

DOI: 10.12235/E20210439

文章编号: 1007-1989 (2022) 08-0035-06

论著

## 保留左结肠动脉在直肠癌患者腹腔镜下直肠癌根治术 (Dixon术) 中的应用\*

刘经雷, 何继龙, 秦健, 孙波, 李朝阳

(徐州市第一人民医院 胃肠外科, 江苏 徐州 221002)

**摘要: 目的** 探讨在腹腔镜下直肠癌根治术 (Dixon术) 中采用低位切除保留左结肠动脉 (LCA) 的临床应用价值。**方法** 回顾性分析2017年1月—2021年1月该院收治的98例行Dixon术的直肠癌患者的病例资料, 根据术中是否保留LCA分为观察组 ( $n=53$ ) 和对照组 ( $n=45$ )。观察组采用低位结扎肠系膜下动脉 (IMA) 保留LCA治疗, 对照组采用高位结扎IMA不保留LCA治疗。比较两组患者术中、术后并发症的发生率, 以及复发和转移情况。**结果** 两组患者手术时间、术中出血量、术后排气时间、淋巴结清扫总数、阳性淋巴结数、No.253组淋巴结清扫数和预防性造口比较, 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。观察组住院时间为  $(10.38 \pm 1.26)$  d, 明显短于对照组的  $(11.06 \pm 1.31)$  d, 两组患者比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。观察组术后并发症发生率为5.66%, 明显低于对照组的31.11%, 两组患者比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。两组患者术后复发率、转移率及累积生存率比较, 差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。**结论** 保留LCA的腹腔镜下Dixon术可以达到和高位切除同样程度的淋巴结清除, 同时降低了吻合口瘘发生率, 缩短了住院时间。

**关键词:** 直肠癌; 左结肠动脉; 直肠癌低位前切除术; 吻合口瘘; 预后

**中图分类号:** R735.37

## Application of preserving left colon artery in laparoscopic radical resection of rectal cancer (Dixon) in patients with rectal cancer\*

Jing-lei Liu, Ji-long He, Jian Qin, Bo Sun, Chao-yang Li

(Department of Gastrointestinal Surgery, the First People's Hospital, Xuzhou, Jiangsu 221002, China)

**Abstract: Objective** To explore clinical application value of preserving left colon artery (LCA) by low resection in laparoscopic radical resection of rectal cancer (Dixon) in patients with rectal cancer. **Methods** Clinical data of 98 rectal cancer patients who underwent radical resection from January 2017 to January 2021 were retrospectively analyzed. According to presence or absence of intraoperative LCA preserving, they were divided into observation group ( $n=53$ ) and control group ( $n=45$ ). The observation group was treated with low ligation of inferior mesenteric artery (IMA) to preserve LCA, while control group was treated with high ligation of IMA to not preserve LCA. The occurrence, recurrence and metastasis of intraoperative and postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The operation time, intraoperative blood loss, postoperative exhaust time, total number of lymph node dissection, number of positive lymph nodes, number of lymph node dissection and preventive ileostomy were no significance between the two groups ( $P>0.05$ ). The hospitalization time in

收稿日期: 2101-07-23

\* 基金项目: 徐州医科大学附属医院发展基金 (No: XYFM2021027)

[通信作者] 何继龙, Tel: 15162128829

observation group [(10.38 ± 1.26) d] was shorter than that in control group [(11.06 ± 1.31) d] ( $P < 0.05$ ). The incidence of postoperative complications in observation group was 5.66%, lower than 31.11% in the control group ( $P < 0.05$ ). The postoperative recurrence rate, metastasis rate or cumulative survival rate were no significance between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The lymph node dissection effect of both laparoscopic Dixon with LCA preservation and high resection is comparable. Besides, the former can reduce the incidence of anastomotic leakage and shorten hospitalization time of patients.

**Keywords:** rectal cancer; left colon artery; low anterior resection of rectal cancer; anastomotic leakage; prognosis

直肠癌是临床常见的恶性肿瘤，发病率呈逐年上升趋势<sup>[1]</sup>。目前，其死亡率已经跃居至恶性肿瘤的第四位<sup>[2]</sup>，严重威胁人类的生命健康。直肠癌的发病机制尚不明确，危险因素主要包括：不良饮食习惯、吸烟和饮酒等不良嗜好和遗传。腹腔镜手术切除是治疗直肠癌的常见术式之一，具有创伤小和术后恢复快等特点。近年来，逐步取代了传统的开放手术。腹腔镜下直肠癌全肠系膜切除术（total mesorectal excision, TME）已成为治疗直肠癌的主流及首选术式<sup>[3]</sup>。其中，腹腔镜下直肠癌根治术（Dixon术）能最大程度地保留肛门功能，提高患者生活质量，现已广泛应用<sup>[4]</sup>。肠系膜下动脉（inferior mesenteric artery, IMA）的处理是腹腔镜直肠手术的重要环节，目前有两种选择：一种是在IMA根部位置进行分离结扎，不保留左结肠动脉（left colon artery, LCA）；另一种是选择保留LCA，

在IMA低位进行分离结扎。IMA不同结扎部位在根治性、术后并发症及手术难度方面仍存在争议，尚未达成定论<sup>[5]</sup>。本研究通过比较两种不同结扎方式在直肠癌根治术中及术后的治疗效果，以探讨保留LCA的临床应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2017年1月—2021年1月本院收治的98例直肠癌患者的临床资料。患者均行腹腔镜下直肠癌根治术，根据术中对IMA的结扎位点分为：低位结扎IMA保留LCA的观察组（ $n = 53$ ）和高位结扎IMA不保留LCA的对照组（ $n = 45$ ）。两组患者年龄、性别、体重指数（body mass index, BMI）、肿瘤距肛缘距离、肿瘤直径和TNM分期等一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。见表1。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	肿瘤直径/cm	肿瘤距肛缘距离/cm	TNM分期/例		
	男	女					I期	II期	III期
观察组( $n = 53$ )	29	24	57.15±8.34	26.35±2.26	4.14±0.74	5.47±0.62	18	26	9
对照组( $n = 45$ )	26	19	58.34±9.11	24.06±2.31	4.26±0.59	5.29±0.48	15	23	7
$\chi^2/t$ 值	0.09		0.68 <sup>†</sup>	1.43 <sup>†</sup>	0.88 <sup>†</sup>	1.59 <sup>†</sup>	0.05		
$P$ 值	0.761		0.502	0.157	0.383	0.116	0.974		

注：†为 $t$ 值

纳入标准：①符合“结直肠癌诊疗规范（2010年版）”<sup>[6]</sup>中对直肠癌的诊断标准；②年龄 > 18岁；③符合腹腔镜直肠癌根治术指征；④患者及家属均知情同意并签署同意书。排除标准：①既往有恶性肿瘤

病史或重大腹部手术史；②术前接受新辅助放疗或化疗；③存在周围脏器浸润、远处器官转移或腹腔广泛转移等情况；④存在克罗恩病、肠梗阻和（或）溃疡性结肠炎等其他肠道疾病。

## 1.2 手术方法

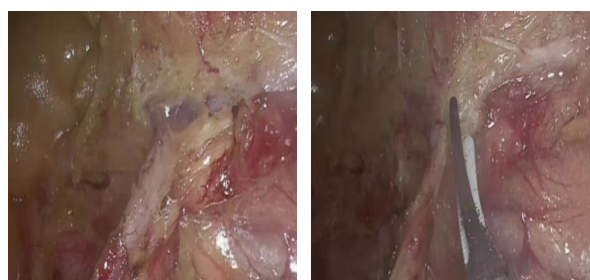
两组患者均行常规全身麻醉,取头低足高截石体位。遵循TME原则行中间入路腹腔镜下直肠癌根治术。

**1.2.1 观察组** 采用腹腔镜下直肠癌根治术中保留LCA术式。于脐上5 mm做一观察孔,腹腔镜下探查腹腔内有无腹水、肿瘤是否侵犯浆膜层及远处转移,显露IMA及肠系膜下静脉(inferior mesenteric vein, IMV),清除血管根部淋巴结和No.253组淋巴结。沿IMA解剖走向,血管鞘内解剖法显露LCA,离断IMA及其分支,结扎并保留LCA,清扫系膜根部淋巴结。遵循TME原则,分离直肠固有筋膜与盆壁筋膜,于肿瘤下缘2至3 cm处离断肠管,于下腹部正中做一6 cm切口,将游离的直肠拖出腹腔,于乙状结肠拟切断处上荷包钳,切除并移除标本,使近端肠管自然下垂,确认无张力后,用吻合器吻合降结肠与直肠,重建消化道。术中保持降结肠和乙状结肠旁边缘血管弓、输尿管的完整性,术中如出现吻合口血供不满意,根据具体情况选择是否行预防性回肠造口。盆腔注水,经肛门充气观察有无气体溢出,排除吻合口瘘,留置引流管和肛管。见附图。

**1.2.2 对照组** 行常规腹腔镜下直肠癌根治术。直接于IMA根部结扎,切断血管并清扫淋巴结。

## 1.3 观察指标

①围手术期相关指标:手术时间、住院时间、淋巴结清扫总数、阳性淋巴结数、No.253组淋巴结清扫数和是否行预防性回肠造口;②并发症发生情况:吻合口瘘、吻合口出血和尿潴留;吻合口瘘定义为:结肠或结肛吻合口部位发生离断(包括:肠残端的缝合处、吻合器钉合处以及储袋重建的吻合处),导致



A

B

A: 术中暴露肠系膜下动脉; B: 保留左结肠动脉

附图 保留左结肠动脉直肠癌根治术

Attached fig. Radical resection of rectal cancer for preserving left colon artery

肠内容物漏出至盆腔,造成污染<sup>[7]</sup>;③术后复发及转移情况:通过患者定期门诊进行随访,每6个月行CT检查,每年行结肠镜检查,观察局部复发以及转移情况,持续随访48个月;④生存率:通过电话随访观察患者5年生存率,随访截止至2021年1月。

## 1.4 统计学方法

选用SPSS 22.0统计软件分析数据。计数资料以例或百分率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法;计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行 $t$ 检验。使用乘积极限法估计累积生存率,Kaplan-Meier法绘制生存曲线,使用Log-rank  $\chi^2$ 检验比较两组间累积生存率。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术相关指标比较

两组患者手术时间、术中出血量、术后排气时间和预防性造口比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );观察组住院时间明显短于对照组( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 两组患者手术情况比较

Table 2 Comparison of surgical conditions between two groups

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	住院时间/d	术后排气时间/d	预防性造口/例
观察组( $n = 53$ )	115.94 $\pm$ 16.18	64.15 $\pm$ 8.34	10.38 $\pm$ 1.26	2.65 $\pm$ 0.74	9
对照组( $n = 45$ )	122.58 $\pm$ 15.05	67.34 $\pm$ 9.11	11.06 $\pm$ 1.31	2.71 $\pm$ 0.59	13
$\chi^2/t$ 值	1.89 <sup>†</sup>	1.62 <sup>†</sup>	2.36 <sup>†</sup>	0.40 <sup>†</sup>	1.98
$P$ 值	0.063	0.109	0.021	0.693	0.159

注:<sup>†</sup>为 $t$ 值

### 2.2 两组患者术中淋巴结清扫数量比较

两组患者淋巴结清扫总数、阳性淋巴结数和 No.253 组淋巴结清扫数比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者术后并发症比较

观察组术后出现 1 例吻合口出血, 2 例尿潴留, 经保守治疗后有所好转, 术后并发症总发生率为 5.66%。对照组术后出现尿潴留及吻合口出血各 4 例,

吻合口瘘 6 例, 术后并发症总发生率 31.11%。观察组术后吻合口瘘、吻合口出血和尿潴留等并发症总发生率低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

### 2.4 两组患者复发、转移及生存率比较

观察组死亡 9 例, 5 年累积生存率为 83.02%, 对照组死亡 8 例, 5 年累积生存率 82.22%, 两组患者比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 随访 2 年, 两组患者复发率与转移率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 5。

表 3 两组患者术中淋巴结清扫数比较 (枚,  $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of number of dissected lymph nodes during operation between the two groups ( $n, \bar{x} \pm s$ )

组别	淋巴结清扫总数	阳性淋巴结数量	No.253 组淋巴结清扫数
观察组 ( $n = 53$ )	15.92 $\pm$ 5.34	3.85 $\pm$ 1.83	4.37 $\pm$ 1.76
对照组 ( $n = 45$ )	16.13 $\pm$ 5.22	3.74 $\pm$ 2.14	4.52 $\pm$ 1.68
$t$ 值	0.18	0.25	0.39
$P$ 值	0.860	0.805	0.699

表 4 两组患者术后并发症发生率比较 例(%)

Table 4 Comparison of the incidence of postoperative complications between the two groups  $n$  (%)

组别	吻合口瘘	吻合口出血	尿潴留	总发生率
观察组 ( $n = 53$ )	0(0.00)	1(1.89)	2(3.77)	3(5.66)
对照组 ( $n = 45$ )	6(13.33)	4(8.89)	4(8.89)	14(31.11)
$P$ 值				0.010

注: Fisher 确切概率法

表 5 两组患者复发、转移及生存率比较 例(%)

Table 5 Comparison of recurrence, metastasis and survival rate between the two groups  $n$  (%)

组别	复发率	转移率	5 年累积生存率
观察组 ( $n = 53$ )	0(0.00)	4(7.55)	44(83.02)
对照组 ( $n = 45$ )	3(6.67)	2(4.44)	37(82.22)
$\chi^2$ 值	/	/	0.01
$P$ 值	0.093	0.684	0.917

注: “/”为 Fisher 确切概率法

## 3 讨论

直肠癌早期无特异性症状, 发展到中后期将严重威胁人们身体健康。临床上主要采用 TME 治疗, 可减少术后复发转移风险, 患者 5 年生存率明显提高。因此, TME 已成为临床上治疗直肠癌的标准及首选

术式<sup>[8-9]</sup>。Dixon 术因对部分下段直肠和完整肛管、肛门内外括约肌及其支配神经等进行了保留, 能够保证患者术后肛门功能, 有效控制排便, 而无需人造肛门, 已逐渐取代传统开腹手术。但临床上对于术中 IMA 的处理方式, 即高位或低位结扎 IMA 尚未达成共识。有学者<sup>[10]</sup>认为, 于根部结扎 IMA 可以更充分地清



扫根部淋巴结,降低肿瘤局部复发的可能性,有助于保证手术远期效果。也有学者<sup>[11]</sup>认为,高位结扎IMA后,吻合口血供无法得到保证,从而增加吻合口瘘的发生概率。TME术后吻合口瘘发生率为3.00%~23.00%<sup>[12]</sup>,吻合口瘘的发生可增加直肠癌术后的局部肿瘤复发率,引起盆腹腔感染和肠粘连,增加医疗成本,延长住院时间<sup>[13]</sup>,是直肠癌根治术中较为严重的并发症,应尽可能避免。本研究中,观察组采用保留LCA的直肠癌根治术,患者术后未发生吻合口瘘(0.00%, 0/53),而对照组吻合口瘘6例(13.33%, 6/45),与既往国内研究<sup>[14]</sup>结果一致,提示:保留LCA的Dixon术能够改善边缘动脉弓的压力,保证肠管血供,为吻合口愈合提供先决条件,有效降低患者吻合口瘘的发生率,从而促进患者胃肠功能的恢复。

直肠癌术中淋巴结的清扫对肿瘤切除术后复发及预后至关重要,淋巴结转移率直接影响患者术后生存率<sup>[15]</sup>,尤其是No.253组淋巴结<sup>[16]</sup>。本研究中,对IMA进行低位结扎术式的观察组,淋巴结清扫总数、阳性淋巴结数及No.253组淋巴结清扫数与高位结扎IMA的对照组比较,差异无统计学意义,其原因可能是:经腹腔镜放大后的术野较清晰,使医师在术中能够较好地完成淋巴结清扫。提示:只要手术遵循TME原则,在IMA根部结扎与否并不影响淋巴结清扫情况<sup>[17]</sup>,既能达到与高位结扎IMA相同的淋巴结清扫数量,也能保证吻合口血液循环,降低术后吻合口瘘的发生风险。本研究随访结果中,观察组保留LCA患者术后2年复发率及转移率分别为0.00%和7.55%,5年生存率为83.02%,与对照组(复发率6.67%,转移率4.44%,5年生存率82.22%)比较,差异均无统计学意义。有研究<sup>[18]</sup>发现,虽然保留LCA组术中IMA结扎时间明显延长,但是总手术时间无明显差异,与本研究结果部分一致。说明:虽然保留LCA的术式对血管分支及淋巴结清扫的操作要求更加精细,但是施术者的熟练程度能够消除这一影响带来的手术时间差异。

综上所述,腹腔镜下直肠癌根治术中低位结扎IMA保留LCA,可以降低术后吻合口瘘、吻合口出血和尿潴留等并发症总发生率,缩短患者住院时间,且对肿瘤短期内局部复发及转移无明显影响,其效果值

得进一步长期观察。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 吴洪国,冯野. 直肠癌分期的研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(1): 177-180.
- [1] WU H G, FENG Y. Research progress in rectal cancer staging[J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2017, 21(1): 177-180. Chinese
- [2] 李道娟,李倩,贺宇彤. 结直肠癌流行病学趋势[J]. 肿瘤防治研究, 2015, 42(3): 305-310.
- [2] LI D J, LI Q, HE Y T. Epidemiological trends of colorectal cancer[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2015, 42(3): 305-310. Chinese
- [3] DITTRICH C, KOSTY M, JEZDIC S, et al. ESMO/ASCO recommendations for a global curriculum in medical oncology-edition 2016[J]. Ann Oncol, 2016, 27(8): 1378-1381.
- [4] 贾婷婷,张泽玉. Miles术与Dixon术在低位直肠癌患者围术期指标及疗效比较[J]. 实用癌症杂志, 2020, 35(2): 322-325.
- [4] JIA T T, ZHANG Z Y. Comparison of perioperative indexes and efficacy between Miles and Dixon in patients with low rectal cancer[J]. The Practical Journal of Cancer, 2020, 35(2): 322-325. Chinese
- [5] 李伟,国瑞辰,所剑. 腹腔镜下保留左结肠动脉的直肠癌D3根治术的争议与体会[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2019, 26(8): 912-916.
- [5] LI W, GUO Y C, SUO J. Controversy and experience of laparoscopic D3 radical resection for rectal cancer with left colonic[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics in General Surgery, 2019, 26(8): 912-916. Chinese
- [6] 卫生部医政司. 结直肠癌诊疗规范(2010年版)[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2011, 3(6): 130-146.
- [6] Medical Administration Department, Ministry of Health. Guidelines for diagnosis and treatment of colorectal cancer (2010 edition)[J]. Chinese Journal of the Frontiers of Medical Science: Electronic Version, 2011, 3(6): 130-146. Chinese
- [7] RAHBARI N N, WEITZ J, HOHENBERGER W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer[J]. Surgery, 2010, 147(3): 339-351.
- [8] 王锡山. 中美结直肠癌流行病学特征对比及防控策略分析[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2019, 8(1): 1-5.
- [8] WANG X S. Epidemiological characteristics and prevention and control strategies of colorectal cancer in China and American[J]. Chinese Journal of Colorectal Diseases (Electronic Edition), 2019, 8(1): 1-5. Chinese
- [9] 曾祥云,熊财文,简丽丝,等. 保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌

- 根治术中应用的 Meta 分析[J]. 中国肿瘤外科杂志, 2019, 11(3): 190-194.
- [9] ZENG X Y, XIONG C W, JIAN L S, et al. Application of laparoscopic resection for rectal cancer in the preservation of left colic artery: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of Surgical Oncology, 2019, 11(3): 190-194. Chinese
- [10] 秦长江, 宋新明. 肠系膜下动脉的高位结扎[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(8): 884-885.
- [10] QIN C J, SONG X M. High ligation of inferior mesenteric artery [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2016, 19(8): 884-885. Chinese
- [11] 王学军, 周志明, 艾武. 直肠癌 Dixon 术中高位结扎肠系膜下动脉术后吻合口瘘的发生因素[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(8): 1304-1308.
- [11] WANG X J, ZHOU Z M, AI W. Risk factors for anastomotic leakage after high ligation of mesentery in Dixon operation for rectal cancer[J]. The Practical Journal of Cancer, 2019, 34(8): 1304-1308. Chinese
- [12] 赵欣, 雷泽华, 高峰畏, 等. 保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌根治术中临床价值的 Meta 分析[J]. 重庆医学, 2019, 48(6): 996-1000.
- [12] ZHAO X, LEI Z H, GAO F W, et al. Clinical value of preserving left colonic artery in laparoscopic radical resection of rectal cancer: a Meta analysis[J]. Chongqing Medicine, 2019, 48(6): 996-1000. Chinese
- [13] HA G W, KIM J H, LEE M R. Oncologic impact of anastomotic leakage following colorectal cancer surgery: a systematic review and Meta-analysis[J]. Ann Surg Oncol, 2017, 24(11): 3289-3299.
- [14] 韩儒墨, 姚宝福, 冯国勋. 保留左结肠动脉的腹腔镜直肠癌 D3 根治术对中晚期直肠癌患者的临床效果分析[J]. 中华普外科手术学杂志: 电子版, 2021, 15(1): 27-30.
- [14] HAN R M, YAO B F, FENG G X. Clinical effect of laparoscopic rectal cancer D3 radical surgery with left colon artery preservation for patients with advanced colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Edition, 2021, 15(1): 27-30. Chinese
- [15] JUNGINGER T, GOENNER U, HITZLER M, et al. Local excision followed by early radical surgery in rectal cancer: long-term outcome[J]. World J Surg Oncol, 2019, 17(1): 168.
- [16] MALAKORN S, SAMMOUR T, BEDNARSKI B, et al. Three different approaches to the inferior mesenteric artery during robotic D3 lymphadenectomy for rectal cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2017, 24(7): 1923.
- [17] 成军, 周玲, 陈涛, 等. 保留左结肠动脉的腹腔镜低位直肠癌前切除术[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(9): 780-782.
- [17] CHENG J, ZHOU L, CHEN T, et al. Effect on preservation of the left colonic artery in laparoscopic anterior resection of low rectal carcinoma[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2017, 17(9): 780-782. Chinese
- [18] FUJII S, ISHIBE A, OTA M, et al. Short-term and long-term results of a randomized study comparing high tie and low tie inferior mesenteric artery ligation in laparoscopic rectal anterior resection: subanalysis of the HTLT (high tie vs. low tie) study[J]. Surg Endosc, 2019, 33(4): 1100-1110.

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

刘经雷, 何继龙, 秦健, 等. 保留左结肠动脉在直肠癌患者腹腔镜下直肠癌根治术(Dixon 术)中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(8): 35-40.

LIU J L, HE J L, QIN J, et al. Application of preserving left colon artery in laparoscopic radical resection of rectal cancer (Dixon) in patients with rectal cancer[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(8): 35-40. Chinese