资料比较

两组患者一般资料间差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。具体资料见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups of the patients

项目	腹腔镜组 (n=220)	开腹组 (n=220)	t/ $\chi^2$	P
性别[n(%)]				
男性	126(57.3)	117(53.2)	0.753	0.563
女性	94(42.7)	103(46.8)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	56.7 ± 12.8	62.7 ± 11.6	0.332	0.784
肿瘤部位[n(%)]				
右半结肠	52(23.6)	49(22.3)	0.649	0.427
左半结肠	23(10.5)	17(7.7)		
横结肠	43(19.5)	41(18.6)		
直肠	102(46.4)	113(51.4)		
手术方式[n(%)]				
右半结肠根治术	52(23.6)	49(22.3)	0.867	0.615
左半结肠根治术	23(10.5)	17(7.7)		
横结肠根治术	43(19.5)	41(18.6)		
直肠癌 Dixon术	69(31.4)	72(32.7)		
直肠癌 Miles术	28(12.7)	32(14.6)		
直肠癌 Hartmann术	5(2.3)	9(4.1)		
TNM分期[n(%)]				
I期	38(17.3)	39(17.7)	0.726	0.520
II期	97(44.1)	94(42.7)		
III期	85(38.6)	87(39.6)		

## 2.2 两组患者术中情况及近期疗效比较

腹腔镜组手术时间较开腹组略长,但差异无统计学意义( $P>0.05$ );术中出血量少于开腹组

( $P<0.05$ );术后肛门排气时间、术后进食时间及住院时间均短于开腹组( $P<0.05$ ),但两组清扫淋巴结数目无明显差异( $P>0.05$ )(表2)。

表2 两组患者术中情况及近期疗效比较( $\bar{x}\pm s$ )

Table 2 Comparison of intraoperative indexes and short-term efficacy between the two groups of patients ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	清扫淋巴结数目 (枚)	术后肛门排气时 间(d)	术后进食时间 (d)	住院时间 (d)
腹腔镜组	220	205.6±20.1	225.4±15.2	16.5±1.6	2.2±0.6	1.9±0.8	8.3±0.8
开腹组	220	189.5±19.3	290.1±25.8	17.9±1.7	3.8±0.7	3.2±1.3	13.9±0.5
t		1.720	2.245	0.735	5.247	3.890	5.424
P		0.105	0.030	0.625	<0.001	0.004	<0.001

## 2.3 两组患者术后并发症发生率的比较

腹腔镜组术后并发症发生率为14.09%(31/220),而开腹组则为22.27%(49/220),组间差异有统计学意义( $P<0.05$ )。Clavien-Dindo分级结果显示,腹腔镜组I级12例,II级

7例,III级8例,IV级4例,V级0例;开腹组I级21例,II级13例,III级8例,IV级7例,V级0例,两组并发症Clavien-Dindo分级结果间未见明显差异( $P>0.05$ )(表3)。

表3 两组患者术后并发症发生率的比较[n(%)]

Table 3 Comparison of postoperative complication rates between the two groups [n(%)]

组别	n	切口感染	肺部感染	吻合口瘘	肠梗阻	尿潴留	穿刺孔肿瘤种植复发	总发生率
腹腔镜组	220	7(3.18)	9(4.09)	5(2.27)	4(1.82)	5(2.27)	1(0.45)	31(14.09)
开腹组	220	14(5.91)	13(5.91)	9(4.09)	6(2.73)	7(3.18)	0(0.00)	49(22.27)
$\chi^2$	—	—	—	—	—	—	—	7.463
P	—	—	—	—	—	—	—	0.021

## 2.4 两组患者生活质量的比较

术前GIQLI评分间无明显差异( $P>0.05$ );术后1个月,两组患者生活质量均出现明显下降,但腹腔镜组仍明显优于开腹组( $P<0.05$ );术后6个月,两组患者生活质量均得到明显恢复,腹腔镜

组患者生活质量大致恢复至术前水平,而开腹组则恢复相对较差,组间差异明显( $P<0.05$ );术后12个月,两组患者生活质量均得到较大幅度提高,且腹腔镜组明显优于开腹组,组间差异明显( $P<0.05$ )(表4)。

表4 两组患者生活质量的比较( $\bar{x}\pm s$ )

Table 4 Comparison of quality of life between the two groups ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	术前	术后1个月	术后6个月	术后12个月
腹腔镜组	220	104.9±10.9	96.2±8.3 <sup>1)</sup>	105.2±9.2 <sup>2)</sup>	115.2±6.9 <sup>1),2),3)</sup>
开腹组	220	101.8±9.6	90.3±7.1 <sup>1)</sup>	98.2±8.0 <sup>2)</sup>	108.3±7.5 <sup>1),2),3)</sup>
t	—	0.427	7.162	6.762	8.162
P	—	0.987	0.004	0.030	0.003

注:与同组术前相比,1) $P<0.05$ ;与同组术后1个月相比,2) $P<0.05$ ;与同组术后6个月相比,3) $P<0.05$

## 2.5 两组患者3年生存率的比较

两组患者均随访3年或至患者死亡。Kaplan-Meier分析显示,腹腔镜组3年生存率为

47.63%,开腹组为45.26%,组间比较无明显差异( $P=0.639>0.05$ )。见图1。

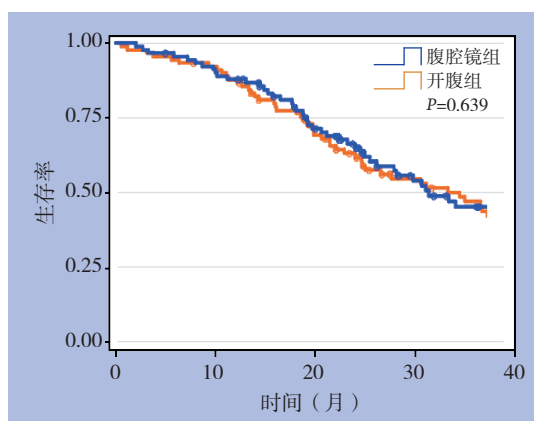


图1 两组患者3年生存率的比较

### 3 讨论

结直肠癌是一种起源于结肠或直肠粘膜上皮组织的恶性肿瘤，高发人群为40~50岁人群。结直肠癌病死率仅次于肺癌和肝癌，严重危害人们的身体健康<sup>[10-11]</sup>。治疗的关键在于早发现、早诊断、早治疗<sup>[12]</sup>。手术切除是结直肠癌治疗最有效的方式。腹腔镜手术是一门新发展起来的微创方法，近年来，腹腔镜技术得到了迅速发展，也逐渐被应用到结直肠癌的治疗中<sup>[13]</sup>。腹腔镜结直肠癌根治术的目的在于在获得与开腹手术相同治疗效果的基础上减轻手术创伤并促进患者术后恢复<sup>[14]</sup>。

#### 3.1 两组患者术中情况及近期疗效比较

结直肠癌根治术手术范围广、手术要求高、操作跨度大是造成腹腔镜手术时间较长的主要原因，同时，也可能与术者对腹腔镜下解剖不够熟悉、与助手配合欠默契有关。本研究结果显示，腹腔镜组手术时间较开腹组略长，但无明显差异（ $P>0.05$ ）。相信随着术者经验的积累及操作熟练度的提高，手术时间可逐渐缩短。手术切除会对患者造成应激反应，降低患者的免疫力，减轻患者应激反应是围术期的重要观察指标。患者术后胃肠功能恢复程度是机体应激反应的表现。腹腔镜手术以电切电凝操作为主，操作简单，止血彻底，故出血较少，且对腹腔内脏器扰乱小，患者术后胃肠功能恢复快。本研究结果显示，腹腔镜组术中出血量、术后肛门排气时间、术后进食时间及住院时间均短于开腹组（ $P<0.05$ ），与Xiong等<sup>[15]</sup>研究结果一致，可见腹腔镜根治术可尽快恢复患者胃肠道功能，减轻手术副损伤，利于患者术后恢复。淋巴结转移是结直肠癌预后的重要因素，无论是开腹手术还是腹腔镜手术，

彻底清除转移淋巴结至关重要。腹腔镜通过建立人工气腹，扩大了手术空间，腔镜对手术视野能起到一定的放大作用，使术者对组织间隙的判断更为准确，手术操作更为精确，有利于彻底清扫淋巴结<sup>[16]</sup>。本研究结果显示，两组术后清扫淋巴结数目间无明显差异（ $P>0.05$ ）。

#### 3.2 两组患者术后并发症发生率的比较

腹腔镜治疗结直肠癌的效果已得到肯定，但由于腹腔镜操作的特殊性，会导致术后并发症的发生。本研究结果显示，结直肠癌根治术后并发症主要包括切口感染、肺部感染、吻合口瘘、肠梗阻、尿潴留及穿刺孔肿瘤种植复发等，腹腔镜组术后并发症发生率为14.09%（31/220）；开腹组则为22.27%（49/220），组间差异明显（ $P<0.05$ ）。与杨家新等<sup>[17]</sup>研究结果一致。由于患者长期遭受病痛折磨，抵抗力较低，术后容易引起切口感染。但腹腔镜手术创伤较小，故切口感染发生率较低。腹腔镜手术患者卧床时间较短，术后疼痛较轻，鼓肺能力较强，且术后可立即拔除胃管，胃肠功能恢复较快，可较早下床活动，故其肺部感染发生率较开腹组低。肠梗阻是结直肠癌根治术后较容易出现并发症，因腹腔镜手术切口小，术中损伤较小，术后腹胀与腹痛较轻，故其发生率比较低且病程也较短<sup>[18]</sup>。吻合口瘘也是结直肠癌根治术常见的并发症之一，可能与切割、吻合器使用不正确或规格不合适等有关，或与吻合口局部的血运情况、吻合口张力及术后肠腔内压力等有关。穿刺孔肿瘤种植复发是腹腔镜结直肠癌切除术的特有并发症<sup>[19]</sup>，其确切机理目前仍无定论，可能机制包括直接种植转移、血源性转移等。故应严格把握腹腔镜手术的适应证，术中严格运用无瘤技术，并改进手术技巧，以期杜绝穿刺孔肿瘤种植复发的发生<sup>[20]</sup>。

#### 3.3 两组患者生活质量的比较

随着生活水平的不断提高和健康概念的不断改变，结直肠癌患者不仅要求术后能获得长期生存，对生存质量的要求也越来越高，故生存质量评价日益重要<sup>[21]</sup>。GIQLI是由德国学者Eypasch等于1993年创建，专门用于评价消化系统疾病患者的生活质量，有良好的效度、信度和敏感度，满分为144分，正常人GIQLI分值在121.5~125.8分之间。GIQLI覆盖面广、条目细致，能够全面客观地评价结直肠根治术后患者的生活质量<sup>[22]</sup>。腹腔镜手术创伤小，痛苦小，恢复快，患者术后生活质量较高；同时由于腹腔镜手术可增加低位直

肠癌的保肛率,显著提高了低位直肠癌患者的生活质量。本研究结果显示,术前,两组患者GIQLI评分间无明显差异( $P>0.05$ );术后1个月,由于手术创伤及术后并发症所致,两组患者生活质量均出现明显下降,但腹腔镜组仍明显优于开腹组( $P<0.05$ );随着时间的推移,手术本身的影响越来越弱,术后6个月,两组患者生活质量均明显恢复,腹腔镜组患者生活质量大致恢复至术前水平,开腹组恢复相对较差( $P<0.05$ );术后12个月,两组患者生活质量均得到大幅提高,且腹腔镜组明显优于开腹组( $P<0.05$ )。与Koplin等<sup>[23]</sup>研究结果一致。

### 3.4 两组患者3年生存率的比较

术后生存率是评价肿瘤手术效果和预后的重要指标。结直肠癌根治术后,80%的复发转移发生在术后3年内。因此,定期规范的术后随访有助于及时发现复发转移病灶,为再次手术根治或长期带瘤生存提供可能<sup>[24]</sup>。腹腔镜结直肠癌根治术患者的长期生存可能更有优势,原因可能在于腹腔镜根治术较开腹手术对患者免疫系统的损伤小,更利于患者发挥自身抗肿瘤的免疫作用。同时,腹腔镜严格遵循肿瘤根治原则,可确保术后获得良好的远期疗效<sup>[25-26]</sup>。腹腔镜组患者切口感染发生率低,术后可及时进行放化疗,也是腹腔镜组患者预后较好的原因。本研究选取3年生存率对患者长期生存进行比较,Kaplan-Meier分析显示,腹腔镜组3年生存率为47.63%,开腹组为45.26%,组间比较无明显差异( $P=0.639>0.05$ )。可见,腹腔镜结直肠癌根治术可以取得和常规开腹结直肠癌根治术相当的远期疗效。本研究患者3年生存率较低,可能与纳入的患者就诊时分期晚有关,多数患者为T3以上。

综上所述,腹腔镜根治术治疗结直肠癌疗效确切,手术创伤较小,术中出血量较少,术后胃肠道功能恢复较快,术后并发症发生率低,可明显缩短住院时间,且远期疗效与开腹术相当,值得进一步推广应用。但腹腔镜手术要求团队合作,长时间的互相配合及相对固定的手术团队,才能获得较高质量的手术结果。

### 参考文献

- [1] Torre LA, Bray F, Siegel RL, et al. Global cancer statistics, 2012[J]. CA Cancer J Clin, 2015, 65(2):87-108. doi: 10.3322/caac.21262.
- [2] Brenner H, Kloor M, Pox CP. Colorectal cancer[J]. Lancet, 2014, 383(9927):1490-1502. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61649-9.
- [3] 国家卫生和计划生育委员会《中国结直肠癌诊疗规范(年版)》专家组. 中国结直肠癌诊疗规范(2017年版)[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2018, 12(1):3-23. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2018.01.003.
- [4] The standard of diagnosis and treatment of colorectal cancer (2017 edition) by expert group of China Health and Family Planning Commission on (Standard Annual Edition of diagnosis and treatment of colorectal cancer)[J]. Chinese Journal of Clinicians: Electronic Edition, 2018, 12(1):3-23. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2018.01.003.
- [5] Li Q, Du L, Lu L, et al. Clinical application of enhanced recovery after surgery in perioperative period of laparoscopic colorectal cancer surgery[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(2):178-183. doi: 10.1089/lap.2018.0708.
- [6] 姚骏, 张雪, 孙延平, 等. 腹腔镜手术治疗结直肠肿瘤的效果评价与预后分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(17):1376-1377. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.2012.17.015.
- [7] Yao J, Zhang X, Sun YP, et al. Clinical study on evaluation and prognosis of laparoscopic operation in treatment of colorectal cancer[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2012, 11(17):1376-1377. doi: 10.3969/j.issn.1671-4695.2012.17.015.
- [8] 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.
- [9] Zheng MH. Present status and prospect of laparoscopic colorectal cancer surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2011, 31(9):841-843.
- [10] 李太原, 张海涛, 刘东宁, 等. 腹腔镜结直肠癌根治术与同期开腹手术近远期疗效的单中心对比研究[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2014, 8(24):4341-4345. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.24.006.
- [11] Li TY, Zhang HT, Liu DN, et al. Single centre controlled study on short and long term effects of laparoscopic vs. open radical rectectomy and colectomy for colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Clinicians: Electronic Edition, 2014, 8(24):4341-4345. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.24.006.
- [12] 钟清华, 马腾辉, 王怀明, 等. 手术治疗结直肠癌腹膜转移75例预后分析[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(11):1215-1219. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2016.11.20.
- [13] Zhong QH, Ma TH, Wang HM, et al. Surgical intervention and prognostic factor analysis of colorectal peritoneal carcinomatosis: A retrospective analysis of 75 consecutive cases[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2016, 36(11):1215-1219. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2016.11.20.
- [14] 师文聪, 王楠, 尹智渊, 等. 预防性造口对腹腔镜直肠癌低位前切除术后短期生活质量的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(4):420-426. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.04.006.
- [15] Shi WC, Wang N, Yin ZY, et al. Influence of defunctioning ileostomy on short-term quality of life in patients after laparoscopic low anterior resection for rectal cancer [J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(4):420-426. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.04.006.
- [16] Brody H. Colorectal cancer[J]. Nature, 2015, 521(7551):S1. doi:

- 10.1038/521S1a.
- [11] Issa IA, Noureddine M. Colorectal cancer screening: An updated review of the available options[J]. *World J Gastroenterol*, 2017, 23(28):5086–5096. doi: 10.3748/wjg.v23.i28.5086.
- [12] Fujii S, Ishibe A, Ota M, et al. Short-term results of a randomized study between laparoscopic and open surgery in elderly colorectal cancer patients[J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(2): 466–476. doi: 10.1007/s00464-013-3223-x.
- [13] 中国抗癌协会大肠癌专业委员会腹腔镜外科学组, 中华医学会外科分会腹腔镜与内镜外科学组. 腹腔镜结肠直肠癌根治手术操作指南(2006版)[J]. *外科理论与实践*, 2006, 11(5):462–464. doi:10.3969/j.issn.1007-9610.2006.05.032.
- Laparoscopic Surgery Group of Professional Committee of Colorectal Cancer of Chinese Anti-Cancer Association, Laparoscopic and Endoscopic Surgery Group, Society of Surgery, Chinese Medical Association. Guidelines for performing laparoscopic radical operation for colorectal cancer (2006 edition)[J]. *Journal of Surgery Concepts & Practice*, 2006, 11(5):462–464. doi: 10.3969/j.issn.1007-9610.2006.05.032.
- [14] 钟育波, 邱磊, 谢沛标, 等. 腹腔镜下结肠直肠癌根治术中联合腹腔热灌注化疗的临床研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(4):467–472. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.002.
- Zhong YB, Qiu L, Xie PB, et al. Laparoscopic colorectal cancer resection in combination with intraoperative intraperitoneal hyperthermic perfusion chemotherapy [J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(4):467–472. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.04.002.
- [15] Xiong B, Ma L, Huang W, et al. Robotic Versus Laparoscopic Total Mesorectal Excision for Rectal Cancer: a Meta-analysis of Eight Studies[J]. *J Gastroint Surg*, 2015, 19(3):516–526. doi: 10.1007/s11605-014-2697-8.
- [16] 王亮, 张俊斌, 齐鑫, 等. 腹腔镜结肠直肠癌根治术与传统根治术的临床效果对比[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2015, 20(10):765–768. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2015.10.765.
- Wang L, Zhang JB, Qi X, et al. Comparison of the clinical efficacy of laparoscopic and open radical resection of colorectal cancer [J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2015, 20(10):765–768. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2015.10.765.
- [17] 杨家新, 刘祥尧, 彭延春, 等. 腹腔镜与开腹手术治疗结肠直肠癌术中及术后并发症发生率的比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2012, 21(12):1590–1592.
- Yang JX, Liu XY, Peng YC, et al. Laparoscopic and open operation for colorectal cancer: comparison of complications during and after operation[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2012, 21(12):1590–1592.
- [18] 季新威, 张建立, 孙振青, 等. 开腹与腹腔镜结肠直肠癌根治术后并发症的分级与评估[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2012, 17(5):356–360. doi:10.3969/j.issn.1009-6612.2012.05.012.
- Ji XW, Zhang JL, Sun ZQ, et al. Classification and valuation of postoperative complications after laparoscopic and open radical resection for colorectal cancer[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2012, 17(5):356–360. doi: 10.3969/j.issn.1009-6612.2012.05.012.
- [19] 陈凯. 腹腔镜辅助与开腹结肠癌根治术的临床疗效比较[D]. 大连: 大连医科大学, 2013.
- Chen K. Comparison of the clinical efficacy of laparoscopic assisted and open radical resection of colorectal cancer[D]. Dalian: Dalian Medical University, 2013.
- [20] 殷红专, 闫兆鹏, 孙威, 等. 腹腔镜与开腹结肠癌根治术后短期疗效分析[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2012, 19(6):646–648.
- Yin HZ, Yan ZP, Sun W, et al. Short-Term Outcome Analysis of Laparoscopy-Assisted Versus Open Surgery for Colon Cancer[J]. *Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery*, 2012, 19(6):646–648.
- [21] Kunitake H, Russell MM, Zheng P, et al. Quality of life and symptoms in long-term survivors of colorectal cancer: results from NSABP protocol LTS-01[J]. *J Cancer Surviv*, 2017, 11(1):111–118. doi: 10.1007/s11764-016-0567-y.
- [22] Theodoropoulos GE, Papanikolaou IG, Karantanos T, et al. Post-colectomy assessment of gastrointestinal function: a prospective study on colorectal cancer patients [J]. *Tech Coloproctol*, 2013, 17(5):525–536. doi: 10.1007/s10151-013-1008-9.
- [23] Koplín G, Müller, Verena, Heise G, et al. Effects of psychological interventions and patients " affect on short-term quality of life in patients undergoing colorectal surgery[J]. *Cancer Med*, 2016, 5(7):1502–1509. doi: 10.1002/cam4.739.
- [24] Rubin G, Weller D. Improving survival in colorectal cancer: what role for general practice?[J]. *Br J Gen Pract*, 2013, 63(609):179–180. doi: 10.3399/bjgp13X665116.
- [25] Huang C, Huang R, Jiang T, et al. Laparoscopic and open resection for colorectal cancer: an evaluation of cellular immunity[J]. *BMC Gastroenterol*, 2010, 10:127. doi: 10.1186/1471-230X-10-127.
- [26] 魏斌, 马宁, 周玥, 等. 手辅助腹腔镜在结肠癌手术中的临床疗效与评价[J]. *中国现代普通外科进展*, 2012, 15(12):997–999. doi:10.3969/j.issn.1009-9905.2012.12.024.
- Wei B, Ma N, Zhou Y. Clinical efficacy of hand-assisted laparoscopic colorectal surgery and its evaluation[J]. *Chinese Journal of Current Advances in General Surgery*, 2012, 15(12):997–999. doi: 10.3969/j.issn.1009-9905.2012.12.024.

( 本文编辑 姜晖 )

**本文引用格式:** 张仕林, 韦国祥, 彭厚坤. 腹腔镜根治术与传统开腹手术治疗结肠癌的近期疗效及远期生存的比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(7):897–902. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.018

**Cite this article as:** Zhang SL, Wei GX, Peng HK. Comparison of short-term therapeutic effect and long-term survival of laparoscopic radical resection and conventional laparotomy operation for treatment of colorectal cancer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2019, 28(7):897–902. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.07.018