

超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌盆腔侧方淋巴结清扫中的应用效果评价

薛 飞, 徐 胜, 李晓帆, 普彦淞, 杨 妮, 吴云桦, 余 磊, 龙延滨, 宋 斌

基金项目: 陕西省人民医院 2021 年科技人才支持计划资助项目(编号:2021JY-08)

作者单位: 710068 西安, 陕西省人民医院普外二科(薛 飞, 李晓帆, 普彦淞, 杨 妮, 吴云桦, 余 磊, 龙延滨, 宋 斌); 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院结直肠·肛门外科(徐 胜)

作者简介: 薛 飞, 医学博士, 主治医师, 研究方向: 胃肠道肿瘤微创化外科治疗。E-mail: xfx1129@126.com

通信作者: 宋 斌, 医学博士, 主任医师, 研究方向: 胃肠道肿瘤微创化外科治疗。E-mail: binbin1140@163.com



宋 斌, 主任医师, 教授, 外科学博士。中国医师协会结直肠肿瘤专委会中西医结合结直肠肿瘤专业委员会委员, 中国医师协会胃食管反流性疾病诊治专业委员会委员, 陕西省保健协会消化疾病微创外科专业委员会副主任委员兼秘书长, 陕西省医师协会胃肠道外科医师分会常委, 陕西省保健协会肿瘤多学科协作诊疗专业委员会常务委员, 陕西省抗癌协会腹膜后肿瘤与转移、复发性肝癌专业委员会常委, 陕西省抗癌协会罕见肿瘤诊治专业委员会首届常委。美国克利夫兰诊所(Cleveland Clinic)结直肠外科及日本国立癌症中心东院胃外科访问学者。擅长开放及腹腔镜下胃癌、结直肠癌的各种标准根治术、疝和腹壁外科、食管裂孔疝及胃食管反流病、甲状腺疾病、乳腺癌、急腹症等疾病的诊治。率先在我院开展腹腔镜下急诊及腹部损伤中的应用, 全腹腔镜下根治性全胃切除术, 腹腔镜减重代谢手术, 腹腔镜下食管反流病及食管裂孔疝手术。先后获陕西省人民医院科技进步奖 2 项, 获陕西省政府科学技术奖三等奖 1 项。已主持完成陕西省社发攻关科研项目 2 项及陕西省卫生健康委科研项目 1 项, 主要参与完成省级科研项目 5 项。在国内核心期刊和 SCI、Medline 期刊发表相关专业论文 10 余篇。

【摘要】 目的 评价超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌盆腔侧方淋巴结清扫(LLND)中的应用效果。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 12 月在陕西省人民医院普外科行腹腔镜直肠癌根治术的 120 例患者的临床资料, 术中均行 LLND。根据手术方式分为超声刀联合双极电凝组(观察组, 68 例)和超声刀组(对照组, 52 例), 比较两组术中指标、术后并发症及中期生存预后。**结果** 与对照组相比, 观察组手术时长更短, 术中出血量和术后第 1 天引流量更少, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后第 2 天引流量、引流管拔除时间、尿潴留发生率、尿管拔除时间及术后住院天数比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者 3 年总生存率差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌 LLND 中的应用可缩短手术时长, 减少术中出血量及术后引流量, 具有较好的临床应用价值。

【关键词】 超声刀; 双极电凝; 腹腔镜直肠癌根治术; 侧方淋巴结清扫

【中图分类号】 R 735.3³⁺⁷ **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2022)07-0586-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2022.07.04

Evaluation of application effects of ultrasonic scalpel combined with bipolar coagulation in laparoscopic lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer XUE Fei, XU Sheng, LI Xiao-fan, et al. The Second Department of General Surgery, Shanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710068, China

【Abstract】 Objective To evaluate the application effects of ultrasonic scalpel combined with bipolar coagulation in laparoscopic lateral pelvic lymph node dissection(LLND) for rectal cancer. **Methods** The clinical data of 120 patients who underwent laparoscopic radical resection of rectal cancer at the Department of General Surgery of Shanxi Provincial People's Hospital from January 2015 to December 2020 were retrospectively analyzed. All the patients underwent LLND during the operation. The patients were divided into the ultrasonic scalpel combined with bipolar coagulation

group(the observation group, 68 cases) and the ultrasonic scalpel group(the control group, 52 cases) according to different operation methods. The intraoperative indicators, postoperative complications and medium-term survival prognosis were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the observation group had shorter operative time, less intraoperative blood loss, less drainage volume on the first day after operation, and the differences were statistically significant($P < 0.05$). There were no significant differences between the two groups in the drainage volume on the second day after operation, the time of removing the drainage tubes, the incidence of urinary retention, the time of urinary catheter removal and the postoperative hospital stay($P > 0.05$). There was no significant difference in the 3-year overall survival rate between the two groups($P > 0.05$). **Conclusion** The application of ultrasonic scalpel combined with bipolar coagulation can shorten the operative time, reduce intraoperative blood loss and postoperative drainage volume in laparoscopic LLND for rectal cancer, and it has good clinical application value.

[**Key words**] Ultrasonic scalpel; Bipolar coagulation; Laparoscopic radical resection of rectal cancer; Lateral pelvic lymph node dissection(LLND)

盆腔侧方淋巴结(lateral pelvic lymph node, LLN)是中低位直肠癌术后局部复发的重要因素^[1-2]。腹腔镜下盆腔侧方淋巴结清扫(lateral pelvic lymph node dissection, LLND)作为一种清除侧方转移淋巴结有效的治疗方法,能够显著降低中低位直肠癌患者术后的局部复发率^[3-5]。但该术式对于术者手术技巧及对盆腔解剖的熟悉程度要求较高,同时由于 LLND 手术时间较长,增加术中出血量大和盆底神经损伤的风险,导致患者术后泌尿生殖功能障碍,限制了该技术进一步推广^[6]。超声刀具有切割速度快、术野清晰、烟雾少及神经肌肉电刺激等优点;高频双极电凝具有不易损伤神经及周围小血管的优点^[7-8]。本研究旨在探索超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌 LLND 中的应用效果,并与传统方式进行对比,评价其可行性、安全性及疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月至 2020 年 12 月在陕西省人民医院普外科行腹腔镜直肠癌根治术的患者 120 例,术中均行 LLND。根据手术方式将其分为超声刀联合双极电凝组(观察组,68 例)和超声刀组(对照组,52 例)。观察组中男 41 例,女 27 例,年龄(54.97 ± 14.21)岁;对照组中男 36 例,女 16 例,年龄(56.83 ± 13.51)岁。两组在性别、年龄、肿瘤距肛缘距离、术前癌胚抗原(carcinoembryonic antigen, CEA)水平、术前糖类抗原 19-9(carbohydrate antigen 19-9, CA19-9)水平以及肿瘤病理分期方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。本研究经陕西省人民医院医学伦理委员会审批同意(编号:2021[31])。

表 1 两组基线资料比较[$n, (\bar{x} \pm s)$]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	肿瘤距肛缘距离(cm)		术前 CEA($\mu\text{g/L}$)		术前 CA19-9(KU/L)		pTNM 分期		
		男	女		≤ 5	$5 < \text{且} \leq 10$	≤ 5	> 5	≤ 37	> 37	I	II	III
观察组	68	41	27	54.97 ± 14.21	32	36	40	28	35	33	5	35	28
对照组	52	36	16	56.83 ± 13.51	25	27	32	20	27	25	4	31	17
$t/\chi^2/Z$	-	1.024	0.726		0.012		0.091		0.002		0.851		
P	-	0.312	0.469		0.912		0.764		0.961		0.395		

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)组织活检,术前病理确诊为原发直肠腺癌,肿瘤下缘距肛缘 $\leq 10\text{ cm}$;(2)术前影像学评估无远处器官转移;(3)直肠癌根治术中行 LLND。排除标准:(1)行姑息性切除;(2)因直肠癌复发而行 LLND;(3)因梗阻、穿孔、出血等行急诊手术者;(4)仅行 LLN 活检者。

1.3 LLND 指征 (1)术前病理学检查确诊为直肠腺癌。(2)无远处器官转移。(3)具有 LLN 转移的临床病理高危因素,如低位直肠癌(距肛缘 $\leq 5\text{ cm}$)、溃疡型、分化较差、 $\text{cT}_3\text{-cT}_4$ 、 $\text{cN}_1\text{-cN}_2$,或术前影像学检查提示 LLN 最大短径 $\geq 0.5\text{ cm}$ 等。对术前影像学检

查高度怀疑 LLN 阳性的进展期低位直肠癌患者,经多学科综合讨论后决定是否行新辅助同步放化疗(neoadjuvant chemoradiation therapy, nCRT),并在 nCRT 8 ~ 12 周后行直肠癌根治术联合选择性单侧或双侧 LLND。

1.4 LLND 手术步骤及清扫范围 以筋膜为导向,先游离输尿管腹下神经筋膜层面,保护输尿管、腹下神经及盆丛。若行 D3 清扫,沿髂总、髂外动脉外侧背侧,沿髂腰肌游离,保护生殖股神经,将髂外动脉及静脉掀起,进入闭孔区域,沿着闭孔内肌筋膜游离。若行 D2 清扫,可沿髂外静脉下缘直接显露闭孔内肌,并向远端游离至肛提肌腱弓层面。于髂内外动脉分

叉处找到闭孔神经近端,全程显露并保护闭孔神经,显露髂内动脉主干,沿其表面逐渐向尾侧依次显露脐动脉、膀胱上动脉(可与前者共干)、闭孔动脉、子宫动脉(女性)、膀胱下动脉及各伴行静脉,根据术中情况及淋巴结转移状态决定是否保留髂内血管分支或行髂内血管切除。见图1。

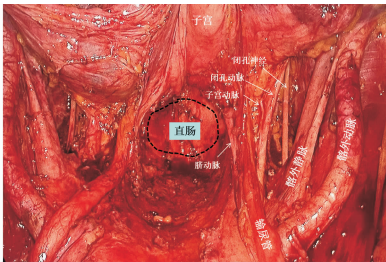


图1 LLND 手术图

1.5 观察指标 手术时长、术中出血量、术后并发症、尿管拔除时间、引流管拔除时间、术后第1天和第2天引流量及术后住院天数等。

1.6 术后随访 术后通过电话、门诊复诊等方式进行随访,内容包括患者的生存状态、疾病进展情况。随访时间截至2021年10月31日,失访19例,中位随访时间68(10~94)个月。总生存期(overall survival, OS)为首次治疗至疾病复发或转移或由疾病进展导

致患者死亡的时间或末次随访时间。

1.7 统计学方法 应用SPSS22.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 t 检验;偏态分布的计量资料以中位数(最小值,最大值)表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数(百分率)[$n(\%)$]表示,组间比较采用 χ^2 检验。等级资料的组间比较采用Mann-Whitney U 检验。采用Kaplan-Meier法绘制生存曲线,采用log-rank 检验比较两组生存预后。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围手术期情况比较 观察组手术时长短于对照组,术中出血量、术后第1天引流量少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在术后第2天引流量、引流管拔除时间、尿潴留发生率、尿管拔除时间以及术后住院天数方面,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.2 两组中期生存预后比较 观察组和对照组的中位生存时间分别为64个月和74个月,3年总生存率分别为50.0%和48.1%。两组生存预后比较差异无统计学意义(log-rank 检验: $\chi^2 = 1.152, P = 0.283$)。见图2。

表2 两组围手术期情况比较[中位数(最小值,最大值), $n(\%)$]

组别	例数	引流管拔除时间(d)	尿潴留	尿管拔除时间(d)	术后住院天数(d)	手术时长(min)	术中出血量(ml)	术后第1天引流量(ml)	术后第2天引流量(ml)
观察组	68	7.00(6,10)	5(7.35)	6.00(5,14)	10.00(8,22)	242.50(105,350)	48.00(30,80)	88.00(40,130)	47.00(20,68)
对照组	52	7.00(6,10)	5(9.62)	6.00(5,15)	10.00(8,25)	295.00(235,380)	67.50(34,99)	105.00(70,147)	47.00(29,75)
Z/χ^2	—	1.098	0.012	0.334	0.008	5.879	5.165	4.783	0.178
P	—	0.272	0.912	0.738	0.994	0.000	0.000	0.000	0.859

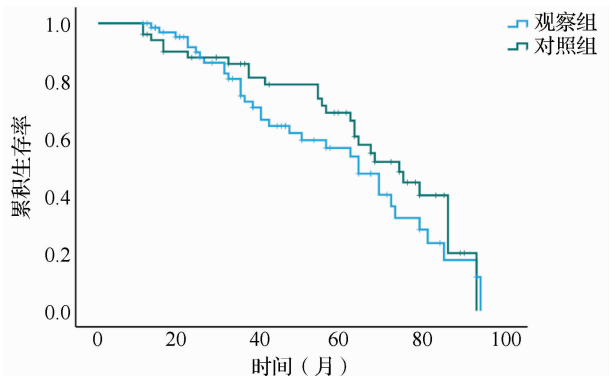


图2 两组中期生存预后比较图

3 讨论

3.1 盆腔侧方淋巴结转移(lateral pelvic lymph node metastasis, LLNM) 是低位进展期直肠癌术后局部复发的主要原因。nCRT联合全直肠系膜切除(total mesorectal excision, TME)虽然能使直肠癌患者获益,降低术

后局部复发率,改善预后。但越来越多的研究显示,nCRT联合TME针对存在LLN肿大的直肠癌患者,术后LLNM发生率较高,并进一步导致局部复发^[9-11]。《中国直肠癌侧方淋巴结转移诊疗专家共识(2019版)》^[12]指出,对于临床怀疑或确诊淋巴结转移的患者,单纯采用nCRT联合TME手术治疗并不充分,应在此基础上选择性联合LLND才能达到更好的治疗预后。因此,LLND作为nCRT的补充手段,是局部进展期低位直肠癌治疗过程中不可或缺的手术选择,也是结直肠外科医师需要掌握的一项手术技术。但往往由于放化疗因素导致局部组织水肿,以及盆侧壁复杂的解剖结构等因素,LLND操作难度较大,出血风险较高,增加了术后并发症的发生^[13],大大影响了外科医师的手术决策。

3.2 超声刀具有凝血效果好、术野清晰、烟雾少、费

用低等优点。双极电凝具有止血迅速、实施便捷、不易损伤周围神经及小血管的优点。不少学者已将超声刀联合双极电凝应用于肝切除、甲状腺切除等精细化手术,均获得了良好的治疗效果^[14-17]。因此,本研究将此方式应用于腹腔镜直肠癌 LLND 过程中,并对其安全性及可行性进行评价。

3.3 本研究结果显示,腹腔镜下 LLND 观察组患者在手术时长、术中出血量、术后第 1 天引流量方面优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在术后第 2 天引流量、引流管拔除时间、尿潴留发生率、尿管拔除时间及术后住院天数方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。提示超声刀联合双极电凝在腹腔镜 LLND 手术过程中效果优于单纯超声刀操作,手术时间更短,术中出血量和术后引流量更少,可大大降低全麻手术对患者机体带来的不良影响,也更加符合外科快速康复治疗理念。降低创伤应激更有助于患者术后恢复^[18-19],如缩短麻醉苏醒时间、降低全麻术后恶心呕吐等消化道症状发生率、改善术后胃肠道排气时间及术后患者禁食时间等。本研究两组比较术后并发症无明显差异,说明超声刀联合双极电凝在腹腔镜 LLND 中是安全、可行的。

3.4 肿瘤复发率和长期生存率是开展肿瘤治疗预后评估至关重要的指标,也是判断新技术能否开展的金标准^[20-21]。由于腹腔镜下 LLND 近几年才被广泛重视和开展,故本研究中病例选择存在一定时间偏倚,随访时间仅选取至术后 3 年,时间较短。研究显示,两组患者术后 3 年中期生存预后差异无统计学意义($P > 0.05$)。说明超声刀联合双极电凝 LLND 可使患者获得与单纯超声刀相当的生存预后,从侧面反映两种方法在淋巴结清扫率、肿瘤根治率等方面效果相当,但远期预后仍有待于更规范、更长期的前瞻性多中心研究加以验证。

综上所述,超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌 LLND 中的应用可缩短手术时长,减少术中出血量,具有较好的治疗效果,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] Sapci I, Delaney CP, Liska D, et al. Oncological outcomes of patients with locally advanced rectal cancer and lateral pelvic lymph node involvement[J]. J Gastrointest Surg, 2019,23(7):1454-1460.
- [2] 刘 骞,王锡山. 直肠癌侧方淋巴结清扫手术指征和清扫范围[J]. 中国实用外科杂志,2020,40(3):311-315.
- [3] 刘 骞,王锡山. 筋膜导向在低位直肠癌侧方淋巴结清扫中的应用价值[J]. 中华胃肠外科杂志,2019,22(5):432-435.
- [4] 王自强,杨廷翰. 腹腔镜直肠癌根治术侧方淋巴结清扫术[J].

中华普外科手术学杂志(电子版),2019,13(1):16.

- [5] Kim MC, Oh JH. Lateral pelvic lymph node dissection after neoadjuvant chemoradiotherapy in patients with rectal cancer: a single-center experience and literature review[J]. Ann Coloproctol,2021,37(6):382-394.
- [6] 姚宏伟,张忠涛. 腹腔镜直肠癌侧方淋巴结清扫技术要点[J]. 中国实用外科杂志,2018,38(10):1148-1151.
- [7] Li J, Shiomi A. Correction to: lateral lymph node dissection in advanced low rectal cancer treatment[J]. Int J Colorectal Dis,2021,36(11):2373.
- [8] 郭 博. 超声刀联合高频双极电凝手术治疗对甲状腺癌患者喉返神经及甲状旁腺的影响[J]. 临床医学,2017,37(4):81-82.
- [9] 邓伟光,郭晓兰,杜 红. 超声刀联合高频双极电凝对甲状腺癌患者喉返神经及甲状旁腺的影响[J]. 蚌埠医学院学报,2016,41(7):917-919.
- [10] Zhou S, Jiang Y, Pei W, et al. Neoadjuvant chemoradiotherapy followed by lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer patients: a retrospective study of its safety and indications[J]. J Surg Oncol, 2021,124(3):354-360.
- [11] Chen JN, Liu Z, Wang ZJ, et al. Selective lateral lymph node dissection after neoadjuvant chemoradiotherapy in rectal cancer[J]. World J Gastroenterol, 2020,26(21):2877-2888.
- [12] 中国医师协会内镜医师分会腹腔镜外科专业委员会,中国医师协会结直肠肿瘤专业委员会腹腔镜专业委员会,中华医学会外科学分会结直肠外科学组. 中国直肠癌侧方淋巴结转移诊疗专家共识(2019 版)[J]. 中华胃肠外科杂志,2019,22(10):901-912.
- [13] 孙 轶,张智春,杨红杰,等. 层面优先入路在腹腔镜低位直肠癌侧方淋巴结清扫术中的应用[J]. 结直肠肛门外科,2020,26(1):35-40.
- [14] 江德全,冯华国,代国华,等. 超声刀联合双极电凝在腹腔镜肝切除术中的治疗效果[J]. 检验医学与临床,2017,14(8):1142-1144.
- [15] 周京安,骆成玉,李 洋. 超声刀联合双极电凝在腹腔镜辅助甲状腺癌手术中的应用[J]. 中国微创外科杂志,2022,22(1):26-30.
- [16] 周 韬,庄亚强,曹一鸣,等. 双极电凝系统与超声刀在精细被膜解剖下甲状腺手术中的应用效果[J]. 中国现代医生,2019,57(5):51-53,57.
- [17] 莫 锋,蔡辉华,陈学敏,等. 超声刀联合双极电凝在腹腔镜脾脏部分切除术中的应用[J]. 中华肝胆外科杂志,2014,20(10):756-757.
- [18] 李晓峰,宋卫东. 胃肠道恶性肿瘤治疗中快速康复治疗的应用价值[J]. 中国实用医药,2019,14(17):192-193.
- [19] 杜广胜,邱 远,彭 科,等. 加速康复外科理念结合腹腔镜手术治疗结直肠癌的临床效果观察[J]. 中国临床新医学,2018,11(6):551-554.
- [20] 王 锦. 腹腔镜手术治疗结直肠肿瘤的效果评价与预后分析[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(95):77.
- [21] 牛晋卫. 结直肠肿瘤的预后如何?[J]. 中老年保健,2020(1):28.

[收稿日期 2022-07-03][本文编辑 吕文娟 余 军]

本文引用格式

薛 飞,徐 胜,李晓帆,等. 超声刀联合双极电凝在腹腔镜直肠癌侧方淋巴结清扫中的应用效果评价[J]. 中国临床新医学,2022,15(7):586-589.