

妇科宫腹腔镜微创技术临床应用专题

腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除
在早期宫颈癌治疗中的应用陆影影¹, 陈观美², 徐惠成³, 王银银², 陈 嫚¹, 雷 玲²

基金项目: 贵州省卫生健康委科学技术基金项目(编号: gzwkj2021-322)

作者单位: 1. 贵州医科大学临床医学院, 贵阳 550001; 2. 贵州医科大学非直附属安顺中心医院(安顺市人民医院)妇科, 安顺 561000;
3. 贵黔国际总医院妇科, 贵阳 550024

第一作者: 陆影影, 在读硕士研究生, 研究方向: 妇科肿瘤相关疾病的诊治。E-mail: 821481320@qq.com

通信作者: 雷 玲, 医学硕士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 妇科肿瘤、盆底疾病等相关研究。E-mail: 504178065@qq.com



雷 玲, 医学硕士, 主任医师, 贵州医科大学硕士研究生导师, 安顺市人民医院妇二科主任。中国妇幼保健协会宫内疾病防治专业委员会委员, 中国优生优育协会妇科肿瘤防治专业委员会委员, 中国老年保健协会妇科肿瘤专业委员会委员, 中国医疗保健国际交流促进会妇产医学分会第三届委员会委员, 北京慢性病防治与健康教育研究会妇科专业委员会第一届委员会委员, 中国医药教育协会妇科专业委员会第二届委员会委员, 国家卫生健康委员会百姓健康电视频道妇幼健康分频道专家委员会委员, 贵州省医学会妇科肿瘤学分会常委, 贵州省安顺市医学会妇科医疗质量控制中心主任, 贵州省医学会妇产科学分会妇科内镜学组、盆底学组、肿瘤学组委员。发表论文 10 余篇, 主持省市级课题 10 余项, 参与制定《妇科单孔腹腔镜手术镜下联合体外操作模式临床应用专家共识》。

【摘要】 目的 探讨腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除在早期宫颈癌治疗中的安全性和有效性。

方法 回顾性分析 2020 年 1 月至 2022 年 9 月在安顺市人民医院妇科接受腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术的 43 例早期宫颈癌患者的临床资料, 记录手术时间、术中出血量、阴道切除长度、淋巴结切除数量、术中术后并发症、排气时间、住院时间、拔除尿管时间、术后病理情况、术后辅助治疗以及术后随访生存结局。

结果 43 例患者中 IB1 期 15 例, IB2 期 15 例, IIA1 期 13 例; 鳞癌 37 例, 腺癌 5 例, 腺鳞癌 1 例。手术时间为 (186.28 ± 23.40) min, 术中出血量为 (167.44 ± 109.52) mL; 术中发生输尿管损伤 1 例, 术后发生淋巴漏 2 例。阴道切除长度为 (3.08 ± 0.41) cm, 淋巴结切除数量为 (26.98 ± 10.48) 枚, 20 例患者同时接受了腹主动脉旁淋巴结清扫术。术后随访截至 2024 年 3 月 31 日, 1 例患者于术后 16 个月复发, 无死亡患者, 累积总生存(OS)率为 100.00%, 累积无进展生存(PFS)率为 97.06%。结论 腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术应用于早期宫颈癌的治疗, 安全有效, 简便易行, 更好地遵从无瘤原则, 肿瘤学预后较好, 值得在临床推广应用。

【关键词】 宫颈癌; 腹腔镜下 C2 型子宫切除; 免举宫; 提拉法; 保护性阴道离断

【中图分类号】 R737.33 【文献标识码】 A 【文章编号】 1674-3806(2024)06-0617-06

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2024.06.05

Application of laparoscopic type C2 hysterectomy using autogenous tissue lifting method in treatment of early-stage cervical cancer LU Yingying¹, CHEN Guanmei², XU Huicheng³, WANG Yinyin², CHEN Man¹, LEI Ling².

1. Clinical College, Guizhou Medical University, Guiyang 550001, China; 2. Department of Gynecology, the Indirectly Affiliated Anshun Central Hospital of Guizhou Medical University(People's Hospital of Anshun City), Anshun 561000, China; 3. Department of Gynecology, Guiqian International General Hospital, Guiyang 550024, China

【Abstract】 Objective To explore the safety and efficacy of laparoscopic type C2 hysterectomy using autogenous tissue lifting method in treatment of early-stage cervical cancer. Methods The clinical data of 43 patients with early-stage cervical cancer who underwent laparoscopic type C2 hysterectomy using autogenous tissue lifting method in

the Department of Gynecology of People's Hospital of Anshun City from January 2020 to September 2022 were retrospectively analyzed. The duration of operation, amount of intraoperative blood loss, length of vagina resected, number of lymph nodes resected, intraoperative and postoperative complications, time of exhaust, length of hospital stay, time of catheter extraction, results of postoperative pathological examination, postoperative adjuvant treatment and postoperative follow-up survival outcome were recorded. **Results** Among the 43 patients, there were 15 patients with International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) stage IB1, 15 patients with FIGO stage IB2, and 13 patients with FIGO stage IIA1. Among the 43 patients, 37 patients suffered from squamous cell carcinoma, and 5 patients suffered from adenocarcinoma, and 1 patient suffered from adeno-squamous carcinoma. The operation time was (186.28 ± 23.40) minutes and the intraoperative blood loss was (167.44 ± 109.52) milliliters. Intraoperative ureteral injury occurred in 1 case and postoperative lymphorrhea occurred in 2 cases. The length of vagina resected was (3.08 ± 0.41) centimeters, and the number of lymph nodes resected was (26.98 ± 10.48) pieces. Twenty patients also underwent para-aortic lymph node dissection. After the operation, the patients were followed up until March 31, 2024, and it was found that 1 patient relapsed 16 months after the operation and no deaths occurred with a cumulative overall survival (OS) rate of 100.00% and a cumulative progression-free survival (PFS) rate of 97.06%. **Conclusion** Application of laparoscopic type C2 hysterectomy using autogenous tissue lifting method is safe, effective, simple and easy to operate in treatment of early-stage cervical cancer. It can better follow the principle of no tumor and has a good prognosis in oncology, and is worthy of clinical promotion and application.

[**Key words**] Cervical cancer; Laparoscopic type C2 hysterectomy; Lift-free uterus; Lifting method; Protective vaginal detachment

宫颈癌是女性生殖系统癌症中最常见的恶性肿瘤,近年来我国宫颈癌的发病率和死亡率呈明显上升趋势^[1]。早期宫颈癌的标准治疗方式是C2型子宫切除术加盆腔淋巴结清扫术,关于手术路径没有明确指向性。2018年2项高质量的临床研究得出结论:腹腔镜子宫根治切除术(laparoscopic radical hysterectomy, LRH)组的死亡率及复发率均较开腹子宫根治切除术(open radical hysterectomy, ORH)组高^[2-3],对妇科肿瘤界产生了颠覆性的影响,从根本上改变了早期宫颈癌的手术路径。相关研究表明,LRH预后更差的趋势并不显著^[4]。随着腹腔镜手术在妇科肿瘤方面的广泛应用,腹腔镜技术已逐渐成熟,且具有独特的优势,需要在不同人群中开展进一步的研究以得出明确的结论^[5]。有研究指出,早期宫颈癌腹腔镜下子宫切除术复发率高的原因之一可能是术中使用举宫器^[2,6-7]。Köhler等^[8]研究表明了术中不使用举宫器、封闭肿瘤的腹腔镜宫颈癌根治术的患者无进展生存(progression-free survival, PFS)率及总生存(overall survival, OS)率较高。鉴于此,本研究采用腹腔镜下自体组织提拉法C2型子宫切除治疗早期宫颈癌,探讨其安全性和有效性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2020年1月至2022年9月在安顺市人民医院妇科接受腹腔镜下自体组织提拉法C2型子宫切除术的43例早期宫颈癌患者的临床资料。纳入标准:(1)病理学检查确诊为宫颈癌(病

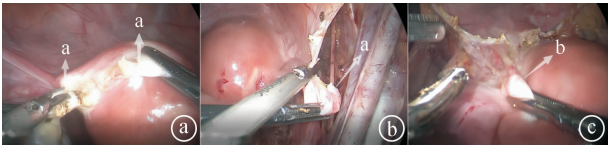
理类型为腺鳞癌、腺癌、鳞癌);(2)按照2018年国际妇产科联盟(International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO)分期为IB1、IB2、IIA1期的宫颈癌患者;(3)术中行腹腔镜下自体组织提拉法免举宫C2型子宫切除加盆腔淋巴结清扫术加或不加腹主动脉旁淋巴结清扫术;(4)术前无尿频、尿急、尿痛、排尿困难、尿失禁、便血、便秘等膀胱、直肠功能障碍;(5)临床资料完整。排除标准:(1)术前合并其他恶性肿瘤者;(2)术前接受新辅助化疗或放疗者;(3)术前合并严重心肺功能障碍不能耐受手术者;(4)伴有感染性疾病、血液系统疾病、精神性疾病以及认知功能障碍疾病者;(5)临床资料不完整者。本研究获安顺市人民医院医学伦理委员会批准(2023安市医伦理专2号),所有患者知情并签署同意书。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备 术前3d常规稀碘伏液阴道冲洗,2次/d。术前1d备皮,会阴冲洗,复方聚乙二醇电解质散清洁灌肠。术前30min静滴抗生素预防感染,手术时间长于3h者术中追加抗生素。

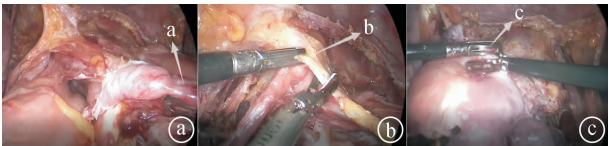
1.2.2 手术步骤 患者取膀胱截石位,麻醉后常规消毒铺巾。建立气腹及手术通道:取脐轮上10mm纵行切口,10mm Trocar穿刺入腹腔,注入CO₂气体建立气腹(腹内压11~13mmHg),置入镜体。取左侧髂前上棘与脐连线中外1/3处置入5mm Trocar,前两者连线中点外上方10mm处置入5mm Trocar,右侧麦氏点处置入5mm Trocar。沿髂外动脉血管方向打开

侧腹膜,助手提拉输尿管与髂血管交叉处腹膜,沿输尿管走向切开盆侧壁腹膜至宫颈旁,暴露并游离输尿管中段。于髂血管分叉处凝固并切断骨盆漏斗韧带。于入盆壁处电凝切断圆韧带,沿圆韧带断端牵拉,打开阔韧带前叶至膀胱腹膜反折处(见图 1①、图 1②)。提拉子宫浆膜组织,打开膀胱腹膜反折(见图 1③)。牵拉阔韧带及宫旁组织,游离子宫动脉及输尿管(见图 2①),于起始部电凝。继续向对侧牵拉子宫组织,离断子宫动脉,提拉近子宫血管断端,逐渐游离输尿管,分离膀胱宫颈韧带并逐渐切断(见图 2②)。助手向头侧提拉子宫下段组织,打开膀胱腹膜反折,游离膀胱阴道间隙,提拉子宫浆膜组织,下推膀胱至宫颈外口下 40 mm(见图 2③)。助手向上牵拉宫旁组织,从直肠侧方打开腹膜至子宫直肠陷窝处,暴露右子宫骶骨韧带,贴近骶骨切断;向上牵拉骶韧带交叉处增厚的子宫组织,暴露子宫直肠陷窝打开腹膜,游离直肠阴道间隙向下推 30 mm(见图 3)。沿髂外动脉走向切除髂外及腹股沟深淋巴结及相应脂肪组织,逐渐分离清除髂内、闭孔、髂总淋巴结及相应脂肪组织。若有盆腔淋巴结增大或可疑转移,则向上清扫腹主动脉旁淋巴结至肠系膜下动脉水平。继续向头侧提拉子宫下端组织,距宫颈约 30 mm 处缝线环扎阴道,缝线下端环形切开阴道壁,经阴道完整取出标本,反复冲洗阴道残端,检查阴道残端并反复消毒,经阴道缝合残端。再次建立气腹,灭菌水充分冲洗,检查盆腔各创面是否有活动性出血(见图 4),盆底置腹腔引流管 1 根,自左下腹穿刺孔引出。清点器械无误,拔出 Trocar,放出腹内的气体,缝合腹壁切口,结束手术。



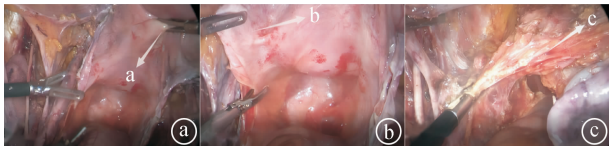
①离断圆韧带后牵拉圆韧带断端,充分形成张力暴露手术视野;②提拉右侧圆韧带断端,打开阔韧带;③提拉子宫浆膜组织,打开膀胱腹膜反折,充分暴露膀胱阴道间隙。a:圆韧带;b:子宫下端浆膜组织及圆韧带

图 1 处理附件及离断宫旁组织



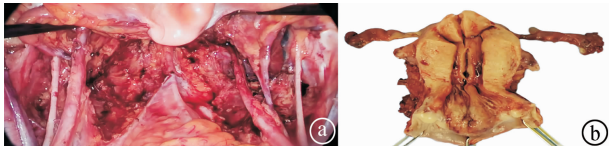
①提拉阔韧带及宫旁组织,游离子宫动脉及输尿管;②提拉近子宫动脉断端,进一步处理膀胱宫颈韧带;③提拉子宫下段组织,沿膀胱阴道间隙下推膀胱至宫颈外口下 40 mm。a:阔韧带及宫旁组织;b:子宫动脉断端;c:子宫浆膜组织

图 2 游离输尿管、下推膀胱、处理膀胱宫颈韧带



①助手提拉阔韧带,暴露子宫直肠陷窝并打开腹膜;②提拉阔韧带及宫旁组织,暴露骶韧带区域,打开直肠阴道间隙下推直肠;③提拉宫旁组织,贴盆壁处理主韧带。a:宫骶韧带;b:阔韧带后叶及骶韧带;c:宫旁组织

图 3 游离直肠处理骶主韧带



①术后盆腔状态;②术后广泛子宫及双侧附件标本

图 4 术后盆腔状态及标本图片

1.3 术后处理 术后 2 d 开始阴道擦洗,术后持续使用抗生素预防感染至感染指标正常,术后 14 d 拔除尿管。

1.4 观察指标 (1)术前指标:年龄、体质指数(body mass index, BMI)、人乳头瘤病毒(human papilloma virus, HPV)感染情况、病理类型、临床分期。(2)围术期指标:手术时间、术中出血量、阴道切除长度、淋巴结切除数量、术中并发症、排气时间、住院时间、拔除尿管时间以及术后并发症等。(3)术后病理情况:淋巴结切除数量、浸润深度、脉管浸润、淋巴结浸润、神经侵犯、宫旁浸润、肿瘤大小、病理类型、分化程度、巨检类型等。(4)术后辅助治疗(放疗、化疗等)情况。

1.5 术后随访 随访时间点为术后 1 个月、3 个月,以后每 3 个月一次,随访截至 2024 年 3 月 31 日,主要通过电话和门诊方式进行随访。随访内容:根据生存结局记录随访结果,包括复发、转移、死亡等,并计算 PFS 率及 OS 率。

1.6 统计学方法 应用 SPSS 27.0 统计软件进行数据处理。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计数资料以例数(百分率)[$n(\%)$]表示。采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线。

2 结果

2.1 一般资料及术前分期情况 共纳入了 43 例患者,其中 IB1 期 15 例, IB2 期 15 例, IIA1 期 13 例。患者年龄(54.40 ± 10.30)岁, BMI(23.79 ± 3.20) kg/m²。20 例有腹部手术史。有基础疾病 17 例,其中高血压 12 例,心脏病 4 例,糖尿病 1 例。病理分型鳞癌 37 例,腺癌 5 例,腺鳞癌 1 例。术前 HPV 感染情况, HPV16/18 型高危型感染 30 例, HPV 其他型感染 4 例, HPV 感染阴性 9 例。

2.2 术中情况 43 例患者手术时间为(186.28 ± 23.40)min;术中出血量为(167.44 ± 109.52)mL。1 例术中发生输尿管损伤,其余 42 例顺利完成手术。

2.3 术后病理情况 所有患者完成腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术加盆腔淋巴结清扫术,阴道切缘均阴性,阴道切除长度为(3.08 ± 0.41)cm。其中 20 例患者同时接受腹主动脉旁淋巴结清扫术;43 例患者淋巴结切除数量为(26.98 ± 10.48)枚。肿瘤直径 ≥ 2 cm 24 例(55.81%), < 2 cm 19 例(44.19%)。分化程度:中低分化 2 例(4.65%),中分化 35 例(81.40%),中高分化 4 例(9.30%),高分化 2 例(4.65%)。巨检类型:溃疡型 5 例(11.63%),内生型 25 例(58.14%),外生型 8 例(18.60%),微小浸润型 5 例(11.63%)。浸润深度:1/3 层 14 例(32.56%),2/3 层 18 例(41.86%),全层 11 例(25.58%)。淋巴结浸润 2 例(4.65%),脉管浸润 16 例(37.21%),神经侵犯 4 例(9.30%),宫旁浸润 1 例(2.33%)。

2.4 术后情况 43 例患者住院时间为(13.76 ± 2.14)d;术后排气时间为(2.51 ± 0.74)d;术后拔除尿管时间为(21.47 ± 7.31)d。住院费用为(28 311.02 ± 5 815.28)元。术后发生淋巴漏 2 例,无泌尿系及肠道损伤发生。术后接受化疗 15 例(34.88%),放化疗 11 例(25.58%),17 例(39.53%)患者未进一步接受放疗或化疗治疗。

2.5 随访情况 平均随访时间(30.54 ± 9.32)个月,42 例患者无复发及转移,1 例(2.33%)患者于术后 16 个月复发(术后有放化疗指征,拒绝进一步治疗),累积 PFS 率为 97.06%,见图 5。随访期间无患者发生死亡,累积 OS 率为 100.00%。在术后随访过程中,1 例 HPV16/18 型感染患者术后 18 个月复查持续感染。

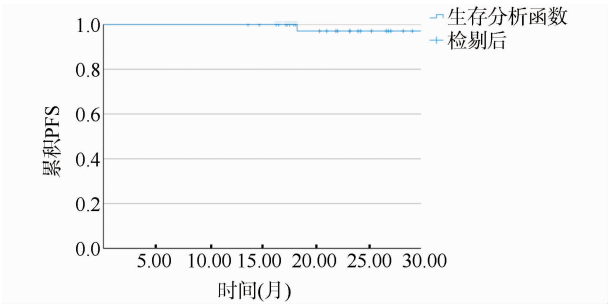


图 5 患者术后 PFS 的 Kaplan-Meier 生存曲线

3 讨论

3.1 腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术的生存结果分析 本研究中 OS 率为 100.00%,较 Melamed 等^[3]研究中开腹组的 92.50%有明显优势。与

Ramirez 等^[2]研究中 ORH 组相比,本研究中腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术的 PFS 率(97.06% vs 96.50%)及 OS 率(100.00% vs 99.00%)有显著优势。我们的随访时间仅(30.54 ± 9.32)个月,需进一步延长随访时间进行观察。同时,Köhler 等^[8]研究中术中不使用举宫器,封闭肿瘤后离断阴道,其中位随访时间大于 99 个月,5 年 PFS 率(95.7%)及 OS 率(97.6%)均具有明显优势。

3.2 腹腔镜广泛子宫切除术在宫颈癌治疗中的现状及问题 LRH 具有减少术中出血量、加速愈合、减少并发症、提高术后生活质量等优点^[9-10],LRH 的应用率在逐年增加^[11]。2020 年美国国立综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network,NCCN)宫颈癌临床实践指南明确指出,LRH 的 PFS 率及 OS 率较传统开腹手术低,推荐开腹途径^[12]。既往多项研究结果表明,LRH 组与 ORH 组的 5 年 OS 率及肿瘤学结果相似^[4,13-16]。因此,引起了一系列关于手术途径的临床研究,不同的学者研究设计了对标准 LRH 的改良,目的是进一步遵循无瘤原则,达到更好的肿瘤学结局。研究发现,LRH 中应避免肿瘤外渗和腹膜污染,肿瘤大小、腹内肿瘤切除方法、CO₂ 对肿瘤细胞的增殖作用、外科医师非标准化的学习曲线及宫内机械手的使用等都会导致腹腔镜手术患者的生存预后不佳^[8,17-22]。Lv 等^[23]研究发现,腹腔镜阴道联合技术广泛子宫切除术(不使用举宫器、封闭阴道后切除肿瘤),获得良好的生存预后,本研究也验证了这一点。因此,LRH 的预后需要在不同人群中开展进一步的研究以得出明确的结论^[5]。

3.3 腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术的操作技巧及优势 基于众多学者的研究,我们对腹腔镜 C2 型子宫切除术进行了改良:(1)术中避免使用举宫器,提拉自体组织完成手术;(2)离断阴道前对阴道进行环扎,保护性隔离肿瘤细胞;(3)术中动作轻柔,进一步遵循无瘤原则。本研究中 43 例患者均顺利完成手术,与 Corrado 等^[24]研究中 ORH 组的术中出血量、阴道切除长度、术中切除盆腔淋巴结数量等方面相似。本研究平均手术时间为 186.28 min,Corrado 等^[24]研究中 ORH 组中位手术时间为 195 min,两者差异较小。本研究 20 例患者接受了腹主动脉旁淋巴结清扫术,手术时间并未延长,与术者娴熟的手术技巧有关。本研究术中仅 1 例术中发生输尿管损伤,因其既往开腹双侧输卵管结扎手术史、盆腔粘连导致。而文献报道中 ORH 组术中损伤 2 例,分别是

骶静脉及右髂总动脉损伤。Corrado 等^[24]研究中 ORH 组发生术后并发症 19 例,本组仅 2 例,均为淋巴漏。因此,腹腔镜自体组织提拉法 C2 型子宫切除术具有可行性及安全性。该术式的技巧及优势:(1)术中不使用缝线提拉及举宫器,通过提拉自体组织完成改良 LRH,阴道切除长度、淋巴结切除数量、术中脏器损伤等方面均可达到与开腹手术同等水平。(2)Kong 等^[19]研究发现,在气腹压力下进行的内阴道切开术可能与循环 CO₂ 促进腹膜内肿瘤外渗的风险增加有关。因此,术中行保护性阴道离断可进一步减少肿瘤细胞在盆腔中暴露的可能性,于距宫颈 30 mm 下方缝合阴道,同时于缝合线下 20 mm 离断阴道。经阴道取出标本,进一步减少肿瘤细胞在盆腔内扩散的可能性。(3)清除淋巴结后分别装入标本袋中,经阴道取出标本,降低肿瘤细胞暴露风险。(4)术中先行淋巴结清扫术,再行 C2 型子宫切除术,减少肿瘤细胞暴露时间。(5)尽量完整切除淋巴结,且切除后立即放入标本袋中。(6)术后蒸馏水冲洗阴道残端及盆腔,同时阴道残端反复消毒。

3.4 腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除术的展望 本研究仍存在局限性:(1)免举宫提拉法手术开展晚,技术不成熟,样本量少,随访时间短,失访患者多,可进一步扩大样本量,由专人进行术后随访。(2)本研究中术者于 2020 年开展此项手术方式,基于术者的非标准化的学习曲线,可能会对患者的生存预后造成一定影响。(3)高压 CO₂ 气腹可致肿瘤细胞加速增殖生长,下一步可计划行免气腹腹腔镜或其他惰性气体替代^[25]。能量器械的使用,如单双极电刀、超声刀等,在腹腔镜封闭环境中可能致肿瘤细胞更易扩散。近年 LRH 得到了改善,例如弃用术中举宫器,腹盆腔淋巴结切除后立即放入标本袋,保护性离断阴道,缝合阴道断端前后的处理细节等,更好地遵循了无瘤原则。LRH 有良好的发展前景,需要不断探索,优化手术治疗过程,提高术后 OS 率^[26]。

综上所述,腹腔镜下自体组织提拉式 C2 型子宫切除术在早期宫颈癌治疗中是一种安全、可行的治疗方案,有较好的临床应用前景,值得进一步开展大样本量、多中心研究来验证。

参考文献

- [1] He R, Zhu B, Liu J, et al. Women's cancers in China: a spatio-temporal epidemiology analysis[J]. BMC Womens Health, 2021,21(1):116.
- [2] Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, et al. Minimally invasive versus

- abdominal radical hysterectomy for cervical cancer[J]. N Engl J Med, 2018,379(20):1895-1904.
- [3] Melamed A, Margul DJ, Chen L, et al. Survival after minimally invasive radical hysterectomy for early-stage cervical cancer[J]. N Engl J Med, 2018,379(20):1905-1914.
- [4] Wang YZ, Deng L, Xu HC, et al. Laparoscopy versus laparotomy for the management of early stage cervical cancer[J]. BMC Cancer, 2015, 15:928.
- [5] Campos LS, Limberger LF, Stein AT, et al. Survival after laparoscopic versus abdominal radical hysterectomy in early cervical cancer: a randomized controlled trial[J]. Asian Pac J Cancer Prev,2021,22(1): 93-97.
- [6] Kavallaris A, Chalvatzas N, Gkoutzioulis A, et al. Laparoscopic nerve-sparing radical hysterectomy without uterine manipulator for cervical cancer stage IB: description of the technique, our experience and results after the era of LACC trial[J]. Arch Gynecol Obstet, 2021,303(4): 1039-1047.
- [7] Kanao H, Matsuo K, Aoki Y, et al. Feasibility and outcome of total laparoscopic radical hysterectomy with no-look no-touch technique for FIGO IB1 cervical cancer[J]. J Gynecol Oncol, 2019,30(3):e71.
- [8] Köhler C, Hertel H, Herrmann J, et al. Laparoscopic radical hysterectomy with transvaginal closure of vaginal cuff—a multicenter analysis [J]. Int J Gynecol Cancer, 2019,29(5):845-850.
- [9] 梁洁. 腹腔镜与开腹手术治疗宫颈癌的疗效比较[J]. 中国临床新医学,2016,9(12):1139-1141.
- [10] Shazly SA, Murad MH, Dowdy SC, et al. Robotic radical hysterectomy in early stage cervical cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. Gynecol Oncol, 2015,138(2):457-471.
- [11] Kim JH, Kim K, Park SJ, et al. Comparative effectiveness of abdominal versus laparoscopic radical hysterectomy for cervical cancer in the post-dissemination era[J]. Cancer Res Treat, 2019,51(2):788-796.
- [12] National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology: cervical cancer(version 1.2020)[EB/OL]. (2020-01-14)[2024-05-10]. <https://www.nccn.org/guidelines>.
- [13] Taylor SE, McBee WC Jr, Richard SD, et al. Radical hysterectomy for early stage cervical cancer: laparoscopy versus laparotomy[J]. JSLS, 2011,15(2):213-217.
- [14] Wenzel HHB, Smolders RGV, Beltman JJ, et al. Survival of patients with early-stage cervical cancer after abdominal or laparoscopic radical hysterectomy: a nationwide cohort study and literature review[J]. Eur J Cancer, 2020,133:14-21.
- [15] Brandt B, Sioulas V, Basaran D, et al. Minimally invasive surgery versus laparotomy for radical hysterectomy in the management of early-stage cervical cancer: survival outcomes[J]. Gynecol Oncol, 2020, 156(3):591-597.
- [16] Vasilevska D, Vasilevska D, Semczuk A, et al. Retrospective comparison of laparoscopic versus open radical hysterectomy for early-stage cervical cancer in a single tertiary care institution from Lithuania between 2009 and 2019[J]. Medicina (Kaunas), 2022,58(4): 553.

- [17] Hu TWY, Huang Y, Li N, et al. Comparison of laparoscopic versus open radical hysterectomy in patients with early-stage cervical cancer; a multicenter study in China[J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2020,30(8): 1143 – 1150.
- [18] Nica A, Kim SR, Gien LT, et al. Survival after minimally invasive surgery in early cervical cancer; is the intra-uterine manipulator to blame? [J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2020,30(12):1864 – 1870.
- [19] Kong TW, Chang SJ, Piao X, et al. Patterns of recurrence and survival after abdominal versus laparoscopic/robotic radical hysterectomy in patients with early cervical cancer[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2016,42(1):77 – 86.
- [20] Lin F, Pan L, Li L, et al. Effects of a simulated CO₂ pneumoperitoneum environment on the proliferation, apoptosis, and metastasis of cervical cancer cells in vitro[J]. *Med Sci Monit*, 2014,20:2497 – 2503.
- [21] Liu Y, Li L, Wu M, et al. The impact of the surgical routes and learning curve of radical hysterectomy on the survival outcomes in stage IB cervical cancer; a retrospective cohort study[J]. *Int J Surg*, 2019,68:72 – 77.
- [22] Klapdor R, Hertel H, Hillemanns P, et al. Peritoneal contamination with ICG-stained cervical secretion as surrogate for potential cervical cancer tumor cell dissemination; a proof-of-principle study for laparoscopic hysterectomy[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2019,98(11): 1398 – 1403.
- [23] Lv X, Ding B, Xu J, et al. Effect of modified radical laparoscopic hysterectomy versus open radical hysterectomy on short-term clinical outcomes in early-stage cervical cancer; a single-center, prospective, randomized controlled trial[J]. *World J Surg Oncol*, 2023,21(1): 167.
- [24] Corrado G, Vizza E, Legge F, et al. Comparison of different surgical approaches for stage IB1 cervical cancer patients; a multi-institution study and a review of the literature[J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2018, 28(5):1020 – 1028.
- [25] Wittich P, Mearadji A, Marquet RL, et al. Increased tumor growth after high pressure pneumoperitoneum with helium and air[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2004,14(4):205 – 208.
- [26] 陈春林,郎景和. 中国专家“关于宫颈癌腹腔镜手术相关问题”的几点意见[J]. *中国实用妇科与产科杂志*,2019,35(2):188 – 193.
- [收稿日期 2024 – 05 – 16][本文编辑 吕文娟 余 军]

本文引用格式

陆影影,陈观美,徐惠成,等. 腹腔镜下自体组织提拉法 C2 型子宫切除在早期宫颈癌治疗中的应用[J]. *中国临床新医学*,2024,17(6): 617 – 622.