

# 两种方式治疗直肠癌疗效及对患者生存期的影响

王聆宇 李文忠 罗仕云 何家杰 李毅

(三六三医院胃肠胸外科, 四川 成都 610041)

**【摘要】** **目的** 分析肠系膜下动脉(IMA)低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术与高位结扎治疗直肠癌疗效及对患者生存期的影响。**方法** 回顾性分析于我院进行手术治疗的 95 例直肠癌患者临床资料,根据其手术方式将患者分为低位结扎组和高位结扎组,前者行 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术,后者行高位结扎。对比两组手术及术后机体恢复情况、淋巴结清扫结果、术后并发症及生存情况。**结果** 低位结扎组手术时间长于高位结扎组( $P<0.05$ ),术后通气时间短于高位结扎组( $P<0.05$ ),术中出血量、住院时间与高位结扎组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );低位结扎组 D3 淋巴结清扫数目、淋巴结清扫总数目与高位结扎组比较差异均不显著( $P>0.05$ );低位结扎组吻合口瘘发生率低于高位结扎组( $P<0.05$ ),其他并发症发生率与高位结扎组比较差异均不显著( $P>0.05$ );两组肿瘤复发率及术后 3 年累积生存率比较差异不显著( $P>0.05$ )。**结论** IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术与高位结扎治疗直肠癌的疗效及术后 3 年累积生存率相近,但 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术更能够减少吻合口瘘发生。

**【关键词】** 肠系膜下动脉;淋巴结清扫;保留左结肠动脉;高位结扎;直肠癌;生存期

**【中图分类号】** R735.3<sup>+</sup>7 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2021.11.028

## Effects of low ligation of inferior mesenteric artery combined with D3 lymph node dissection and high ligation in the treatment of rectal cancer and the influence on survival time: a comparative study

WANG Lingyu, LI Wenzhong, LUO Shiyun, HE Jiajie, LI Yi

(Department of Gastrointestinal and Thoracic Surgery, 363 Hospital, Chengdu 610041, China)

**【Abstract】** **Objective** To analyze the effects of low ligation of inferior mesenteric artery (IMA) combined with D3 lymph node dissection and high ligation in the treatment of rectal cancer and the influence on survival time. **Methods** The clinical data of 95 rectal cancer patients receiving surgical treatment were retrospectively analyzed. According to the surgical method, they were divided into low ligation group and high ligation group. The former received low ligation of IMA combined with D3 lymph node dissection, while the latter received high ligation. The surgery, postoperative body recovery, outcomes of lymph node dissection, postoperative complications and survival were compared between the two groups. **Results** The operation time of low ligation group was longer than that of high ligation group ( $P<0.05$ ), and postoperative ventilation time was shorter than that of high ligation group ( $P<0.05$ ). There were no significant differences in intraoperative blood loss, hospital stay, the number of lymph nodes removed by D3 lymph node dissection and the total number of lymph node removed between the two groups ( $P>0.05$ ). The incidence of anastomotic leakage in low ligation group was lower than that in high ligation group ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference in the incidence of other complications between the two groups ( $P>0.05$ ). There were no significant differences in tumor recurrence rate and postoperative 3-year cumulative survival rate between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Low ligation of IMA combined with D3 lymph node dissection can achieve similar effects and postoperative 3-year cumulative survival rate in the treatment of rectal cancer. However, the former can better reduce the occurrence of anastomotic leakage.

**【Key words】** Inferior mesenteric artery; Lymph node dissection; Left colon artery preservation; High ligation; Rectal cancer; Survival time

全球直肠癌发病率已居恶性肿瘤第 3 位,对人类健康威胁极大<sup>[1]</sup>。当前临床治疗直肠癌主要通过外科手术切除肿瘤,并清扫周围淋巴结。但对于淋巴结的清扫范围一直存在争议,日本指南推荐,未见肠系膜下动脉(IMA)根部淋巴结转移可保留左结肠动脉,即行 IMA 低位结扎,能够减小对近侧结肠血流供应的影响<sup>[2]</sup>。但调查显示,IMA 根部淋巴结转移率可达到 14.4%<sup>[3]</sup>,众多研究认为,通过 IMA 高位结扎能够更加彻底地清扫淋巴结,降低淋巴结转移风险<sup>[4-6]</sup>。然而目前仍无确切结论,且关于两种术式患者术后生存期的分析也较少。本次研究以我院 95 例直肠癌患者为研究对象,分析对比 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术与高位结扎治疗直肠癌疗效及对患者生存期的影响,以期为临床治疗提供支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2016 年 1 月~2017 年 10 月于我院行外科手术治疗的 95 例直肠癌患者临床资料,所有患者均进行腹腔镜手术,根据手术方式将患者分为低位结扎组 46 例和高位结扎组 49 例。纳入标准:①经病理检查确诊结直肠癌。②ASA 分级 I~II 级。③患者知情同意。排除标准:①复发及非根治性手术。②结肠良性肿瘤或合并结肠炎性疾病。③合并其他恶性肿瘤。④肝肾功能障碍、凝血系统或自身免疫系统严重病变。⑤术前精神疾病史或无法沟通者。⑥麻醉禁忌证。⑦患者或家属拒绝参与本研究。本次研究通过医院伦理委员会审批。

1.2 方法 手术均由同一个手术团队完成,患者做好术前基础准备,取截石位并进行全麻,待麻醉生效后根据肿瘤位置对患者体位进行适当调整,原则为手术部位高出其他部位,充分暴露术野。建立人工气

腹,于脐下 7 mm 位置观察孔置入腹腔镜,根据直肠癌手术全直肠系膜切除(TME)原则游离直肠,低位结扎组:中间入路确定 IMA 根部,切开自 IMA 到直肠上动脉间的血管鞘,确认左结肠动脉(LCA)分支,切断 IMA,根据 LCA 走行,对 LCA 做更进一步的裸化,在 LCA 和肠系膜下静脉(IMV)交叉处切断 IMV,血管裸化过程中对位于 IMA 及 IMV 右侧缘、IMA 根部和 LCA 所围成的区域内结肠系膜组织进行清扫,完成 D3 淋巴结清扫。高位结扎组:中间入路切开右侧直肠旁沟,从下至上切开直肠系膜,到小肠系膜根部后左转,暴露左 Toldt 间隙,暴露肠系膜下神经丛及 IMA,对其远端骨骼化分离,于距离 IMA 始端 2 cm 位置切断 IMA,并沿着脾区方向对左 Toldt 间隙予以分离,至十二指肠空肠曲部,于胰腺下缘显露 IMV 并切断。检查吻合口是否出血,蒸馏水浸泡腹腔,关闭腹腔结束手术。

1.3 观察指标 记录两组手术及术后机体恢复情况,包括手术时间、术中出血量、术后通气时间、住院时间。统计两组淋巴结清扫结果,记录总淋巴结清扫数目,并计算 IMA 根部淋巴结阳性数目。记录两组手术并发症发生情况,统计两组术后 3 年生存率。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 19.0 软件行统计学分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验,采用 Kaplan-Meier 方法绘制患者生存曲线,累积生存率比较采用 LogRank 检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 两组性别、年龄、体重指数(BMI)、ASA 分级、肿瘤距离肛门位置、TNM 分期等资料比较均无统计学差异( $P > 0.05$ ),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

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)	年龄 (岁)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级 (I/II)	肿瘤距离肛门 位置(cm)	TNM 分期 (I/II/III)	高血压	糖尿病	术前化疗
低位结扎组	46	25/21	62.73±7.18	23.05±1.92	24/22	7.26±2.06	9/22/15	10	7	16
高位结扎组	49	27/17	63.14±6.95	23.21±1.84	23/26	7.07±2.19	11/24/14	13	8	14
$\chi^2/t$		0.454	0.283	0.415	0.261	0.435	0.227	0.297	0.022	0.257
<i>P</i>		0.501	0.778	0.679	0.610	0.665	0.893	0.586	0.882	0.612

2.2 两组手术及术后恢复指标比较 低位结扎组手术时间长于高位结扎组( $P < 0.05$ ),术后通气时间短

于高位结扎组( $P < 0.05$ ),术中出血量、住院时间与高位结扎组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组手术及术后恢复指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of operation and postoperative recovery indexes between the two groups

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后通气时间(h)	住院时间(d)
低位结扎组	46	157.16±26.24	48.54±7.63	38.52±6.74	12.13±2.49
高位结扎组	49	143.72±23.85	50.29±8.11	41.76±6.93	13.04±2.57
<i>t</i>		2.615	1.082	2.308	1.751
<i>P</i>		0.010	0.282	0.024	0.083

2.3 两组淋巴结清扫情况比较 低位结扎组 D3 淋巴结清扫数目、淋巴结清扫总数目与高位结扎组比较差异均不显著( $P>0.05$ ),见表 3。

2.4 两组并发症发生情况比较 低位结扎组吻合口瘘发生率低于高位结扎组( $P<0.05$ ),其他并发症发生率与高位结扎组比较差异均不显著( $P>0.05$ ),见表 4。

表 3 两组淋巴结清扫情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	D3 淋巴结清扫数目	淋巴结清扫总数目
低位结扎组	46	5.38±1.17	16.56±1.72
高位结扎组	49	5.46±1.23	17.19±1.54
t		0.324	1.883
P		0.746	0.063

表 4 两组并发症发生情况比较[ $n, n(\times 10^{-2})$ ]

Table 4 Comparison of complications between the two groups

组别	n	吻合口出血	吻合口瘘	切口感染	尿潴留	肠梗阻	泌尿系统感染
低位结扎组	46	2(4.35)	0(0.00)	1(2.17)	2(4.35)	4(8.70)	3(6.52)
高位结扎组	49	3(6.12)	6(12.24)	2(4.08)	3(6.12)	5(10.20)	2(4.08)
$\chi^2$		0.005	4.121	0.003	0.005	0.010	0.005
P		0.942	0.042	0.956	0.942	0.921	0.942

2.5 两组术后肿瘤复发及生存期比较 两组肿瘤复发率和术后 3 年累积生存率比较差异均不显著( $P>0.05$ ),见表 5、图 1。

表 5 两组术后肿瘤复发及术后 3 年累积生存率比较[ $n, n(\times 10^{-2})$ ]

Table 5 Comparison of postoperative tumor recurrencerate and postoperative 3-year cumulative survival rate between the two groups

组别	n	肿瘤复发	术后 3 年累积生存率
低位结扎组	46	22(47.83)	74.4
高位结扎组	49	24(48.98)	74.6
$\chi^2$ /LogRank		0.013	0.012
P		0.910	0.911

高位结扎操作简便,且可以彻底清扫 IMA 根部淋巴结,并有利于无张力吻合,能够减少术中结肠脾区游离的可能性,且可以较好避开盆腔神经,减少自主神经受损风险<sup>[11-12]</sup>。低位结扎保留了 LCA,能够保证边缘动脉血流灌注量,使近侧结肠血供所受影响较小,有利于维持微循环,降低吻合口瘘发生风险<sup>[13-15]</sup>。但低位结扎对 IMA 根部淋巴结清扫效果并不彻底,可能会导致局部复发转移风险升高。相关资料显示,进展期直肠癌 D3 淋巴结转移率较高,根部淋巴结阳性者肿瘤复发几率可达到 67.4%<sup>[16]</sup>。故而在低位结扎治疗时,还需进行 D3 淋巴结清扫,以保证淋巴结清扫效果,降低复发风险。

本次研究探讨 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术与高位结扎治疗直肠癌的疗效,观察其手术及术后机体恢复情况,手术时间、术中出血量可以侧面反映手术的可操作性、难易程度及安全性,而术后通气时间和住院时间能够在一定程度上显示患者手术恢复情况。本次结果中低位结扎组手术时间长于高位结扎组,这可能是低位结扎手术需寻找 LCA 而延长了手术时间。且低位结扎组术后通气时间短于高位结扎组,考虑与低位结扎保留了 LCA 而使边缘动脉血流灌注较好维持有关。淋巴结清扫情况是评估手术疗效的重要指标,本次研究显示,两组淋巴结清扫数目比较差异不显著,表示 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫对直肠癌 IMA 根部淋巴结清扫效果与高位结扎组相近。术者通过腹腔镜的高清放大作用,能够从多角度观察并安全解剖出 LCA,并进行 D3 淋巴结清扫,以达到与高位结扎接近的淋巴结清扫效果<sup>[17-18]</sup>。

吻合口漏为直肠癌术后常见严重并发症,其发生除与患者年龄、肿瘤距离肛门位置等有关外,还会受到吻合口血供的影响<sup>[19]</sup>。IMA 高位结扎后,吻合口近段肠管血供仅来自结肠中动脉边缘动脉,而结肠中动脉和 LCA 间的吻合支较为细小,加之直肠癌患者可能合并糖尿病等血管病变,导致吻合口血供不足,

### 3 讨论

直肠癌属于消化道常见恶性肿瘤,其病灶位于齿状线与直肠乙状结肠交界处间,一般通过外科手术治疗<sup>[7-8]</sup>。腹腔镜手术是当前临床治疗直肠癌的主要方法,但对于如何处理 IMA 仍存有争议。根据临床处理 IMA 方式,可分为 IMA 低位结扎与高位结扎术,前者是指于 IMA 分出 LCA 以下进行血管结扎,即保留 LCA;后者是指在腹主动脉 IMA 始端进行血管结扎,不保留 LCA,并且对根部区域淋巴结予以清扫。关于两种术式的争议,在于其治疗优缺点不同<sup>[9-10]</sup>。

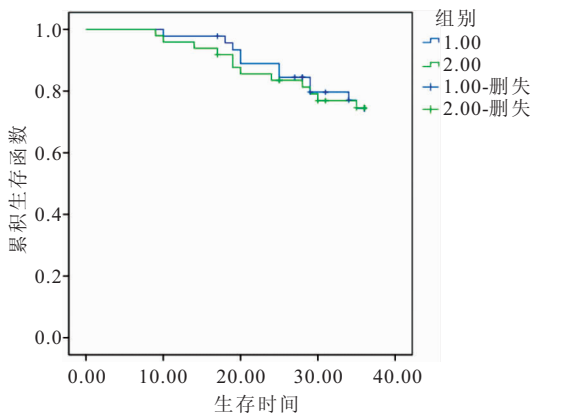


图 1 两组术后生存函数(组 1 为低位结扎组,组 2 为高位结扎组)

Figure 1 Survival functions of the two groups (group 1 is low ligation group, group 2 is high ligation group)

容易发生吻合口瘘<sup>[20-22]</sup>。而低位结扎保留了 LCA,也维持了良好的边缘动脉血流灌注,为吻合口近段肠管提供了血液循环支持。本次结果中,低位结扎组吻合口瘘发生率低于高位结扎组,表明低位结扎可以降低吻合口瘘发生风险。本次研究还分析了采用两种术式治疗的患者术后复发及生存情况,结果显示两组肿瘤复发率和术后 3 年累积生存率比较差异均不显著,表明这两种术式在直肠癌患者术后生存方面的效果非常接近,这也反映了 IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术对肿瘤的清除效果与高位结扎相近。

#### 4 结论

IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术与高位结扎均可以有效治疗直肠癌,清扫淋巴结,且两种术式术后 3 年累积生存率相近,但与高位结扎比较,IMA 低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术更能够降低吻合口瘘发生率。

#### 【参考文献】

[1] 李辉宇,朱军军,初欣宜. 极光激酶 A 在结直肠癌中的表达及意义[J]. 中国药物与临床, 2017, 17(12):1768-1769.

[2] Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2016 for the treatment of colorectal cancer[J]. International Journal of Clinical Oncology, 2018, 23(1):1-34.

[3] SHOICHI F, ATSUSHI I, MITSUYOSHI O, 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]. Surgical Endoscopy, 2018, 33(1):1100-1110.

[4] 冯雯卿,宗雅萍,孙晶,等. 肠系膜下动脉高位结扎与低位结扎并血管根部淋巴结清扫在直肠癌手术中对比分析[J]. 中华普通外科杂志, 2018, 33(7):563-566.

[5] 周家铭,谭淑云,黄俊,等. 根据肠系膜下动脉各分支分型行精准低位结扎并根部淋巴结清扫的腹腔镜直肠癌根治术[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(1):46-52.

[6] 季恩敏,张军,李昌权,等. 肠系膜下动脉结扎部位对直肠癌手术疗效的影响[J]. 贵州医科大学学报, 2020, 45(9):1093-1096.

[7] 刘天舟,王骏扬,刘晶晶,等. 全腔镜下保留功能的乙状结肠癌

根治术[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(1):32.

[8] 邓建中,张梓朗,林义办,等. 单孔腹腔镜直肠前切除术治疗乙状结肠及直肠癌的体会[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(8):786-788.

[9] 骆洋,秦骏,陈建军,等. 腹腔镜直肠癌手术中保留左结肠动脉与否疗效对比研究[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(6):660-664.

[10] 申占龙,鲍予颀,叶颖江,等. 直肠癌根治术中肠系膜下动脉高位和低位结扎的争议与思考[J]. 中华外科杂志, 2020, 58(8):596-599.

[11] 燕速,马新福,赵康,等. 低位直肠癌常规行 No. 253 淋巴结清扫的争议与共识[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(3):315-322.

[12] 王权,佟伟华,张加鑫. 左半结肠癌行 No. 223, No. 253 淋巴结清扫意义及争议[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(3):284-287.

[13] 尤小兰,王元杰,程之逸,等. 腹腔镜直肠癌全结肠系膜切除术中保留左结肠动脉的临床研究[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(10):1162-1167.

[14] 李心翔,李清国. 腹腔镜直肠癌术中左结肠动脉保留的意义[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(3):272-275.

[15] 司牟博,李来元,田宏伟,等. 肠系膜下动脉低位结扎伴 D3 淋巴结清扫术治疗乙状结肠与直肠癌疗效的 Meta 分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(12):898-905.

[16] 屈景辉,贺佳蓓,张琦,等. 保留左结肠动脉在腹腔镜直肠癌前切除术中的临床应用[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(17):2900-2903.

[17] LIANG J T, LAI H S. Surgical technique of robotic D3 lymph node dissection around the inferior mesenteric artery with preservation of the left colic artery and autonomic nerves for the treatment of distal rectal cancer[J]. Surgical Endoscopy, 2014, 28(5):1727-1733.

[18] 陈建森. 腹腔镜下高选择性精索静脉高位结扎术临床疗效分析[J]. 国际外科学杂志, 2020, 47(9):624-627.

[19] 李俊,王今,金岚,等. 直肠癌前切除术术后吻合口漏及其影响因素分析的多中心回顾性研究(附 1243 例报告)[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(3):284-289.

[20] 滕文浩,魏丞,刘文居,等. 保留左结肠动脉对接受新辅助治疗的直肠癌患者术后吻合口漏的影响[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(6):566-572.

[21] 梁品,孙伟峰. 直肠癌手术高位结扎肠系膜下动脉的争议与意义[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(3):296-298.

[22] 黄骏昌,吴茸,何立晨,等. 腹腔镜结直肠癌根治术治疗结肠癌患者临床疗效[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(9):1081-1082.

(收稿日期: 2020-12-02; 修回日期: 2021-02-27; 编辑: 张翰林)

(上接第 1693 页)

[15] HAN G, ZHANG L, NI X, et al. MicroRNA-873 Promotes Cell Proliferation, Migration, and Invasion by Directly Targeting TSLC1 in Hepatocellular Carcinoma[J]. Cellular Physiology & Biochemistry International Journal of Experimental Cellular Physiology Biochemistry & Pharmacology, 2018, 16(3):226-271.

[16] YUQIANG L, PEIRONG Z, SHAOHONG L, et al. MicroRNA-873 acts as a tumor suppressor in esophageal cancer by inhibiting differentiated embryonic chondrocyte expressed gene 2[J]. Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedicine & pharmacotherapie, 2018, 10(5):582-589.

[17] SONGFU F, HONGHUA Y, YING Y, et al. Levels of Inflammatory Cytokines IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, IL-17A, and TNF- $\alpha$  in Aqueous Humour of Patients with Diabetic Retinopathy[J]. Journal of Diabetes Research, 2018, 23(6):1-6.

[18] FAN C, LIN B, HUANG Z, et al. MicroRNA-873 inhibits colorectal cancer metastasis by targeting ELK1 and STRN4[J].

Oncotarget, 2018, 10(41):458-459.

[19] FATHY S A, MOHAMED M R, ALI M A M, et al. Influence of IL-6, IL-10, IFN- $\gamma$  and TNF- $\alpha$  genetic variants on susceptibility to diabetic kidney disease in type 2 diabetes mellitus patients[J]. Biomarkers, 2018, 32(8):35-38.

[20] 韩长燕,金贤. 2 型糖尿病视网膜病变患者的血清学相关指标研究[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(15):90-92+96.

[21] MOKHLIS H A, BAYRAKTAR R, KABIL N N, et al. The Modulatory Role of MicroRNA-873 in the Progression of KRAS-Driven Cancers[J]. Molecular Therapy Nucleic Acids, 2018, 14(2):232-235.

[22] 彭玉凤,柴芳,周祥富,等. 利拉鲁肽对 2 型糖尿病肥胖患者胰岛细胞功能及 NLRP3 炎症小体, IL-1 $\beta$ , IL-18 的影响[J]. 西部医学, 2020, 4(10):142-145.

[23] 吴心池,王尧,唐伟,等. 非增殖期糖尿病视网膜病变患者血清 microRNA 表达谱的分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2015, 23(11):982-986.

(收稿日期: 2021-03-01; 修回日期: 2021-05-13; 编辑: 张翰林)